

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMA INVESTIMENTI AREA SUD

PROGETTAZIONE:



S.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA ARRICCHITO

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO

**SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-
POTENZA**

**ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE
APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA
MAGGIORE A 1.000 M**

INDAGINI GEOGNOSTICHE

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

I A B H 0 0 F 6 9 S G G E 0 0 0 5 0 0 1 A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	Trivellazioni Cupo		G. Guratti		A. Amato		



File: IABH00F69SGGE0005001A.doc

n. Elab.:

INDAGINI GEOGNOSTICHE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 69 SG	GE0005 001	A	2 di 28

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3. AREA DI INDAGINE	4
4. SONDAGGI E PROVE IN FORO	5
4.1. SONDAGGI	5
4.1.1. Perforazioni a carotaggio continuo	8
4.2. STANDARD PENETRATION TEST (SPT)	9
4.3. CAMPIONAMENTI	13
4.4. PROVE DI PERMEABILITA'	17
4.4.1. Prova Lenfranc a carico variabile	18
4.5. INSTALLAZIONI GEOTECNICHE	19
5. POZZETTI ESPLORATIVI E PRELIEVO DI CAMPIONI	26
6. PROVE DI CARICO SU PIASTRA	27

Appendici:

Appendice A - PLANIMETRIE CON UBICAZIONE INDAGINI

Appendice B – SONDAGGI, PROVE IN FORO, POZZETTI ESPLORATIVI, PROVE DI CARICO SU PIASTRA, RICERCA SOTTOSERVIZI

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	INDAGINI GEOGNOSTICHE	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 69 SG	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A

1. PREMESSA

Nelle more dell'Accordo Quadro n.ro 200001516 del 13.10.2021 tra "ITALFERR S.P.A." e "TRIVELLAZIONI CUPO S.R.L.", la scrivente TRIVELLAZIONI CUPO S.R.L. ha eseguito le indagini geognostiche per PFTE e realizzazione MATS-STES – Linea Foggia-Potenza.

In sintesi, si fa riferimento al seguente volume di indagini, distinto per tipologia di attività:

SONDAGGI, PRELIEVI E PROVE IN FORO

- N. 11 Sondaggi a carotaggio continuo;
- N. 73 Prove SPT;
- N. 11 Prove di permeabilità in foro;
- N. 54 Campionamenti di terre derivanti dai sondaggi;
- N. 2 Installazione piezometro Casagrande;
- N. 6 Installazioni piezometriche;
- N. 3 Installazioni di Tubo in PVC per Prova Sismica;
- N. 7 Pozzetti esplorativi;
- N. 7 Prove di carico su piastra.

Tutte le indagini sono state svolte secondo Direttive di riferimento e sotto la supervisione della Direzione Lavori, costantemente aggiornata sull'andamento degli stessi dal Geologo responsabile di sito per l'Impresa stabilmente presente in cantiere (Dott. FERNICOLA DOMENICO).

Il presente Rapporto Tecnico riassume i dati essenziali delle indagini svolte, illustrandone le procedure operative adottate. I risultati delle indagini sono riportati in Appendice, con elaborati assemblati secondo il seguente ordine:

Appendice A – PLANIMETRIE CON UBICAZIONE INDAGINI

Appendice B – SONDAGGI E PROVE IN FORO

- ⊕ Stratigrafie di sondaggio
- ⊕ Prova di permeabilità
- ⊕ Pozzetti esplorativi
- ⊕ Prove di carico su piastra
- ⊕ Ricerca sottoservizi

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I carotaggi, l’installazione delle attrezzature e l’esecuzione delle prove in foro, sono state eseguite in ottemperanza alle normative di riferimento di seguito elencate:

- AGI: *“Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche”* - Giugno 1977;
- ISRM: *“Raccomandazioni ISRM sulle metodologie per la descrizione quantitativa delle discontinuità nelle masse rocciose”*;
- Specifiche Tecniche redatte da ITALFERR S.p.A. – U.O. GEOLOGIA-GESTIONE TERRE E BONIFICHE.

3. AREA DI INDAGINE

Le attività geognostiche hanno interessato la Linea Foggia-Potenza, così come rappresentato nella successiva immagine d’insieme.

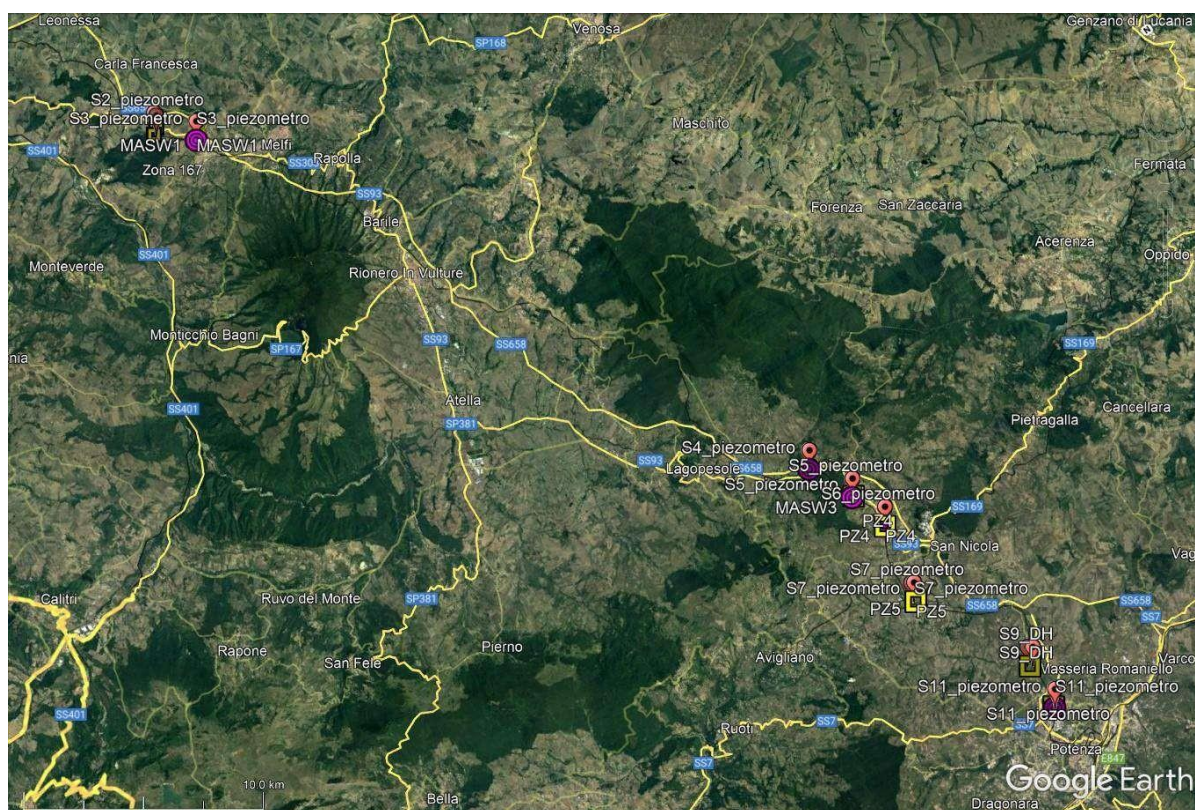


Figura 1 - Immagine satellitare con individuazione dell’area di indagine (da Google Earth)

L’ubicazione di dettaglio delle indagini è riportata nell’Appendice A - *“Planimetria con ubicazione indagini”*.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

4. SONDAGGI E PROVE IN FORO

Come da programma, sono stati eseguiti nn. 11 sondaggi a carotaggio continuo denominati: S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, tutti ad una profondità di 30 m, complessivamente comprendenti le seguenti attività:

- N. 73 Prove SPT,
- N. 11 Prove di permeabilità in foro del tipo *Lefranc*,
- N. 54 Campionamenti di terre derivanti dai sondaggi.

Risultati e/o informazioni di dettaglio delle attività di cui sopra costituiscono gli elaborati riportati nell'Appendice B – "Sondaggi e prove in foro".

4.1. SONDAGGI

I dati informativi generali dei sondaggi eseguiti sono riportati nella successiva Tabella 1.

Tabella 1 - Dati generali dei sondaggi eseguiti.

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S1	30.0	23/06/2022	28/06/2022	C. Continuo	30.0	41°01'18.90"	15°36'28.20"	513

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S2	30.0	28/06/2022	01/07/2022	C. Continuo	30.0	41°01'24.70"	15°36'27.10"	521

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S3	30.0	08/09/2022	11/09/2022	C. Continuo	30.0	41°00'42.20"	15°37'19.10"	527

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S4	30.0	05/07/2022	11/07/2022	C. Continuo	30.0	40°46'53.03"	15°46'36.19"	798

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

INDAGINI GEOGNOSTICHE

 COMMESSA
IABH

 LOTTO
00

 CODIFICA
F 69 SG

 DOCUMENTO
GE0005 001

 REV.
A

 FOGLIO
3 di 28

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S5	30.0	06/07/2022	11/07/2022	C. Continuo	30.0	40°45'49.85"	15°47'90.62"	786

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S6	30.0	23/06/2022	05/07/2022	C. Continuo	30.0	40°44'54.62"	15°47'28.42"	792

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S7	30.0	20/06/2022	22/06/2022	C. Continuo	30.0	40°43'90.25"	15°46'55.07"	753

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S8	30.0	15/06/2022	17/06/2022	C. Continuo	30.0	40°43'11.42"	15°46'49.54"	758

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S9	30.0	12/07/2022	18/07/2022	C. Continuo	30.0	40°40'28.81"	15°48'41.10"	103.33

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S10	30.0	03/08/2022	04/08/2022	C. Continuo	30.0	40°40'33.19"	15°48'33.44"	738

Sigla	Prof. (m)	Data esecuzione		STRUMENTAZIONE		COORDINATE UTM-WGS84*		Quota terreno (m) slm
		Inizio	Fine	Tipologia	Prof. (m)	Nord	Est	
S11	30.0	06/09/2022	07/09/2022	C. Continuo	30.0	40°39'28.10"	15°48'30.80"	768

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

L'ubicazione è stata stabilita in sito con la Direzione Lavori a seguito di specifico sopralluogo. Coordinate e quote derivano dal rilievo dei punti con sistema GPS al termine del sondaggio.

Per l'esecuzione sono state utilizzate due macchine perforatrici tutte e 2 costituite da corpo sonda CMV 1200 uno installato su mezzo gommato e uno installato su mezzo cingolato (Figura 2).



Figura 2 - Macchina perforatrice.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	INDAGINI GEOGNOSTICHE	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 69 SG	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A

Le caratteristiche tecniche della sonda di trivellazione utilizzata per la realizzazione dei sondaggi sono riassunte nella seguente tabella:

SONDA	CMV 1200
VELOCITA' DI ROTAZIONE (giri/min)	340
COPPIA MASSIMA (daNm)	1345
CORSA MASSIMA (cm)	660
SPINTA (KG)	5000
ARGANO A FUNE	NO
DAC TEST	-

4.1.1. Perforazioni a carotaggio continuo

L'esecuzione delle perforazioni hanno consentito: la ricostruzione della successione stratigrafica del terreno lungo le verticali della perforazione stessa, l'esame litologico dei terreni e l'esecuzione di prove in foro di sondaggio per la determinazione delle proprietà fisiche e meccaniche. Le perforazioni sono state eseguite utilizzando una sonda CMV 1200 a rotazione e circolazione di liquidi, capace di realizzare fori di diametro superiore o pari a 101 mm ad andamento verticale; il tipo di perforazione è stato quello "a carotaggio continuo" per tutti i sondaggi eseguiti.

La sonda è di tipo modulare composta da un corpo macchina montato su cingoli, una torre inclinabile, una testa d'iniezione provvista di tubo per l'immissione del fluido all'interno delle aste, una tavola rotary posta nella parte inferiore della torre, una batteria di aste componibile costituite da tubi d'acciaio di lunghezza pari a 3,00 metri, innestata superiormente alla testa d'iniezione, che fungono da mezzo per la trasmissione del movimento al tubo carotiere e per portare, al fondo del foro, il fluido di perforazione costituito da acqua. La terebrazione del terreno è avvenuta mediante la rotazione e la spinta verso il basso della batteria di aste del diametro di 101-113 mm e lunghezza pari a 3,00 m alla cui base è stato posto un tubo carotiere d'acciaio, azionato a secco e a circolazione diretta, fornito alla base di una corona dentata. Questo sistema di perforazione ha permesso l'asportazione del terreno con continuità e sotto forma di cilindri di diametro e lunghezza corrispondente a quello del carotiere (carote).

Le carote così estratte sono state collocate in modo continuo ed ordinato all'interno di apposite cassette catalogatrici provviste di setti separatori, sulle quali sono state annotate le quote progressive dei sondaggi (in metri e riferite al p.c.) ed ognuna è stata contraddistinta da un numero

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

progressivo, dal nome del cantiere e da ogni altra utile informazione necessaria per dedurre la sua precisa collocazione.

Sulle carote appena estratte sono state eseguite valutazioni di resistenza spedite a mezzo di *pocket penetrometer* sui terreni coesivi e VANE TEST. È stata quindi elaborata la stratigrafia, a cura del geologo responsabile di sito, la quale riproduce in forma grafica e descrittiva tutte le informazioni di dettaglio inerenti al sondaggio.

Al termine dei lavori, in accordo con la DL, le cassette catalogatrici sono state stoccate presso la sede della Società TRIVELLAZIONI CUPO SRL, per essere successivamente smaltite secondo le prescrizioni ITALFERR.

4.2. STANDARD PENETRATION TEST (SPT)

Nel corso dei sondaggi sono state complessivamente eseguite n. 73 prove SPT, con distribuzione e relativi risultati riepilogati in Tabella 2.

Tabella 2 - Prove SPT eseguite in corso di sodaggio.

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S1	SPT 1	Aperta	1.50	1.93	6	9	Rif. -13cm	
	SPT 2	Aperta	5.00	5.45	14	26	34	60
	SPT 3	Aperta	9.50	9.93	18	55	Rif. -13cm	
	SPT 4	Aperta	12.50	13.00	35	55	Rif. -3cm	
	SPT 5	Aperta	21.00	21.50	55	Rif. -7cm		
	SPT 6	Aperta	27.00	27.35	55	Rif. -10cm		

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S2	SPT 1	Aperta	1.50	1.95	9	11	17	28
	SPT 2	Aperta	5.50	5.95	8	11	16	27
	SPT 3	Aperta	9.50	9.95	18	35	44	79
	SPT 4	Chiusa	16.0	16.17	55	Rif. -2cm		
	SPT 5	Chiusa	22.50	23.50	55	Rif. -10cm		
	SPT 6	Chiusa	30.00	30.30	25	55	Rif.	

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S3	SPT 1	Aperta	1.50	1.5	4	4	5	9
	SPT 2	Aperta	4.50	4.95	10	8	8	16
	SPT 3	Aperta	7.50	7.95	7	8	13	21
	SPT 4	Aperta	10.50	10.95	16	19	40	59
	SPT 5	Aperta	13.50	13.67	29	Rif. -2cm		
	SPT 6	Aperta	16.50	16.52	Rif. -2cm			
	SPT 7	Aperta	23.50	23.60	Rif. -10cm			

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S4	SPT 1	Aperta	1.50	1.85	38	45	Rif. -5cm	
	SPT 2	Aperta	4.50	4.95	10	14	23	37
	SPT 3	Aperta	7.50	7.95	38	37	52	89
	SPT 4	Aperta	10.50	10.95	35	22	9	31
	SPT 5	Aperta	13.50	13.50	Rif.			
	SPT 6	Aperta	23.50	23.84	44	55	Rif. -3.5cm	
	SPT 7	Aperta	30.00	30.02	Rif. -2cm			

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S5	SPT 1	Aperta	1.50	1.95	9	5	7	12
	SPT 2	Aperta	4.50	4.95	11	12	14	26
	SPT 3	Aperta	7.50	7.95	26	29	32	61
	SPT 4	Aperta	10.50	10.38	26	28	Rif. -8cm	
	SPT 5	Aperta	13.50	13.68	24	Rif. -3cm		
	SPT 6	Aperta	16.50	16.58	Rif. -8cm			
	SPT 7	Aperta	28.50	28.95	36	40	50	90

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S6	SPT 1	Aperta	1.50	1.95	7	8	8	16
	SPT 2	Aperta	4.50	4.68	45	Rif. -3cm		
	SPT 3	Aperta	7.50	7.95	26	14	27	41
	SPT 4	Aperta	12.50	12.95	20	11	17	28
	SPT 5	Aperta	16.00	16.12	Rif. -12cm			
	SPT 6	Aperta	19.50	19.64	Rif. -14cm			
	SPT 7	Aperta	25.00	25.00	Rif.			
	SPT 8	Aperta	28.00	28.00	Rif.			

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S7	SPT 1	Aperta	1.50	1.95	4	5	7	12
	SPT 2	Aperta	4.50	4.95	7	9	12	21
	SPT 3	Aperta	7.50	7.95	18	28	28	56
	SPT 4	Aperta	10.50	10.90	Rif. -4cm			
	SPT 5	Aperta	13.50	13.57	Rif. -7cm			
	SPT 6	Aperta	16.50	16.59	Rif. -9cm			
	SPT 7	Aperta	28.50	28.57	Rif. -7cm			

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S8	SPT 1	Aperta	1.50	1.95	22	15	20	35
	SPT 2	Aperta	4.50	4.95	19	34	37	71
	SPT 3	Aperta	7.50	7.95	25	24	30	54
	SPT 4	Aperta	10.50	10.54	Rif. -4cm			
	SPT 5	Aperta	13.50	13.76	15	Rif. -11cm		
	SPT 6	Aperta	16.50	16.54	Rif. -4cm			
	SPT 7	Aperta	28.50	28.50	Rif.			

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S9	SPT 1	Aperta	1.50	1.95	22	22	14	36
	SPT 2	Aperta	5.00	5.35	11	22	Rif. -5cm	
	SPT 3	Aperta	8.00	8.10	Rif. -10cm			
	SPT 4	Aperta	10.50	10.86	12	25	Rif. -6cm	
	SPT 5	Aperta	16.50	16.95	19	25	48	73
	SPT 6	Aperta	22.50	22.60	Rif. -10cm			
	SPT 7	Aperta	28.50	28.88	27	44	Rif. -8cm	

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S10	SPT 1	Aperta	1.50	1.95	12	17	21	38
	SPT 2	Aperta	4.50	4.95	26	19	17	36
	SPT 3	Aperta	6.50	6.95	13	20	32	52
	SPT 4	Aperta	9.50	9.66	55	Rif. -1cm		

Sondaggio	Prova	Punta	Profondità		Numero di Colpi			N _{SPT}
			da (m)	a (m)	N1	N2	N3	
S11	SPT 1	Aperta	1.50	1.73	14	Rif - 8		
	SPT 2	Aperta	4.50	4.95	4	19	23	42
	SPT 3	Aperta	7.50	7.95	6	11	14	25
	SPT 4	Aperta	10.50	10.81	21	43	Rif. -1cm	
	SPT 5	Aperta	13.50	13.55	Rif. -5cm			
	SPT 6	Aperta	18.00	18.10	Rif. -10cm			
	SPT 7	Aperta	27.00	27.09	Rif. -9cm			

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	INDAGINI GEOGNOSTICHE	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 69 SG	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A

Le prove sono state eseguite con dispositivo standard della NENZI rispondente ai seguenti requisiti:

- massa del maglio: 63.5 kgf (± 1.0 kgf);
- altezza di caduta: 76 cm, con sistema di sgancio automatico;
- batterie di aste: \varnothing 50 mm, (peso 6.5 ± 0.5 kg/m);
- campionatore: Raymond, a punta aperta o chiusa secondo i casi (punta chiusa \varnothing 51 mm con angolo apertura 60°).

PROCEDURA ESECUTIVA

- Misurazione del numero di colpi necessario all'infissione di un primo tratto di 15 cm (tratto di avviamento N_1);
- Misurazione del numero di colpi necessari all'infissione di successivi 30 cm, differenziando due tratti da 15 cm, rispettivamente N_2 ed N_3 ;
- Sospensione della prova a "Rifiuto" ($N_{SP}=R$) nei seguenti casi:
 - se $N_1 = 50$ con avanzamento minore di 15 cm, con annotazione della relativa penetrazione;
 - se $N_2+N_3 = 100$ con avanzamento minore di 30 cm, con annotazione della relativa penetrazione.

I risultati sono riportati in forma grafica e numerica anche nella stratigrafia di sondaggio.

4.3. CAMPIONAMENTI

In ambito al sondaggio sono stati complessivamente effettuati n. 54 campionamenti, di cui 45 Indisturbati (CI) e 9 Rimaneggiati (CR); distribuzione e modalità di prelievo dei campioni in questione sono elencati in Tabella 3.

Tabella 3 - Campionamenti in corso di sondaggio.

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S1	C 1	3.0	3.5	23/06/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.5	24/06/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.5	24/06/2022	Shelby
	C 4	12.0	12.5	27/06/2022	Shelby

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S2	C 1	3.0	3.5	28/06/2022	Shelby
	C 2	5.0	5.5	29/06/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.5	29/06/2022	Shelby
	C4	15.5	16.0	30/06/2022	Rimaneggiato

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S3	C 1	3.0	3.5	08/09/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.5	09/09/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.3	09/09/2022	Shelby
	C 4	12.0	12.3	09/09/2022	Shelby
	C 5	19.5	20.0	09/09/2022	Rimaneggiato
	C 6	25.5	26.0	09/09/2022	Rimaneggiato

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S4	C 1	3.0	3.5	05/07/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.5	06/07/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.5	06/07/2022	Shelby
	C 4	12.0	12.5	06/07/2022	Shelby
	C 5	17.0	17.5	07/07/2022	Shelby

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S5	C 1	3.0	3.5	06/07/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.5	06/07/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.5	07/07/2022	Shelby
	C 4	12.0	12.5	07/07/2022	Shelby
	C 5	15.0	15.5	07/07/2022	Shelby

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S6	C 1	3.0	3.5	23/06/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.50	23/06/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.5	23/06/2022	Shelby
	C 4	12.0	12.5	04/07/2022	Shelby
	C 5	15.0	15.5	04/07/2022	Shelby
	C 6	24.5	25.0	05/07/2022	Shelby

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S7	C 1	3.0	3.5	20/06/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.4	20/06/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.5	20/06/2022	Shelby
	C 4	13.0	13.5	21/06/2022	Shelby
	C 5	14.5	15.0	21/06/2022	Shelby

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S8	C 1	3.0	3.5	15/06/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.5	15/06/2022	Shelby
	C 3	12.0	12.5	16/06/2022	Shelby
	C 4	15.0	15.5	16/06/2022	Shelby
	C 5	19.6	20.0	16/06/2022	Rimaneggiato
	C 6	24.7	25.0	17/06/2022	Rimaneggiato

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S9	C 1	3.0	3.5	14/07/2022	Shelby
	C 2	6.5	7.0	14/07/2022	Shelby
	C 3	9.0	9.5	14/07/2022	Shelby
	C 4	14.5	15.0	15/07/2022	Shelby

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S10	C 1	3.0	3.35	03/08/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.3	03/08/2022	Shelby
	C 3	9.5	10.0	03/08/2022	Rimaneggiato
	C 4	12.0	12.3	03/08/2022	Rimaneggiato
	C 5	15.0	15.3	03/08/2022	Rimaneggiato

Sondaggio	Campione	Profondità		Data prelievo	Campionatore
		da (m)	a (m)		
S11	C 1	3.0	3.2	06/09/2022	Shelby
	C 2	6.0	6.5	06/09/2022	Shelby
	C 3	12.0	12.2	06/09/2022	Shelby
	C 4	15.5	16.0	06/09/2022	Rimaneggiato

Per i campionamenti in materiali terrosi è stato utilizzato un campionatore a infissione del tipo Shelby. Subito dopo il prelievo, ogni campione è stato paraffinato ad entrambe le estremità, quindi contrassegnato con: denominazione cantiere, codice sondaggio, codice campione, profondità prelievo, data di prelievo e tipo di campionatore utilizzato.

Tutti campioni prelevati sono stati consegnati al Laboratorio SIDERCEM SRL con sede in Caltanissetta (CL).

Si precisa, infine, che le lunghezze dei campioni indicati in tabella si riferiscono alla lunghezza della fustella utilizzata ad eccezione dei campioni prelevati nei sondaggi, dove è stato misurato il reale spessore del materiale campionato.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

4.4. PROVE DI PERMEABILITA'

Durante l'esecuzione dei sondaggi sono state eseguite n. 11 prove di permeabilità in foro del tipo Lefranc con metodo a "carico variabile".

La Tabella 4 riepiloga le informazioni generali delle prove, con relativo dato di permeabilità calcolato.

Tabella 4 - Prove di permeabilità in foro eseguite.

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S1	LF 1	4.5	5.0	Lefranc Carico Variabile	24/06/2022	1.08059E-08

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S2	LF 1	4.0	4.5	Lefranc Carico Variabile	28/06/2022	8.25909E-08

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S3	LF 1	3.5	4.0	Lefranc Carico Variabile	08/09/2022	2.5988E-06

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S4	LF 1	4.5	5.0	Lefranc Carico Variabile	06/07/2022	1.73973E-07

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S5	LF 1	4.8	5.0	Lefranc Carico Variabile	06/07/2022	2.94644E-07

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S6	LF 1	4.8	5.0	Lefranc Carico Variabile	23/06/2022	2.90446E-08

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S7	LF 1	4.5	5.0	Lefranc Carico Variabile	20/06/2022	1.90071E-08

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S8	LF 1	4.5	5.0	Lefranc Carico Variabile	15/06/2022	4.6574E-07

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S9	LF 1	4.0	4.5	Lefranc Carico Variabile	14/07/2022	3.21795E-07

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S10	LF 1	4.5	4.5	Lefranc Carico Variabile	03/08/2022	1.4455E-07

Sondaggio	Prova	Tasca Prova (m dal p.c.)		Tipologia Prova	Data esecuzione	Permeabilità k (m/s)
		da (m)	a (m)			
S11	LF 1	3.5	4.0	Lefranc Carico Variabile	06/09/2022	1.62182E-08

La prova è stata eseguita secondo le specifiche tecniche di riferimento A.G.I. 1977 (*Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche*). I relativi certificati di prova sono riportati nell'Appendice B.

4.4.1. Prova Lefranc a carico variabile

REALIZZAZIONE DELLA PROVA

Il metodo a carico variabile consiste nel riempire d'acqua il foro di misura fino alla testa del rivestimento e misurare l'abbassamento del livello ad intervalli prestabiliti per una durata complessiva della prova sufficiente a ricostruire la curva di abbassamento, oppure fino al completo esaurimento dell'acqua all'interno del foro di sondaggio.

La procedura operativa adottata si esplica essenzialmente nelle seguenti fasi:

- preventivo rivestimento del foro fino alla quota di tetto della camera di prova;
- pompaggio di acqua pulita nel foro fino alla quota di bocca-foro del rivestimento;
- misura dell'abbassamento del livello dell'acqua (Figura 3).

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



Figura 3 - Esecuzione prova di permeabilità Lefranc a carico variabile.

4.5. INSTALLAZIONI GEOTECNICHE

Come da programma, i fori di sondaggio S2, S4, S5, S6, S7, S10, sono stati interessati da **installazione di strumentazione piezometrica di tipo Norton**; invece, i fori di sondaggio S3 e S11 sono stati interessati da **installazione di strumentazione piezometrica di tipo Casagrande**.

Le configurazioni delle diverse installazioni sono riportate nella successiva Tabella 5.

Tabella 5 - Elenco generale delle installazioni geotecniche eseguite: Piezometri.

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
			(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S2	30.0	Piezometro Tubo Aperto	30.0	3	3.0	9.5

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
	(m)		(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S3	30.0	Piezometro a Cella Casagrande	30.0	Doppio Tubo	0.0	6.7

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
	(m)		(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S4	30.0	Piezometro Tubo Aperto	30.0	3	11.5	30.0

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
	(m)		(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S5	30.0	Piezometro Tubo Aperto	30.0	3	6.0	30.0

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
	(m)		(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S6	30.0	Piezometro Tubo Aperto	30.0	3	15.0	30.0

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
	(m)		(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S7	30.0	Piezometro Tubo Aperto	30.0	3	15.0	30.0

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
	(m)		(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S10	30.0	Piezometro Tubo Aperto	30.0	3	0.0	6.0

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø	Filtro	
	(m)		(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S11	30.0	Piezometro a Cella Casagrande	30.0	Doppio Tubo	0.0	22.0

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	INDAGINI GEOGNOSTICHE	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 69 SG	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A

La strutturazione del piezometro è stata stabilita in corso d'opera con la DL, sulla base delle risultanze stratigrafiche del sondaggio. Per i dettagli costruttivi si rimanda al certificato di installazione riportato in Appendice B.

In generale, l'installazione ha previsto le seguenti modalità esecutive:

- inserimento piezometro assemblato in discesa secondo la struttura predisposta; colonna di tubi ad elementi di 3 m/cad a giunzione filettata, eventualmente ottimizzata con tubi analoghi di lunghezza 1 o 2 m di diametro \varnothing 3/4, dotata di tappo di fondo;
- riempimento dell'intercapedine tubo-foro con ghiaietto calibrato fino a ~50 cm sopra il tratto fessurato, attuato con progressivo ritiro della batteria di rivestimento;
- realizzazione di un tampone impermeabile superiore con bentonite a cilindri (*compactonite*);
- riempimento del foro sopra il tampone impermeabile con miscela di terra-cemento- bentonite;
- sigillatura del tratto terminale con malta cementizia;
- sistemazione e protezione della strumentazione con doppio pozzetto di protezione: chiusino in ferro con lucchetto.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



Figura 4 - Immagini rappresentative di alcune delle fasi di installazione: piezometri.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	INDAGINI GEOGNOSTICHE	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 69 SG	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A

Successivamente all'installazione, i piezometri sono stati spurgati.



Figura 5 – Immagini rappresentative di alcune fasi delle operazione di spurgo.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche
Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02
Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Le operazioni di spurgo sono consistite nell'immettere nel Piezometro aria a bassa pressione con conseguente espulsione dell'acqua di perforazione presente. L'operazione ha avuto una durata tale da consentire la completa eliminazione dell'acqua.

Nella seguente tabella sono riportate le letture eseguite dopo lo spurgo, riferite al Piano Campagna.

DENOMINAZIONE	LIVELLO post spurgo	LIVELLO al 26/10/2022
S2	1,30 m	12,20 m
S3		1,50 m
S4	2,20 m	2.38 m
S5	2,70 m	2.40 m
S6	4,18 m	4.30 m
S7	11,40 m	10.30 m
S10	4.50 m	3.87 m
S11	5,10 m	1.00 m

Ancora, sempre da programma, i fori di sondaggio S1, S8, S9, sono stati interessati da **installazione di Tubi in PVC per l'esecuzione di prove DH** secondo la configurazione riportata nella seguente Tabella 6.

Tabella 6 - Elenco generale delle installazioni geotecniche eseguite: Tubi in PVC per DH.

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità (m)	Ø (pollici)		
da (m)	a (m)					
S1	30.0	Tubo in PVC per sismica in foro	30.0	3	0.0	30.0

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø		
			(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S8	30.0	Tubo in PVC per sismica in foro	30.0	3	0.0	30.0

Sondaggio	Profondità (m)	INSTALLAZIONE GEOTECNICA				
		Tipologia	Profondità	Ø		
			(m)	(pollici)	da (m)	a (m)
S9	30.0	Tubo in PVC per sismica in foro	30.0	3	0.0	30.0

In generale, l'installazione ha previsto le seguenti fasi:

- inserimento del tubo, assemblato in discesa secondo la struttura predisposta; colonna di tubi ad elementi di 3 m/cad a giunzione filettata, eventualmente ottimizzata con tubi analoghi di lunghezza 1 o 2 m di diametro Ø 3", dotata di tappo di fondo;
- sigillatura del tratto con malta cementizia a bassa pressione dal basso verso l'alto;
- sistemazione e protezione della strumentazione con chiusino in ferro con lucchetto.



Figura 6 - Esempio di installazione: tubo in PVC.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	INDAGINI GEOGNOSTICHE	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 69 SG	DOCUMENTO GE0005 001	REV. A

5. POZZETTI ESPLORATIVI E PRELIEVO DI CAMPIONI

I pozzetti esplorativi sono stati realizzati mediante una macchina scavatrice cingolata e hanno raggiunto tutta la profondità di 2,00 m dal piano campagna.

L'esecuzione dei pozzetti esplorativi ha avuto l'obiettivo sia di riconoscere la stratigrafia intercettata che il prelievo di campioni di terreno.

Sono stati prelevati n° 7 campioni di terreno in fustelle metalliche, 1 per ogni pozzetto esplorativo.

Il campionatore utilizzato ha le seguenti caratteristiche:

- Fustella cilindrica L=50 cm, Diam. 80 mm.

Il campionamento ha seguito le seguenti fasi:

- Asportazione terreno superficiale (o raggiungimento della quota stabilita) mediante macchina scavatrice cingolata;
- Infissione del terreno, a pressione costante e senza movimenti di rotazione e/o oscillazione, del campionatore;
- Sigillatura del lato superiore mediante paraffina fusa, tappo ermetico in metallo e nastro adesivo impermeabile;
- Asportazione del terreno laterale;
- Taglio del terreno alla base mediante l'utilizzo di filo di acciaio armonico;
- Regolarizzazione del campione e sigillatura mediante paraffina fusa, tappo ermetico in metallo e nastro adesivo impermeabile.

Per una più completa esposizione delle dimensioni dei pozzetti e della stratigrafia riconosciuta si rimanda all'Appendice B.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

6. PROVE DI CARICO SU PIASTRA

Oggetto:

Prova di carico a doppio ciclo con piastra circolare per la determinazione della capacità portante del terreno, attraverso i moduli di deformazione M_d e $M'd$ secondo la norma CNR 146

1. Scopo della prova

Lo scopo della prova di carico su piastra è quello di valutare le caratteristiche di deformabilità del terreno e della sua capacità portante. La prova consiste nel caricare con incrementi successivi e regolari una piastra rigida con cicli di carico e scarico, misurando il cedimento corrispondente ad ogni gradino di carico.

Il carico verticale sulla piastra è applicato utilizzando un martinetto idraulico e un contrappeso (rullo, escavatore, camion).

La prova, dunque, va eseguita determinando, con il primo ciclo, il modulo $M_d = \Delta p / \Delta s$, indicativo della portanza del terreno, e, con il secondo ciclo, il modulo $M'd = \Delta p' / \Delta s'$ che consente di valutare il grado di costipamento dello strato in esame attraverso il rapporto $M_d / M'd$.

Il modulo di deformazione è dato da:

$$M_d = (\Delta p / \Delta s) \cdot D \text{ in N/mm}^2,$$

dove Δp è l'incremento di pressione trasmessa da una piastra circolare rigida di diametro $D = 300$ mm, espresso in N/mm^2 , diviso il corrispondente incremento di cedimento della superficie caricata, espressa in mm.

2. Attrezzatura utilizzata

Le prove di carico sono state eseguite con una piastra circolare in acciaio di spessore 35 mm e di diametro 300 mm, un martinetto idraulico di 50 kN di portata per imprimere il carico misurato con un manometro da 400 bar.

I cedimenti sono misurati con un comparatore centesimale "Leonard Instruments" corsa 25mm, disposto al centro della piastra, posto su di un braccio metallico snodabile porta-comparatori.

3. Modalità di esecuzione

Per l'esecuzione delle prove su piastra sarà disposto come contrasto fisso un mezzo meccanico di peso idoneo.

Per sopperire ad eventuali irregolarità superficiali sarà disposto un sottile strato di sabbia passante al setaccio 2 mm, come previsto dalla norma, tra la piastra e la superficie dello strato di cui si vuole determinare il modulo di deformazione.

Dopo aver fornito al martinetto un carico di assetto di $0.02 N/mm^2$ si è atteso che i cedimenti si fossero esauriti, successivamente si azzerò il comparatore e si è portò il carico a $0.05 N/mm^2$. Sarà eseguita la lettura al comparatore fino alla stabilizzazione del cedimento corrispondente e si procederà poi con i diversi incrementi di

INDAGINI GEOGNOSTICHE

COMMESSA
IABH

LOTTO
00

CODIFICA
F 69 SG

DOCUMENTO
GE0005 001

REV.
A

FOGLIO
3 di 28

carico di 0.1 N/mm² fino a raggiungere la pressione di 0.35 N/mm², per il primo ciclo. Letto il cedimento relativo al carico massimo si eseguirà lo scarico fino alla pressione di 0.050 N/mm² rilevando, a stabilizzazione avvenuta, il cedimento residuo. A partire da queste condizioni inizierà il secondo ciclo applicando incrementi di carico di 0.1 N/mm² fino a raggiungere la pressione di 0.25 N/mm².

Terminata la prova si calcoleranno i moduli di deformazione M_d , $M'd$ e di conseguenza il rapporto $M_d / M'd$ (≤ 1) per valutare la qualità di costipamento.

Il mezzo di contrasto utilizzato è costituito da un escavatore cingolato del peso di 7 tonnellate.

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 01517501-0



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Artesiani – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*

Appendice A

“Planimetrie con ubicazione Indagini”

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



LINE EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 0161-TRCU-C



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali

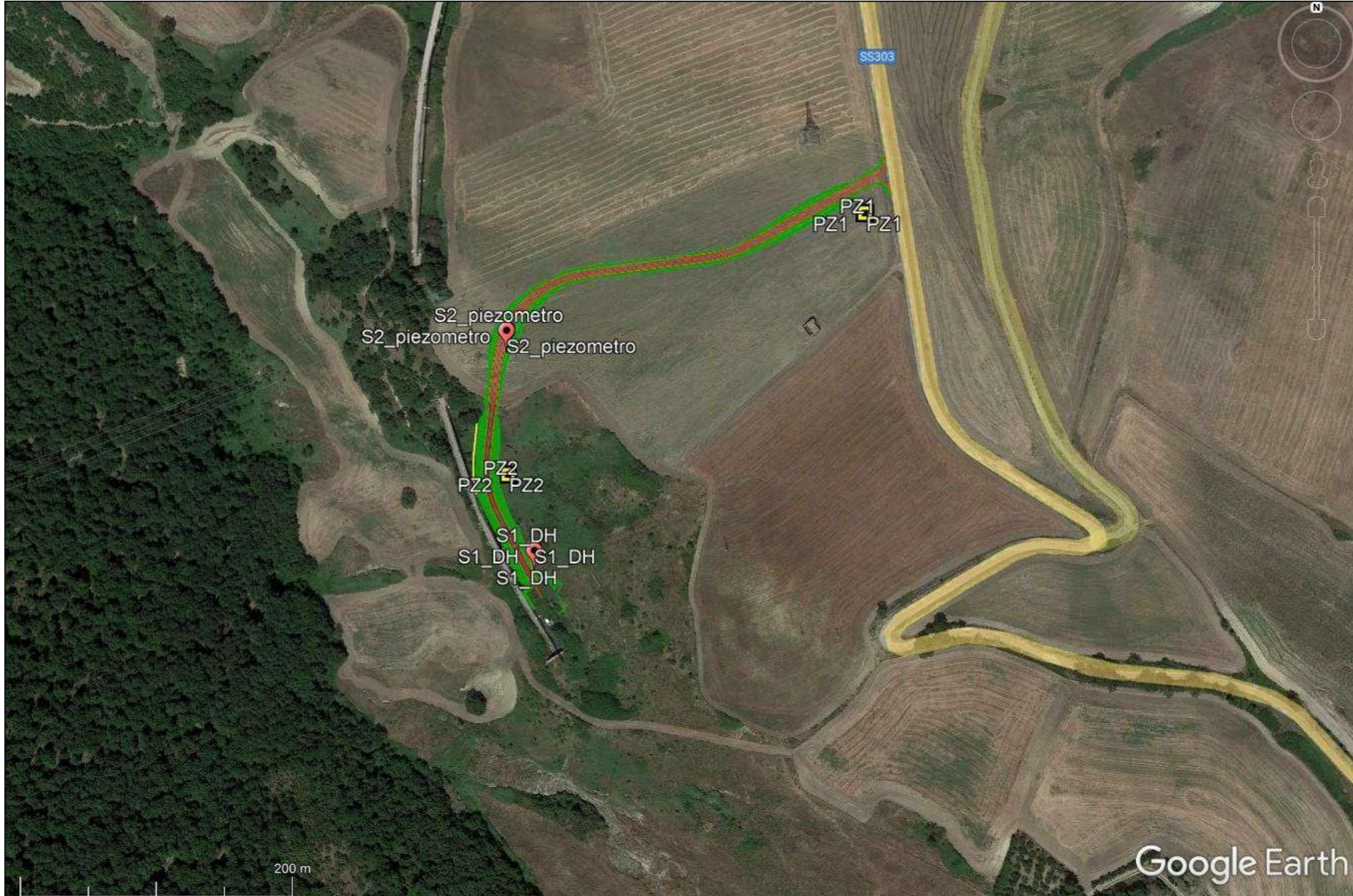


Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

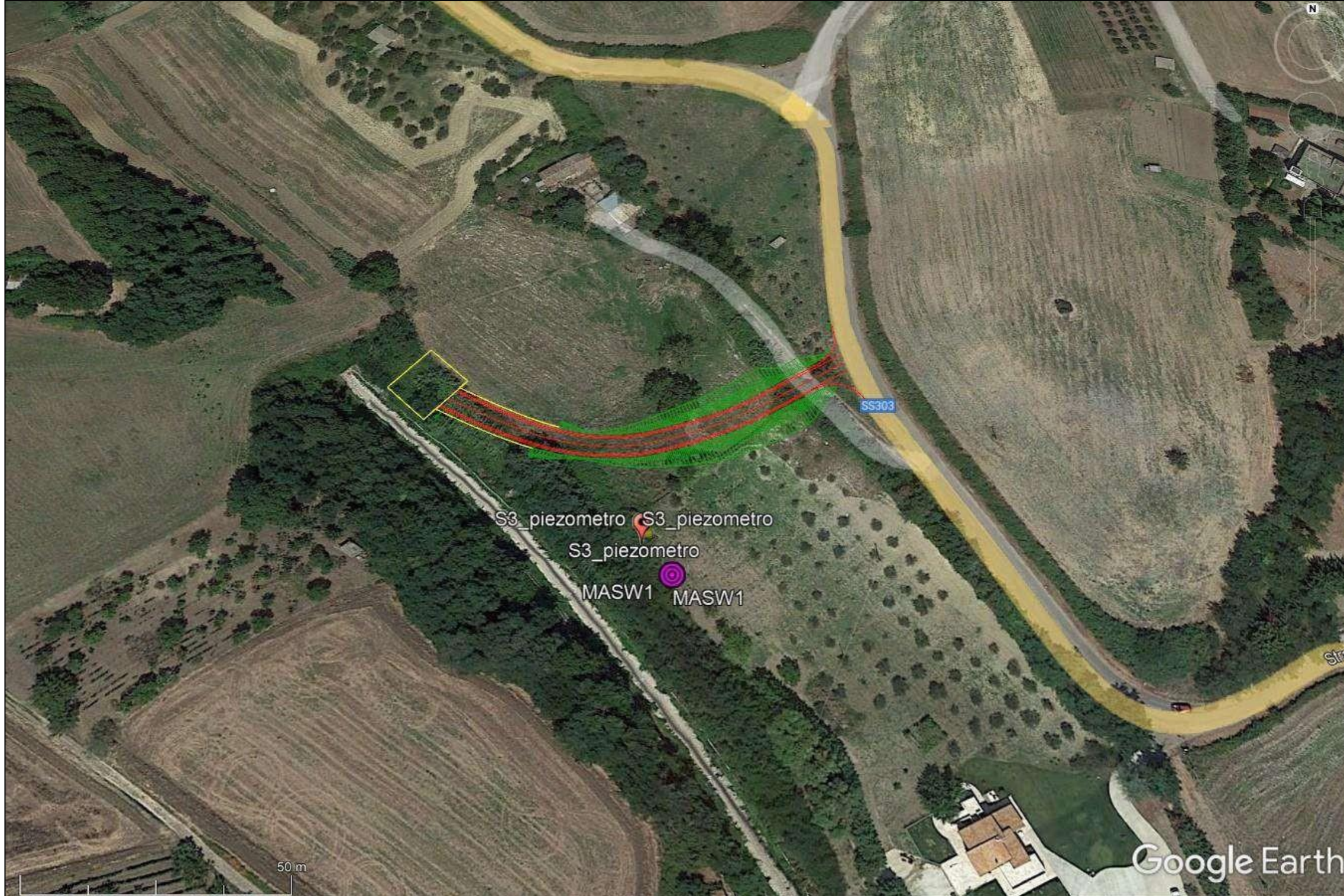
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

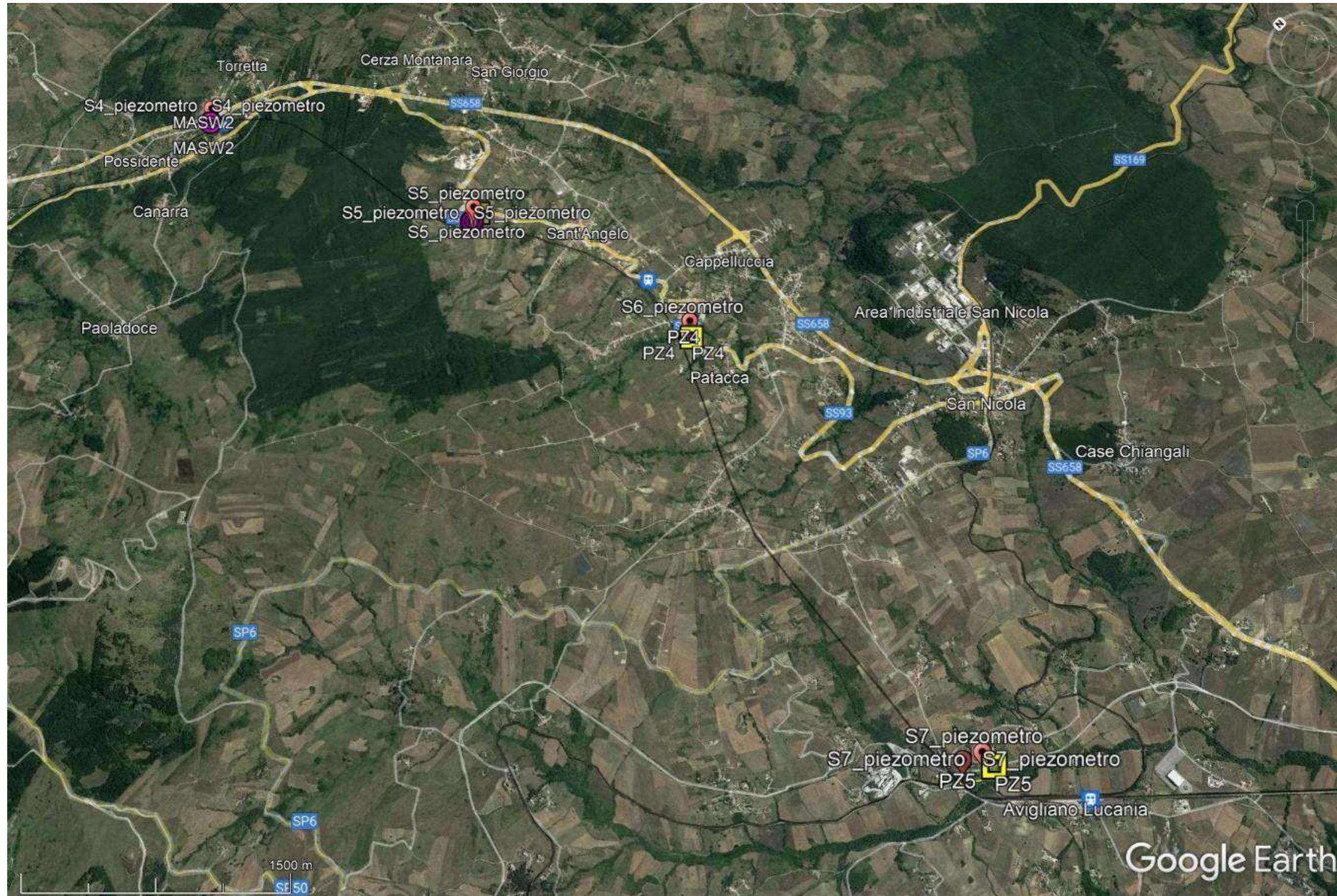
Ordine: N. 100043833 - Attivazione: n. 9



Commitente: ITALFERR S.P.A. – A.Q. n. 200001516 del 13.10.1021
Lavoro: Progetto di fattibilità tecnica ed economica – LINEA POTENZA-METAPONTO – Interventi di velocizzazione nella Tratta Grassano-Bernalda. – Indagini Geognostiche e Proeve in situ.
Commessa: IA15.IT02.A01.E165.I.R02
Ordine: n. 100043188



Commitente: ITALFERR S.P.A. – A.Q. n. 200001516 del 13.10.1021
Lavoro: Progetto di fattibilità tecnica ed economica – LINEA POTENZA-METAPONTO – Interventi di velocizzazione nella Tratta Grassano-Bernalda. – Indagini Geognostiche e Proeve in situ.
Commessa: IA15.IT02.A01.E165.I.R02
Ordine: n. 100043188

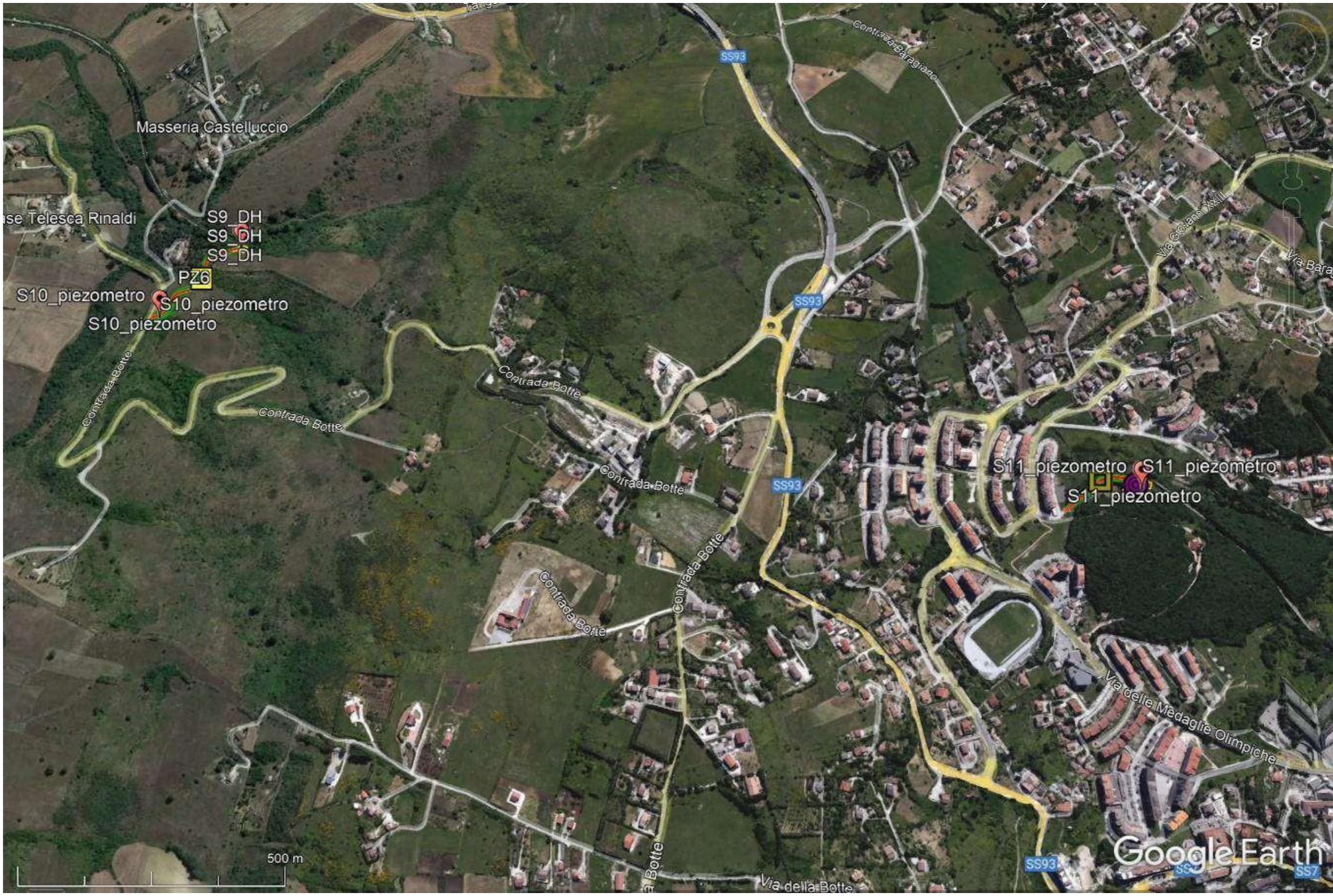


Commitente: ITALFERR S.P.A. – A.Q. n. 200001516 del 13.10.1021

Lavoro: Progetto di fattibilità tecnica ed economica – LINEA POTENZA-METAPONTO – Interventi di velocizzazione nella Tratta Grassano-Bernalda. – Indagini Geognostiche e Proeve in situ.

Commessa: IA15.IT02.A01.E165.I.R02

Ordine: n. 100043188



Commitente: ITALFERR S.P.A. – A.Q. n. 200001516 del 13.10.1021
Lavoro: Progetto di fattibilità tecnica ed economica – LINEA POTENZA-METAPONTO – Interventi di velocizzazione nella Tratta Grassano-Bernalda. – Indagini Geognostiche e Proeve in situ.
Commessa: IA15.IT02.A01.E165.I.R02
Ordine: n. 100043188



LINE EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 0161-TRCU-0



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*

Appendice B “Sondaggi e Prove in foro”

Committente: ITALFERR SPA – **A.Q.** n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

Sondaggio S1

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arretranti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S1



Postazione S1

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Commessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S1	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6	Tipo di sonda CMV 1200	Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO		Data di esecuzione: 23-24-27-28/06/2022	Pagina: 1 di 1
Coordinate: 41°01'18.90" N - 15°36'28.20" E		Altitudine: 513 m. s.l.m.		Falda: Durante l'esecuzione del sondaggio non è stata rinvenuta la falda.	

Profondità dal P.C. (m)	Quota m s.l.m.	Potenza (m)	STRATIGRAFIA		Pocket Kg/cm2 (valore medio)	Vane Test Kg/cm2 (valore medio)	Profondità di prelievo campioni	Profondità di prova S.P.T. / N. di colpi	Prova in foro	Rivestimento diam. 127 mm	% CAROTTAGGIO		Condizionamento del foro	Diametro perforazione	Modello perforazione
			Simbologia	Descrizione litologica							0	50			
0.40	0.40	0.40		Terreno Vegetale limoso argilloso con resti vegetali.											
2.00	1.60	0.10		Sabbie con limo a grana medio-fine, colore da giallastro a grigiastro da poco a moderatamente addensate e localmente a cementazione moderata, cemento color biancastro.											
2.10	2.10	0.10		Sottile strato di ciottoli marnoso calcarei subangolari (dmax9 cm dmed 6 cm) di colore grigiastro e alterazione leggera.											
4.50	2.40	2.40		Sabbia con limo a grana medio-fine giallastra, moderatamente addensata e cementata. Tra -4.00 m e -4.10 m lente di sabbia e ghiaia arenitica medio fine subangolare.			3.00 3.50	SPT1 - PA 1,50-1,93 6/9/Rif. -13	4.50 Lefranc						
6.00	6.00	6.50		Sabbia limosa da giallastra a grigiastro, da moderatamente addensata ad addensata. Tra -7.20 m e -7.40 m sottile strato di sabbia limosa giallastra con ghiaia medio fine di natura arenitica con morfometria subangolare.			6.00 6.50	SPT2 - PA 5,00-5,45 14/26/34	5.00						
8.50	8.50	4.00		Argille marnose color grigio e grigio scuro, con sottili strati marnoso - siltosi ed arenaceo-sabbiosi a granulometria fine, di color grigio. Comportamento generale pseudolitoide, con grado di consistenza da alto a molto alto.	3.8	1.5	9.00 9.50	SPT3 - PA 9,50-9,93 18/55/Rif. -13cm							
12.00	12.00	12.50		Argille marnose di colore grigio e grigio scuro, con sottili strati marnoso siltosi ed arenaceo sabbiosi a granulometria fine, di colore grigio. Comportamento generale pseudolitoide, con grado di consistenza da alto ad elevato.	>6	>10	12.00 12.50	SPT4 - PA 12,50-13,00 35/55/Rif. -3cm							
20.00	20.00	11.50		Argille marnose di colore grigio e grigio scuro, con sottili strati marnoso siltosi ed arenaceo sabbiosi a granulometria fine, di colore grigio. Comportamento generale pseudolitoide, con grado di consistenza da alto ad elevato.	3.7	1.5									
21.00	21.00	21.50			3.5	9.0									
22.00	22.00	22.50			3.5	>10									
23.00	23.00	23.50			3.5	>10									
24.00	24.00	24.50			>6	>10									
25.00	25.00	25.50			>6	>10									
26.00	26.00	26.50			>6	>10									
27.00	27.00	27.50			>6	>10									
28.00	28.00	28.50			>6	>10									
29.00	29.00	29.50			>6	>10									
30.00	30.00	10.00			>6	>10									
													Tubo Down Hole	110 mm	Carotiere semplice con circolazione di fluidi

LEGENDA: Campione Indisturbato Shelby Campione Rimaneggiato Rivestimento Tubo Down Hole Diametro della perforazione

Note: Livello acqua (m)- data - profondità sondaggio
 5.85 - 24/06/2022 16:30 - 10.00 8.05 - 28/06/2022 09:20 - 25.00
 5.87 - 27/06/2022 09:00 - 10.00 13.90 - 28/06/2022 16:30 - 30.00
 8.05 - 27/06/2022 17:00 - 25.00

Nella precedente tabella sono indicati i livelli d'acqua misurati in foro nel corso della perforazione.

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artresiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio S2

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestati – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S2



Postazione S2

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Commessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S2	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6	Tipo di sonda CMV 1200	Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO		Data di esecuzione: 28-29/30/06/2022 e 01/07/2022	Pagina: 1 di 1
Coordinate: 41°01'24.70" N - 15°36'27.10" E		Altitudine: 521 m. s.l.m.		Falda: 12.20 m, misurata in data 26/10/2022.	

STRATIGRAFIA			Pocket: Kg/cm2 (valore medio)	Vane Test N/cm (valore medio)	Profondità di prelievo campioni	Profondità di prova S.P.T. / N. di colpi	Prova in foro	Rivestimento diam. 127 mm	% CAROTAGGIO		% RQD		Condizionamento del foro	Diametro perforazione	Modello perforazione
Profondità dal P.C. (m)	Quota m.s.l.m.	Potenza (m)							Simbologia	Descrizione litologica	0	50			
0.00															
0.50															
1.00	1.50	1.50													
2.00															
2.50															
3.00															
3.50															
4.00															
4.50	4.50	3.00													
5.00															
5.50															
6.00															
6.50															
7.00															
7.50															
8.00															
8.50	8.50	4.00													
9.00	8.60	0.10													
9.50	9.50	0.90													
10.00															
10.50															
11.00															
11.50															
12.00															
12.50															
13.00															
13.50															
14.00															
14.50															
15.00	15.00	5.50													
15.50															
16.00															
16.50															
17.00															
17.50															
18.00	17.70	2.70													
18.50															
19.00															
19.50															
20.00															
20.50															
21.00															
21.50															
22.00															
22.50	22.50	4.80													
23.00															
23.50															
24.00															
24.50															
25.00															
25.50															
26.00															
26.50															
27.00	27.00	4.50													
27.50															
28.00															
28.50															
29.00															
29.50															
30.00	30.00	3.00													

LEGENDA: Campione Indisturbato Shelby Campione Rimaneggiato Rivestimento Piezometro a tubo aperto Diametro della perforazione

Note: Livello acqua (m) - data - profondità sondaggio
0.92 - 28/06/2022 16:30 - 05.00 5.00 - 30/06/2022 09:20 - 15.50 14.05 - 01/07/2022 13:00 - 30.00 (F.M.)
1.73 - 29/06/2022 09:00 - 05.00 8.20 - 30/06/2022 16:30 - 27.00 15.45 - 23/07/2022 11:00 - 30.00
5.00 - 29/06/2022 17:00 - 15.50 8.20 - 01/07/2022 09:00 - 27.00

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artresiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artresiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio S3

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

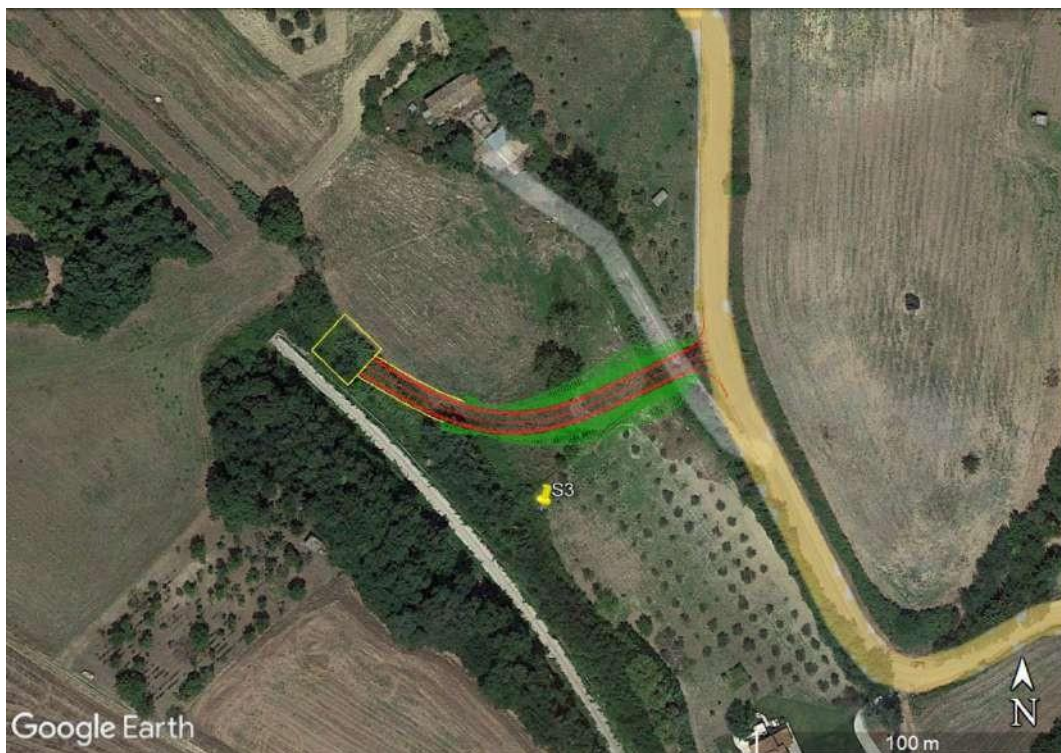
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Ubicazione Sondaggio S3



Postazione S3

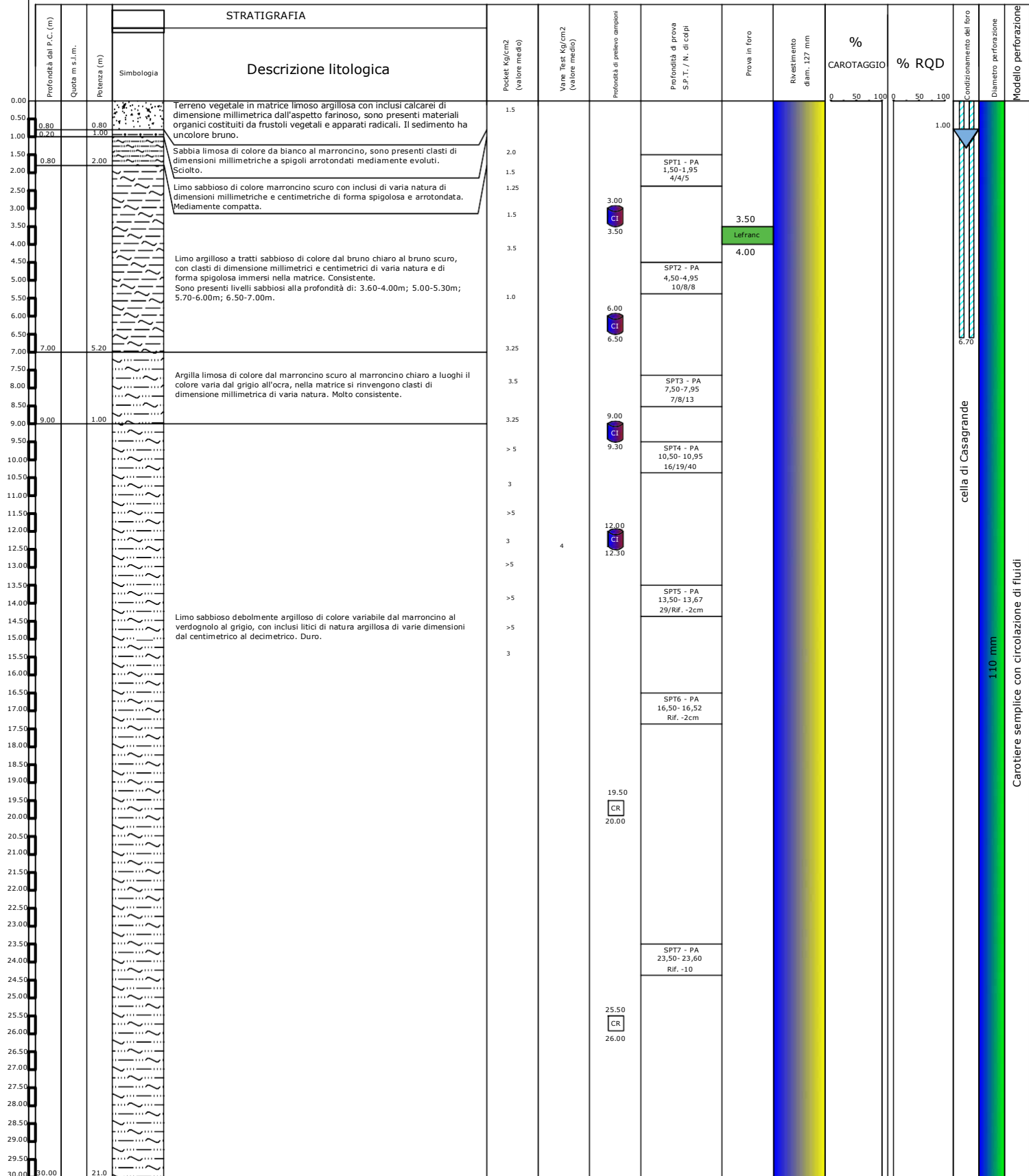
Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Commessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S3	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6		Tipo di sonda CMV 1200	Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO		Data di esecuzione: 08-09-11/09/ 2022
Coordinate: 41°00'42.20" N - 15°37'19.10" E			Altitudine: 527 m. s.l.m.	Falda: 1.00 m in data 26/10/2022.	



LEGENDA: Campione Indisturbato Shelby Campione Rimaneggiato Rivestimento Piezometro di Casagrande Diametro della perforazione

Note: Livello acqua (m)- data - profondità sondaggio
 - 09/09/2022 18.00 secco
 - 11/09/2022 08:30 - 4.50

I pocket eseguiti da 15 a 30 m su ogni 30 cm di carota danno tutti valori fuori scala (> 5 Kg/cm2).
 La Cella di Casagrande è installata a 6.70m con doppio tappo, bentonite e filtro drenante(5.50- 7.00 m).

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestati - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio S4

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestati – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Ubicazione Sondaggio S4



Postazione S4

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Commessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S4	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6		Tipo di sonda CMV 1200		Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO	
Coordinate: 40°46'53.03" N - 15°46'36.19" E			Altitudine: 798 m. s.l.m.		Falda: 2.38 m in data 26/10/2022
				Data di esecuzione: 05-06-07-11/07/2022	
				Pagina: 1 di 1	

STRATIGRAFIA			Descrizione litologica	Pocket Kg/cm2 (valore medio)	Vane Test Kg/cm2 (valore medio)	Profondità di prelievo campioni	Profondità di prova S.P.T. / N. di colpi	Prova in foro	Rivestimento diam. 127 mm	%		Condizionamento del foro	Diametro perforazione	Modello perforazione
Profondità dal P.C. (m)	Quota m. s.l.m.	Potenza (m)								Simbologia	CAROTTAGGIO			
0.00	0.40	0.40	Terreno vegetale da marrone a giallastro di matrice sabbiosa a grana media, debolmente cementato con resti di radici.											
0.50	1.50	0.70	Sabbia quarzoarenitica medio fine sciolta con clasti di ghiaia medio grossolana (Dmax4cm; Dmed 2cm). Clasti quarzoarenitici a morfometria angolare, debolmente cementati.											
1.00							SPT1 - PA 1,50-1,85 38/45/Rif. -5cm							
1.50														
2.00														
2.50														
3.00														
3.50			Quarzoareniti da giallastre a giallo-arancio, con laminazioni mamoso argillose grigiastre, da debolmente a moderatamente cementate con clasti di quarzo arrotondati di dimensioni medio grossolani immersi in matrice sabbiosa di medie dimensioni. Da addensato a molto addensato.											
4.00														
4.50														
5.00	5.00	3.90					SPT2 - PA 4,50-4,95 10/14/23	Lefranc						
5.50	5.50	0.50	Sabbia limosa medio fine di colore dal giallo arancio al brunastro con clasti ghiaiosi quarzoarenitici (Dmax 4cm; Dmed 2 cm) sub angolari e debolmente alterati e di colore brunastro. Il sedimento si presenta debolmente cementato.	3.8	2.0									
6.00														
6.50														
7.00			Limo argilloso di colore dal grigio al bruno, con laminazioni e sottili strati sabbiosi medio fini debolmente cementati. Il sedimento si presenta molto consistente.	3.8	2.0									
7.50	7.50	1.50												
8.00														
8.50														
9.00			Argille siltose e marnose di colore grigio, con sottili strati marnoso sabbiosi debolmente cementati di colore bruno grigio. Il sedimento si presenta da molto consistente a duro.	3.2	1.5		SPT3 - PA 7,50-7,95 38/37/52							
9.50														
10.00														
10.50														
11.00	11.00	3.50					SPT4 - PA 10,50-10,95 35/22/9							
11.50			Argille siltose e marnose grigie con strati ciottolosi molto sottili (Dmax 9cm; Dmed 6cm) arenacei e arenitici di colore brunastro, debolmente alterati in superficie, e calcareniti grigio biancastre leggermente alterate. I ciottoli hanno forma sferoidale, allungata, a spigoli angolari e subangolari. Dure.	5.3	8.0									
12.00														
12.50														
13.00														
13.50														
14.00	14.00	3.00					SPT5 - PA 13,50-13,50 Rif. 0 cm							
14.50			Argille siltose e marnose grigie da molto consistenti a dure, con sottili strati marnoso sabbiosi brunastri, debolmente cementati, localmente clasti ghiaiosi medio grossolani arenaceo marnosi ed arenitici di colore brunastro, a forma sferoidale e spigolosi e da angolari a subangolari.	3.8	>10									
15.00														
15.50														
16.00														
16.50														
17.00	17.00	3.90												
17.50			Argille marnose bruno grigiastre con strati di marne calcaree grigio giallognole, il sedimento si presenta da consistente a molto consistente.	3.9	2.0									
18.00														
18.50														
19.00	19.00	1.50												
19.50			Marne calcaree e calcari marnosi grigio- giallognoli con alterazione da fresca a leggera alterazione, debole decolorazione superficiale, spezzoni di carota variabili da 5-10cm a superiori i 10cm. (Lmax 40 - Lmed 7cm). Generalmente dure a comportamento pseudo/litoidi.	>6	>10									
20.00														
20.50														
21.00	21.00	3.00												
21.50			Alternanza di marne e argille marnoso -siltose bruno grigiastre con strati di medio spessore di marne calcaree e calcari marnosi grigio giallognoli con alterazione da fresca a leggermente alterata, con leggera decolorazione superficiale e spezzoni di carota delle dimensioni tra 5 e 10 cm e superiori a 10m, Lmax35cm. Generalmente dure a comportamento pseudo/litoidi.											
22.00														
22.50														
23.00														
23.50	23.80	2.80												
24.00			Argille marnoso - siltose bruno -grigiastre con clasti eterometrici di ciottoli marnoso calcarei di forma allungata e angolari grigio giallognoli (Dmax 8cm; Dmed 6cm) e ghiaia medio grossolana calcareo marnosa in clasti subangolari. Il sedimento si presenta da molto consistente a duro e comportamento pseudo/litoidi.	4.0	2.0		SPT6 - PA 23,50-23,835 44/55/Rif. -3,5 cm							
24.50	24.80	0.90												
25.00			Argille marnose grigio scuro, con laminazioni limoso sabbiose brunastre a cementazione moderata. Il sedimento si presenta a consistenza dura e comportamento pseudo/litoidi.	>6	>10									
25.50														
26.00	26.00	1.20												
26.50			Argille marnose di colore grigio verdastre con intercalazioni quarzoarenitiche e arenitiche grigie con debole alterazione brunastro superficiale. Strati sottili di argille con limo e con clasti eterometrici di quarzoarenitici di forma subsferoidale e a spigoli subangolari. Il sedimento si presenta a consistenza dura e comportamento pseudo/litoidi.	>6	>10									
27.00														
27.50														
28.00														
28.50														
29.00														
29.50	29.80	3.80	Argille marnoso siltose bruno grigiastre a consistenza dura e comportamento pseudo/litoidi.				SPT7 - PA 30,00-30,02 Rif. -2cm							
30.00	30.00	0.20												

LEGENDA:	Campione Indisturbato Shelby	Campione Rimaneggiato	Rivestimento	Piezometro	Diametro della perforazione
----------	------------------------------	-----------------------	--------------	------------	-----------------------------

Note: Livello acqua (m) - data - profondità sondaggio (Prof. camicia)
 1.96 - 06/07/2022 16:00 - 12.50 (4.5m) 1.82 - 11/07/2022 9:00 - 21.00 (18 m) Il piezometro è stato spurgato in data 14/07/202.
 1.90 - 07/07/2022 09:00 - 12.50 (4.5m) 2.10 - 11/07/2022 17:00 - 30.00 (18 m)
 1.82 - 07/07/2022 17:00 - 21.00 (18 m)

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio S5

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – **A.Q.** n. 200001516 del 13.10.2021

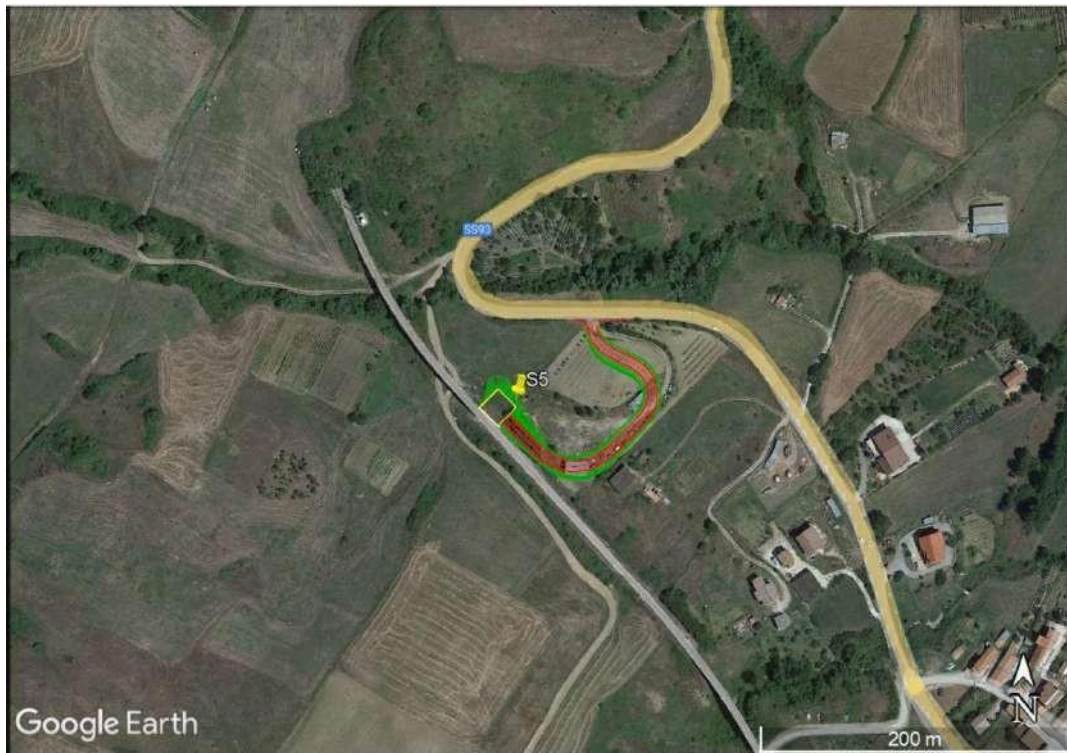
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: **IA42.1T04.A01.E165.1.R02**

Ordine **N. 100043833 - Attivazione: n. 9**

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S5



Postazione S5

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Commessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S5	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6		Tipo di sonda CMV 1200		Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO	
Coordinate: 40°45'49.85" N - 15°47'09.62" E			Altitudine: 786 m. s.l.m.		Data di esecuzione: 06-07-11/07/2022
			Falda: 2.40 m in data 26/10/2022		

STRATIGRAFIA			Pocket Kgf/cm2 (valore medio)	Vane Test Kgf/cm2 (valore medio)	Profondità di prelievo campioni	Profondità di prova S.P.T. / N. di colpi	Prova in foro	Rivestimento diam. 127 mm	% CAROTTAGGIO	% RQD	Condizionamento del foro	Diametro perforazione	Modello perforazione
Profondità dal P.C. (m)	Quota m s.l.m.	Potenza (m)											
0.00	6.50	0.50	3.4	1.5					0 50 100	0 50 100			
0.50													
1.00													
1.50													
2.00													
2.50													
3.00													
3.50													
4.00													
4.50													
5.00	5.00	4.50											
5.50													
6.00	6.00	1.00											
6.50													
7.00													
7.50													
8.00													
8.50													
9.00													
9.50													
10.00	10.00	4.00											
10.50													
11.00													
11.50													
12.00													
12.50													
13.00													
13.50													
14.00	14.20	4.20											
14.50													
15.00													
15.50													
16.00													
16.50	16.50	2.30											
17.00													
17.50													
18.00	18.00	1.50											
18.50													
19.00													
19.50													
20.00													
20.50													
21.00	21.00	3.00											
21.50													
22.00	21.70	0.70											
22.50													
23.00													
23.50													
24.00													
24.50													
25.00													
25.50													
26.00													
26.50													
27.00													
27.50													
28.00													
28.50													
29.00													
29.50													
30.00	30.00	10.00											

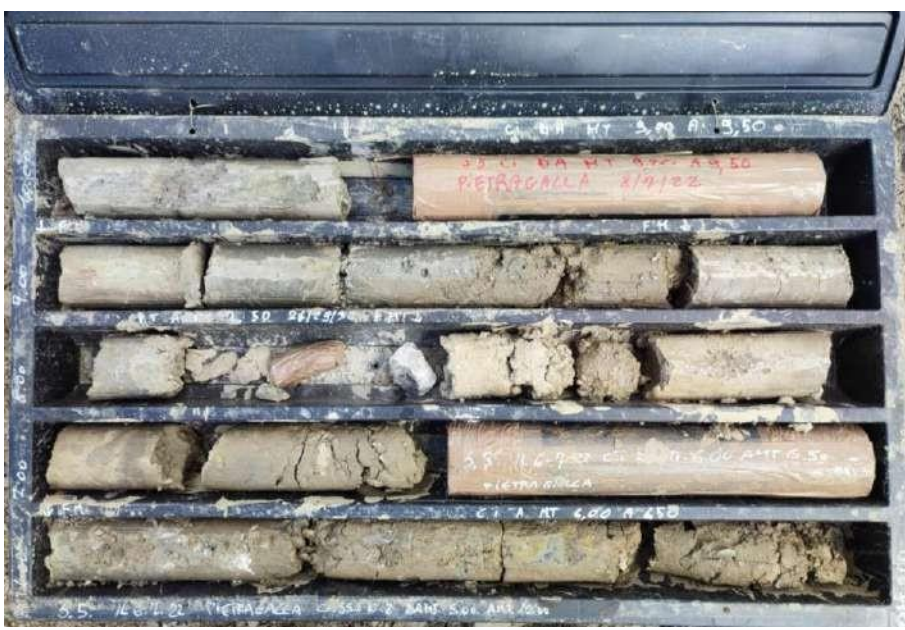
LEGGENDA:	Campione Indisturbato Shelby	Campione Rimaneggiato	Rivestimento	Piezometro	Diametro della perforazione
-----------	------------------------------	-----------------------	--------------	------------	-----------------------------

Note: Livello acqua (m)- data - profondità sondaggio (Prof. camicia)

6.02 - 06/07/2022 16:00 - 7.50 (4.5)	10.83 - 08/07/2022 16:40 - 25.00 (19.50)	Il piezometro è stato spurgato in data 14/07/2022.
6.02 - 07/07/2022 09:05 - 7.50	11.63 - 11/07/2022 09:00 - 25.00	
10.83 - 07/07/2022 16:30 - 15.00	10.90 - 11/07/2022 13:30 - 30.00 (19.50)	



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche
Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02
Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestati - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



Sondaggio S6

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

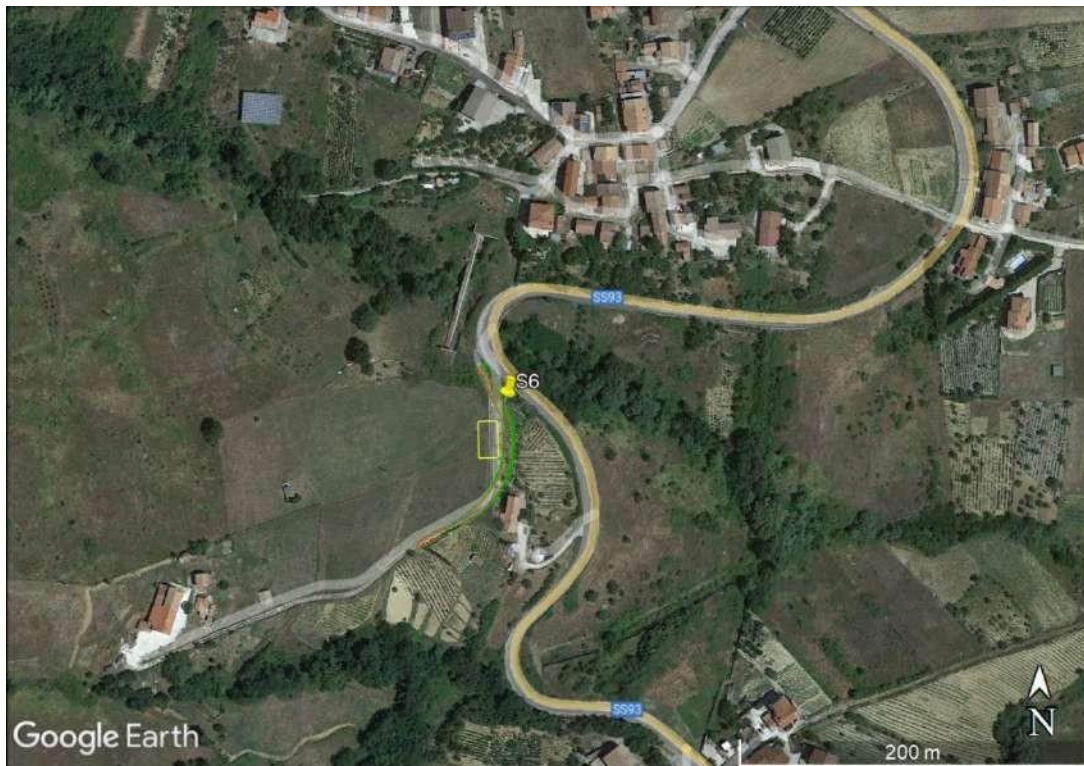
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S6



Postazione S6

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



Sondaggio S7

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S7



Postazione S7

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Commessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S7	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6	Tipo di sonda CMV 1200		Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO		Data di esecuzione: 20-21-22/06/2022
Coordinate: 40°43'90.25" N - 15°46'55.07" E			Altitudine: 753 m. s.l.m.		Falda: 10.30 m in data 26/10/2022.

Profondità dal P.C. (m)	Quota m s.l.m.	Potenza (m)	STRATIGRAFIA		Vane Test. Kg/cm2 (valore medio)	Profondità di prelievo campioni	Profondità di prova S.P.T. / N. di colpi	Prova in foro	Rivestimento diam. 127 mm	% CAROTAGGIO		Condizionamento del foro	Diametro perforazione	Modello perforazione
			Simbologia	Descrizione litologica						0	100			
0.00				Terreno vegetale in matrice limoso argillosa di colore grigio scuro. Presenti clasti arenacei di dimensioni millimetriche poco evoluti e materia organica/frustoli vegetali/apparato radicale.	3.0									
0.50				Limo - argilloso di colore grigio a tratti ocra, presenti inclusi arenacei e calcarei da millimetrici a centimetrici spigolosi - poco evoluti. Mediamente compatto.	2.5									
1.00	1.50	1.50			3.1									
2.00				Limo - argilloso mediamente compatto, di colore marrone scuro con rari clasti a spigoli vivi di natura calcarea.	3.2		SPT1 - P.A 1,50-1,95 4/5/7							
2.50					2.9									
3.00	3.00	1.50			2.5	3.00								
3.50				Argilla limosa debolmente sabbiosa di colore marrone chiaro con venature grigiastre. Rari inclusi di natura calcarea millimetrici, spigolosi poco arrotondati. Compatta.	3.3	3.50								
4.00					4.1		SPT2 - P.A 4,50-4,95 7/9/12	4.50						
4.50	4.50	1.50			3.8			Lefranc						
5.00				Limo - sabbioso con livelli argillosi, di colore grigio chiaro con orizzonti grigio plumbeo. Dispari clasti di natura calcarea da millimetrici a decimetrici, eterometrici spigolosi. Consistente.	3.1	6.00								
6.00					2.9	6.40								
7.00					3.5		SPT3 - P.A 7,50-7,95 18/28/28							
7.50					2.9									
8.00	7.80	3.30		Limo - sabbioso - argilloso di colore dal grigio al marroncino. Presenta clasti calcarei millimetrici spigolosi poco evoluti. Molto consistente.	2.9	9.00								
9.00					2.1	9.50								
10.00	10.10	2.30					SPT4 - P.A 10,50-10,90 Rif. -4cm							
10.50				Argilla limosa di colore grigio con clasti calcareo - mamosi centimetrici spigolosi poco evoluti. Dura.										
11.00														
12.00	12.50	2.90		Trovante calcareo.		13.00								
12.50						13.50								
13.00	12.80	0.80		Argilla limosa a tratti in struttura scagliosa di colore grigio. Dispari clasti calcarei millimetrici spigolosi. Dura.			SPT5 - P.A 13,50-13,57 Rif. -7cm							
13.50						14.50								
14.00						15.00								
15.00														
16.00	16.50	2.50		Ciottoli calcarei arrotondati in scarsa matrice sabbiosa.			SPT5 - P.A 16,50-16,59 Rif. -9cm							
16.50														
17.00	16.80	0.30												
17.50														
18.00														
19.00														
20.00														
21.00														
22.00														
23.00				Argilla scagliosa di colore grigio. Dispari nella matrice clasti millimetrici spigolosi poco arrotondati di natura calcarea e concrezioni di calcite. Dura.										
23.50														
24.00														
25.00														
26.00														
27.00														
28.00														
28.50							SPT7 - PA 28,50-28,57 Rif. -7cm							
29.00														
29.50														
30.00	30.00	17.50												

LEGENDA: Campione Indisturbato Shelby Campione Rimaneggiato Rivestimento Piezometro Diametro della perforazione

Note:

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio S8

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – **A.Q.** n. 200001516 del 13.10.2021

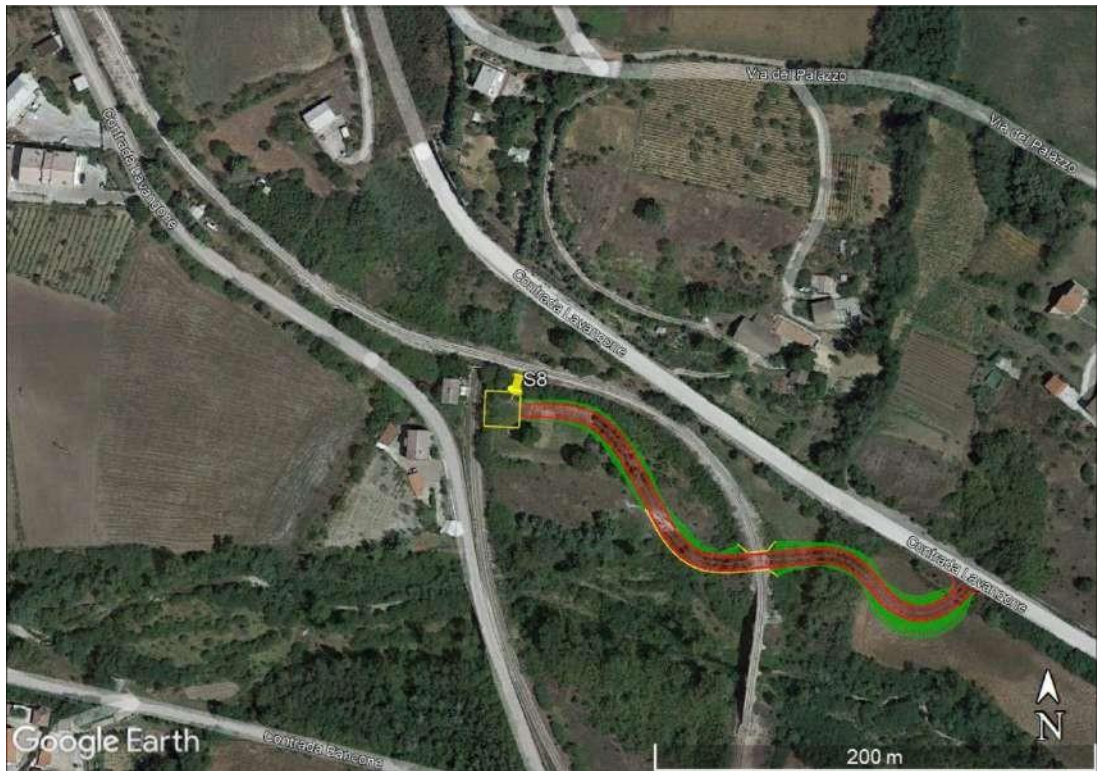
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S8



Postazione S8

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



Sondaggio S9

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

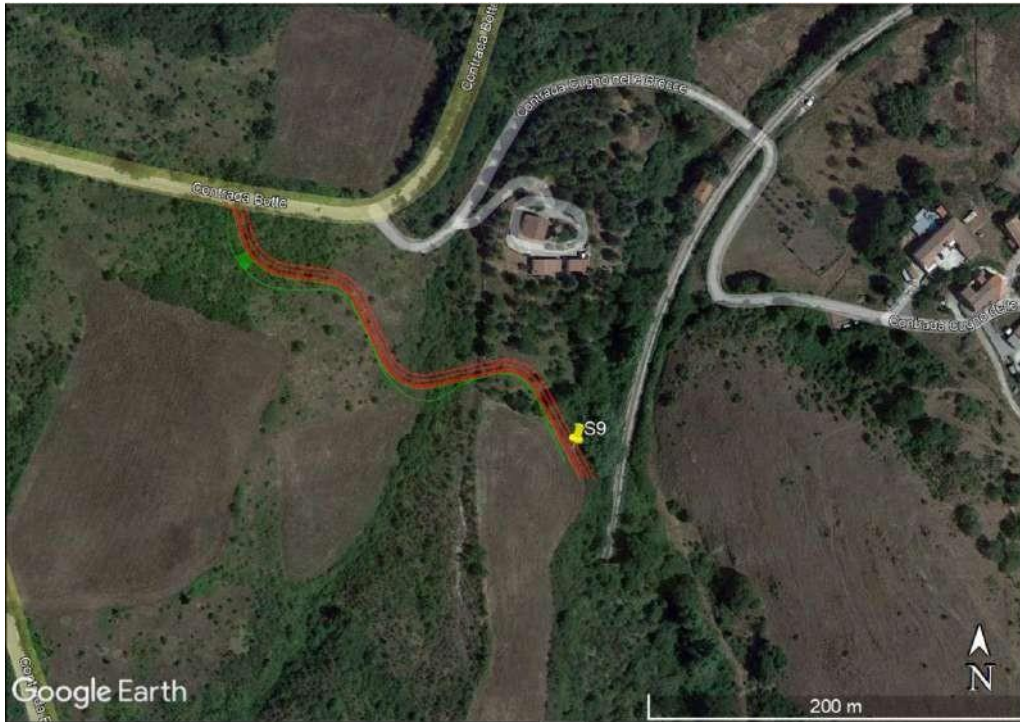
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S9



Postazione S9

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Comessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S9	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6	Tipo di sonda CMV 1200	Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO		Data di esecuzione: 5-6-7 e 11/ 07/ 2022	Pagina: 1 di 1
Coordinate: 40°40'28.81" N - 15°48'41.10" E		Altitudine: 741 m. s.l.m.			

Profondità dal P.C. (m)		Quota in s.l.m.		Potenza (m)		Simbologia		Descrizione litologica		Pocket Kg/cm2 (valore medio)	Vane Test Kg/cm2 (valore medio)	Profondità di prelievo campioni	Profondità di prova S.P.T. / N. di colpi	Prova in foro	Rivestimento diam. 127 mm	% CAROTAGGIO	% RQD	Livello di falda	Condizionamento del foro	Diametro perforazione	Modello perforazione	
0.00	0.30	0.30						Terreno vegetale a matrice sabbioso limosa con resti di radici vegetali e clasti ghiaiosi medio grossolani eterometrici di natura arenacea e marnosa, si rinvenivano ciottoli (Dmax 9cm; Dmed 6 cm) arenacei brunastri allungati e subangolari.														
2.50								Limo argilloso di colore grigio e bruno rossastro, si rinvenivano clasti di ghiaia medio grossolana di arenaria bruno rossastra di forma allungata, sferoidale e angolari, e granuli di quarzo e cristalli di muscovite, localmente si osservano cristalli di quarzo traslucido di colore grigio. Verso il basso si ritrovano clasti lamellari e angolari di mame dalle dimensioni delle ghiaie medio fini. Il sedimento si presenta da consistente a duro.			3.00 3.50		SPT1 - PA 1,50-1,95 22/22/14	4.00 4.50								
5.90	5.10	5.60	0.20					Quarzoareniti e areniti arcose grigie debolmente alterate in superficie di colore bruno, e a granulometria medio fine con lamelle di muscovite.	2.2 2.2 2.2 >6 >6 >6	1.0 1.0 1.0 >10 >10 >10	6.50 7.00		SPT2 - PA 5,00-5,35 11/22/Rif. -5									
9.00								Argille, argilliti marnose e argille marnoso silteose da grigio a verdastre. Localmente sono presenti livelli ghiaiosi medi a clasti marnosi di forma lamellare e angolari, clasti arenitici di colore grigio allungati e subangolari. Sono presenti interstratificazioni da sottili a molto sottili di areniti grigie ricche di muscovite. Il sedimento si presenta da molto consistente a duro.	2.4 2.4 2 2 2 >6 >6 >6	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 >10 >10 >10	9.00 9.50		SPT3 - PA 8,00-8,10 Rif. -10									
12.80		5.30						Argille e argilliti marnose grigie e grigio scuro, localmente verdastre, scagliettate e fissili da molto consistenti a dure.	5.3 5.3 5.3 >6	8.0 8.0 8.0 >10	14.50 15.00		SPT4 - PA 10,50-10,86 12/25/Rif. -6cm									
16.90		4.10						Argille e argilliti marnose e argille marnoso silteose, da grigio a verdastre, con interstratificazioni da sottili a molto sottili di areniti grigie ricche di muscovite e clasti ghiaiosi medio grossolani arenitici grigi, di forma allungata e sferoidale e subangolari. Verso il basso si ritrovano clasti ghiaiosi grossolani e ciottoli (Dmax 8cm; Dmed 6cm) di calcari marnosi di forma allungata e a spigoli angolari. Il deposito si presenta duro.	>6 >6 >6	>10 >10 >10			SPT5 - PA 16,50-16,95 19/25/48									
25.00		8.10						Argille e argilliti marnose e argilliti marnoso silteose di colore grigio verdastre, con interstratificazioni da sottili a molto sottili di mame calcaree grigie e areniti grigie ricche di muscovite con spessori da molto sottili a sottili. Sono presenti laminazioni ghiaiose grossolane di mame, areniti grigie con clasti sferoidali a spigoli angolari e subangolari. Il deposito si presenta a consistenza dura.	5.1 5.4 5.4 5.4 5.7 5.7 5.7 >6	9 9 9 9 9.5 9.5 9.5 >10			SPT6 - PA 22,50-22,60 Rif. -10cm									
27.80		2.80						Argille, Argilliti marnose e argilliti marnoso silteose di colore grigio verdastre, con interstratificazioni da sottili a molto sottili di mame calcaree grigie e areniti grigie ricche di muscovite con spessori da molto sottili a sottili. Sono presenti laminazioni ghiaiose grossolane di mame, areniti grigie con clasti sferoidali a spigoli angolari e subangolari. Il deposito si presenta a consistenza dura.	5.3 5.8	9 9.5			SPT7 - PA 28,50-28,88 27/44/Rif. -8cm									
30.00		2.20						Argille e argilliti marnose grigio e grigio scuro localmente verdastre, scagliettate e fissili a consistenza dura.	>6	>10												

LEGENDA:	Campione Indisturbato Shelby	Campione Rimaneggiato	Rivestimento	Down Hole	Diametro della perforazione
Note:	Livello acqua (m)- data - profondità sondaggio (Prof. camicia)				
	3.20 - 12/07/2022 16:00 - 3.50	3.59 - 15/07/2022 9:30 - 11.00 (4,5m)	13.50 - 18/07/2022 14:00 - 30.00 (13.50m)		
	3.20 - 14/07/2022 10:00 - 3.50	13.02 - 15/07/2022 16:45 - 25.00 (9 m)			
	3.59 - 14/07/2022 16:30 - 11.00 (4.5m)	13.02 - 18/07/2022 9:00 - 25.00 (9 m)			

Down Hole
110 mm
Carotiere semplice con circolazione di fluidi

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestati – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestati – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio S10

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

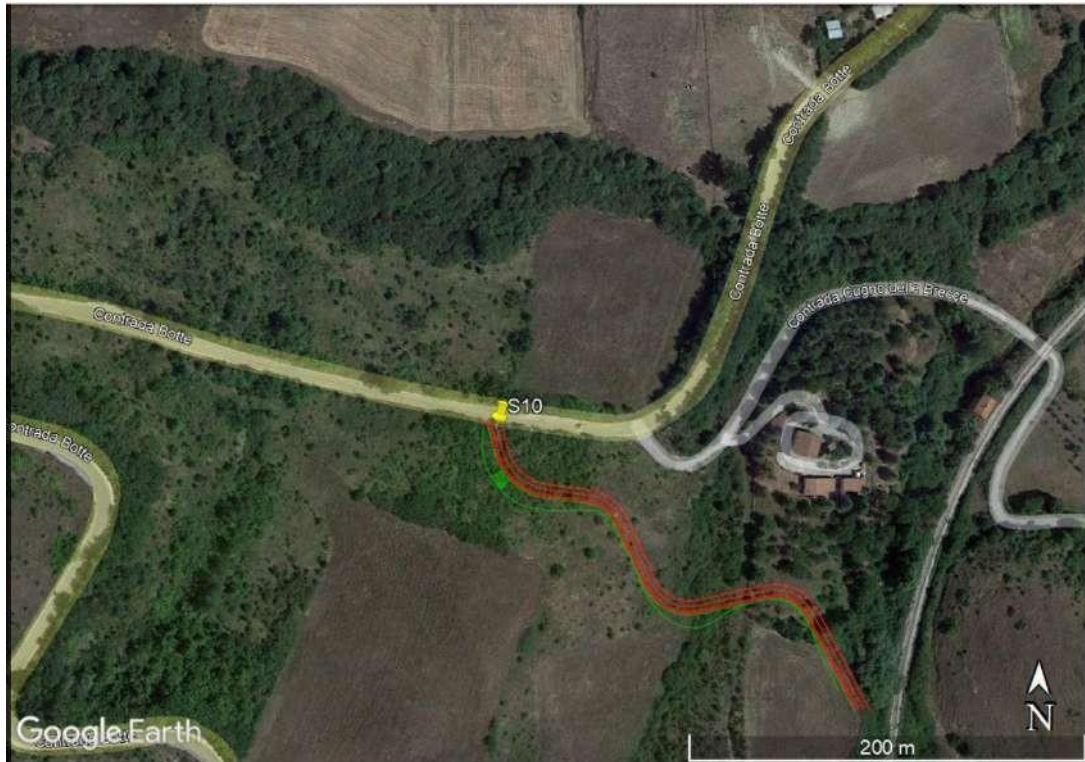
Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.1.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arretranti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Ubicazione Sondaggio S10



Postazione S10

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Committente: Italferr		Rif. Commessa: IA42.1T04		SONDAGGIO S10	
Oggetto: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG- PZ					
Cassette catalogatrici (n.):6	Tipo di sonda CMV 1200	Responsabile: Dr. Geol. FERNICOLA DOMENICO		Data di esecuzione: 03-04/08/2022	Pagina: 1 di 1
Coordinate: 40°40'33.19" N - 15°48'33.44" E		Altitudine: 738 m. s.l.m.		Falda: 3.87 m in data 26/10/2022.	

STRATIGRAFIA			Peckett Kg/cm2 (valore medio)	Vane Test Kg/cm2 (valore medio)	Profondità di prelievo campioni	Profondità di prova S.P.T. / N. di colpi	Prova in foro	Rivestimento diam. 127 mm	%		Condizionamento del foro	Modello perforazione
Profondità dal P.C. (m)	Quota m s.l.m.	Potenza (m)							Simbologia	Descrizione litologica		
0.00	0.50	0.50							0	0		
0.50	1.50	0.50							0	0		
1.00									0	0		
1.50									0	0		
2.00									0	0		
2.50	2.50	1.50							0	0		
3.00									0	0		
3.50									0	0		
4.00									0	0		
4.50	4.50	2.00							0	0		
5.00									0	0		
5.50									0	0		
6.00									0	0		
6.50									0	0		
7.00									0	0		
7.50									0	0		
8.00	8.00	5.50							0	0		
8.50									0	0		
9.00	9.00	1.00							0	0		
9.50	9.20	0.20							0	0		
10.00									0	0		
10.50									0	0		
11.00	11.30	2.10							0	0		
11.50	11.50	0.20							0	0		
12.00									0	0		
12.50									0	0		
13.00									0	0		
13.50									0	0		
14.00									0	0		
14.50									0	0		
15.00									0	0		
15.50									0	0		
16.00									0	0		
16.50									0	0		
17.00									0	0		
17.50									0	0		
18.00	18.00	6.50							0	0		
18.50	18.30	0.30							0	0		
19.00									0	0		
19.50									0	0		
20.00									0	0		
20.50									0	0		
21.00									0	0		
21.50									0	0		
22.00									0	0		
22.50									0	0		
23.00									0	0		
23.50									0	0		
24.00									0	0		
24.50									0	0		
25.00									0	0		
25.50									0	0		
26.00									0	0		
26.50									0	0		
27.00									0	0		
27.50									0	0		
28.00									0	0		
28.50									0	0		
29.00									0	0		
29.50									0	0		
30.00	30.00	8.30							0	0		

LEGENDA:	Campione Indisturbato Shelby	Campione Rimaneggiato	Rivestimento	Piezometro	Diametro della perforazione
----------	------------------------------	-----------------------	--------------	------------	-----------------------------

Note: Livello acqua (m) - data - profondità sondaggio
0.00 - 03/08/2022 16:00 - 2.50
0.00 - 04/08/2022 08:30 - 2.50
4.50 - 04/08/2022 16:30 - 30.00

Non sono state eseguite prove SPT al disotto dei 9.50 m a causa del comportamento paleosementare litoide della formazione
I campioni C3, C4 e C5 sono rimaneggiati in quanto impossibile campionarli con il campionatore Shelby, come concordato con il D.L.

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

Sondaggio S11

a Carotaggio continuo

Committente: ITALFERR SPA – **A.Q.** n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: **IA42.1T04.A01.E165.1.R02**

Ordine **N. 100043833 - Attivazione: n. 9**

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 1 da 0,00 a 5,00 mt



Cassetta n. 2 da 5,00 a 10,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

Perforazione Pozzi Arrestanti - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali



Cassetta n. 3 da 10,00 a 15,00 mt



Cassetta n. 4 da 15,00 a 20,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



Cassetta n. 5 da 20,00 a 25,00 mt



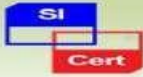
Cassetta n. 6 da 25,00 a 30,00 mt

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 01547501-02



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestati – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*

“Prove di permeabilità”

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S1		I	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	5 m	C_L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4,5 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,3 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h2-h1 [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,000	5,000	0,00
1,00	0,026	4,974	0,000100748
5,00	0,028	4,972	1,94291E-06
10,00	0,029	4,971	7,77399E-07
15,00	0,030	4,970	7,77556E-07
30,00	0,032	4,968	5,18527E-07
60,00	0,032	4,968	0
120,00	0,033	4,967	6,48354E-08
300,00	0,033	4,967	0
600,00	0,033	4,967	0
900,00	0,033	4,967	0
1800,00	0,033	4,967	0
3600,00	0,033	4,967	0

Formula per il calcolo della permeabilità

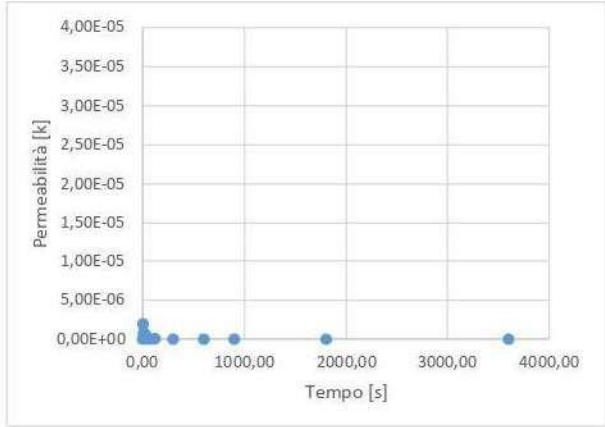
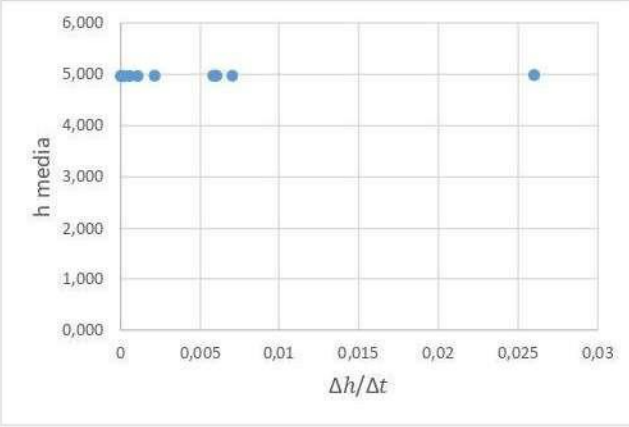
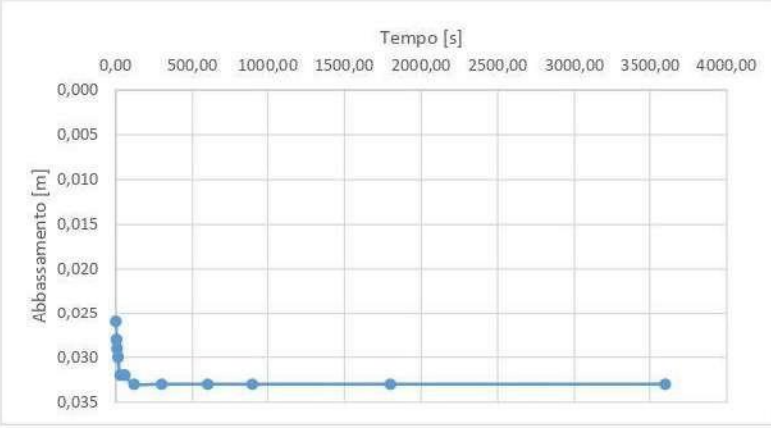
$$K = \frac{A}{Cl * (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità
 A Area di base del foro di sondaggio
 $h_1 - h_2$ Altezza del livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)
 $t_2 - t_1$ Tempi ai quali si misura h
 Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato.
 Valori suggeriti

$l \gg d$ Cl=1
 $l < d$ Cl=2* π *d+l

l lunghezza del tratto testato
 d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]
 1,08059E-08



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S2		1	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	4,5 m	C _l	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,5 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h ₂ -h ₁ [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,000	4,500	0,00
1,00	0,020	4,480	8,60768E-05
5,00	0,030	4,470	1,07956E-05
10,00	0,035	4,465	4,32551E-06
15,00	0,037	4,463	1,73156E-06
30,00	0,045	4,455	2,31134E-06
60,00	0,045	4,455	0
120,00	0,046	4,454	7,23022E-08
300,00	0,050	4,450	9,6457E-08
600,00	0,055	4,445	7,2416E-08
900,00	0,065	4,435	1,45077E-07
1800,00	0,075	4,425	4,8468E-08
3600,00	0,100	4,400	6,08255E-08

Formula per il calcolo della permeabilità

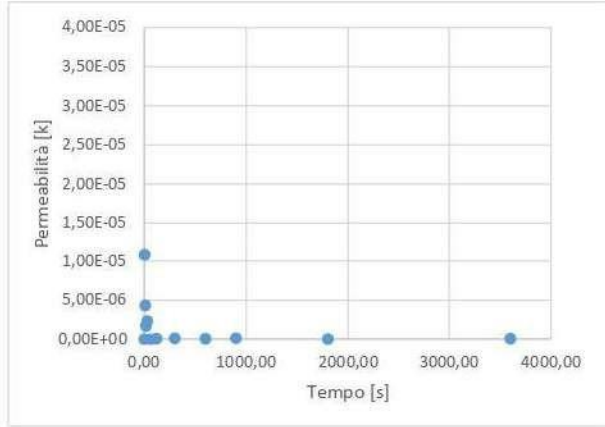
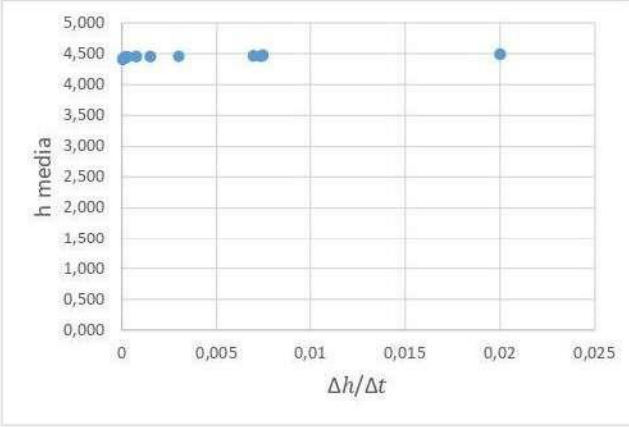
$$K = \frac{A}{Cl * (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità
 A Area di base del foro di sondaggio
 h₁-h₂ Altezza del livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)
 t₂-t₁ Tempi ai quali si misura h
 Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato.
 Valori suggeriti

l >> d Cl=1
 l < d Cl=2*π*d+l

l lunghezza del tratto testato
 d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]
 8,25909E-08



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S3		I	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	4 m	C_L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	3,5 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,3 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h2-h1 [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,000	4,000	0,00
1,00	0,001	3,999	4,83165E-06
5,00	0,020	3,980	2,30079E-05
10,00	0,030	3,970	9,72287E-06
15,00	0,035	3,965	4,87062E-06
30,00	0,045	3,955	3,25323E-06
60,00	0,070	3,930	4,0846E-06
120,00	0,100	3,900	2,46798E-06
300,00	0,210	3,790	3,07153E-06
600,00	0,360	3,640	2,60119E-06
900,00	0,490	3,510	2,34259E-06
1800,00	0,850	3,150	2,32349E-06
3600,00	1,570	2,430	2,78603E-06

Formula per il calcolo della permeabilità

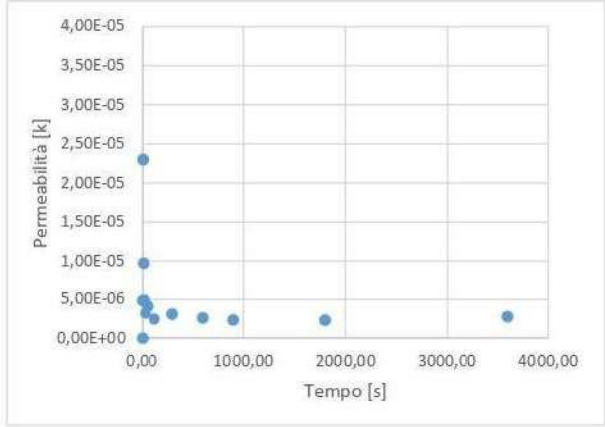
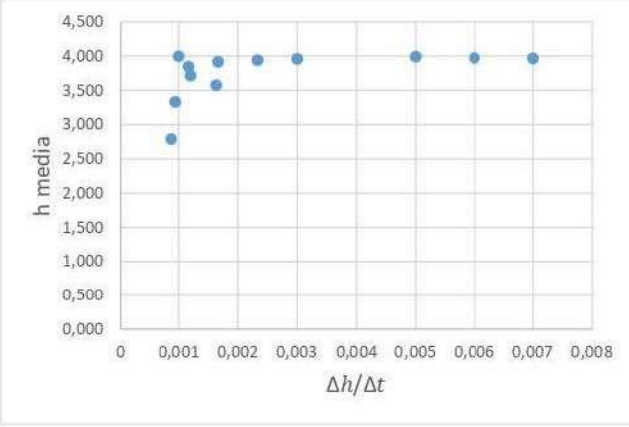
$$K = \frac{A}{Cl * (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità
A Area di base del foro di sondaggio
h₁-h₂ Altezza del livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)
t₂-t₁ Tempi ai quali si misura h
Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato.
 Valori suggeriti

$l \gg d$ $Cl=1$
 $l < d$ $Cl=2 * \pi * d + l$

l lunghezza del tratto testato
d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]
 2,5988E-06



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S4		I	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	5 m	C _L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4,5 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,3 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h ₂ -h ₁ [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,000	5,000	0,00
1,00	0,025	4,975	9,68634E-05
5,00	0,026	4,974	9,71163E-07
10,00	0,027	4,973	7,77087E-07
15,00	0,028	4,972	7,77243E-07
30,00	0,030	4,970	5,18318E-07
60,00	0,030	4,970	3,88829E-08
120,00	0,031	4,969	1,94426E-08
300,00	0,045	4,955	3,11543E-07
600,00	0,055	4,945	1,30129E-07
900,00	0,080	4,920	3,31715E-07
1800,00	0,110	4,890	1,29578E-07
3600,00	0,165	4,835	1,21433E-07

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

h₁-h₂ Altezza del livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

t₂-t₁ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato. Valori suggeriti

$$l \gg d \quad Cl = 1$$

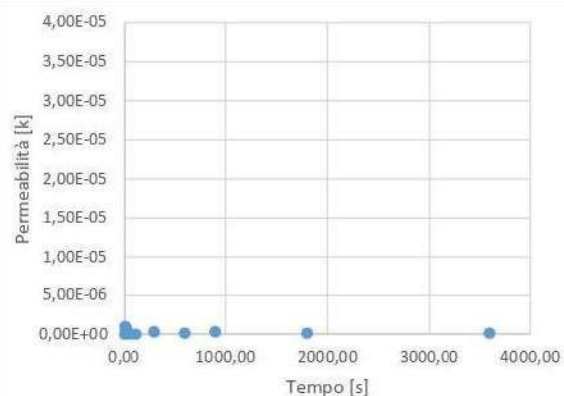
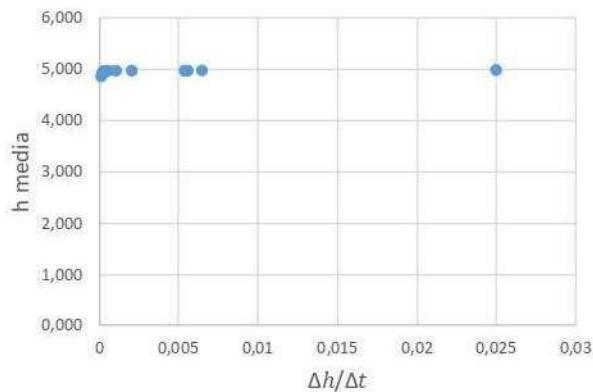
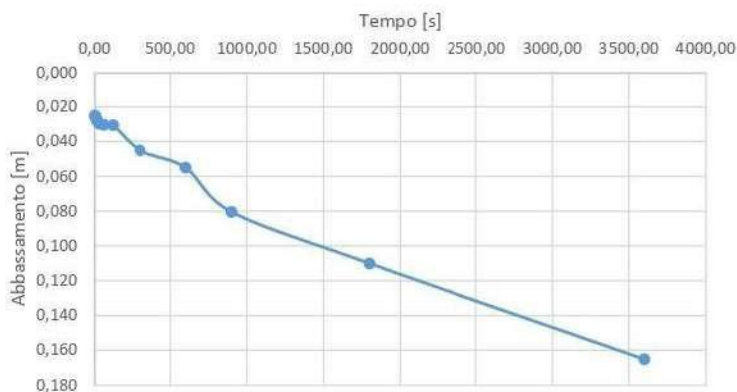
$$l < d \quad Cl = 2 \cdot \pi \cdot d + l$$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

1,73973E-07



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S5		1	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	5 m	C_L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4,8 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,3 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h2-h1 [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,000	5,000	0,00
1,00	0,000	5,000	0
5,00	0,000	5,000	0
10,00	0,000	5,000	0
15,00	0,000	5,000	0
30,00	0,000	5,000	0
60,00	0,005	4,995	6,44462E-07
120,00	0,010	4,990	3,22554E-07
300,00	0,025	4,975	3,23201E-07
600,00	0,040	4,960	1,94506E-07
900,00	0,060	4,940	2,60259E-07
1800,00	0,130	4,870	3,06426E-07
3600,00	0,291	4,709	3,60916E-07

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl * (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

$h_1 - h_2$ Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

$t_2 - t_1$ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato. Valori suggeriti

$$l \gg d \quad Cl = 1$$

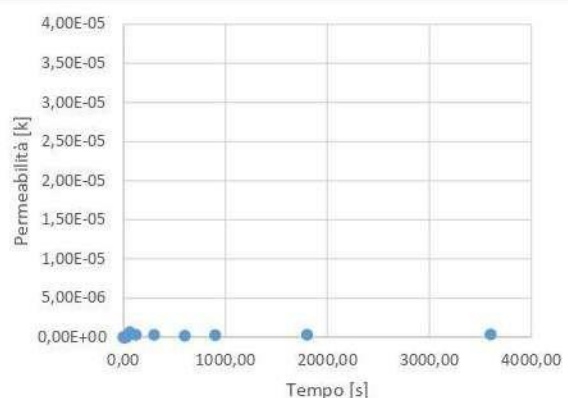
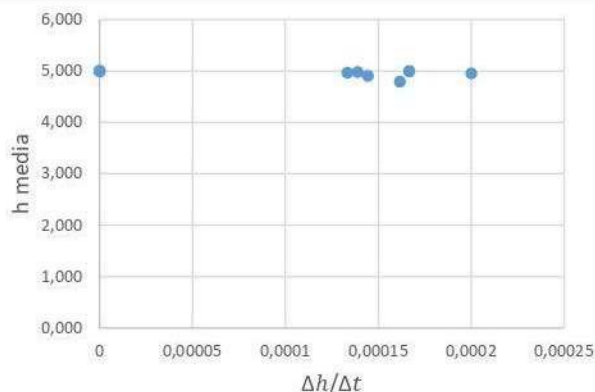
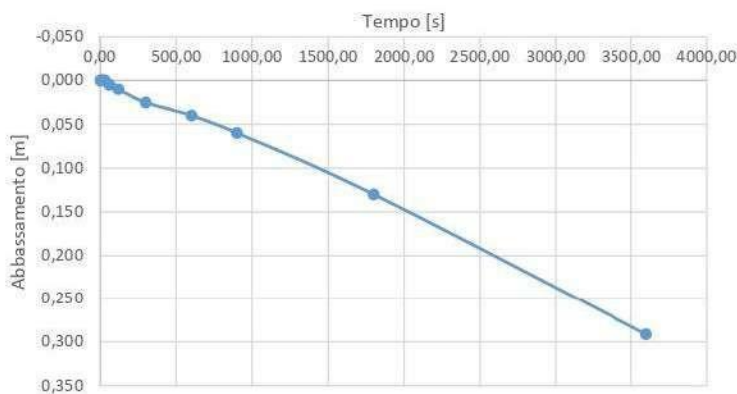
$$l < d \quad Cl = 2 * \pi * d + 1$$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

2,94644E-07



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S6		1	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	5 m	C _L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4,8 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,5 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h ₂ -h ₁ [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,00	5,000	0,00
1,00	0,005	4,995	1,93339E-05
5,00	0,005	4,995	0
10,00	0,005	4,995	0
15,00	0,005	4,995	0
30,00	0,008	4,992	7,73974E-07
60,00	0,008	4,992	0
120,00	0,010	4,990	1,2906E-07
300,00	0,010	4,990	0
600,00	0,012	4,988	2,58224E-08
900,00	0,012	4,988	0
1800,00	0,013	4,987	4,30503E-09
3600,00	0,020	4,980	1,50797E-08

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

h₁-h₂ Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

t₂-t₁ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato. Valori suggeriti

$$l \gg d \quad Cl = 1$$

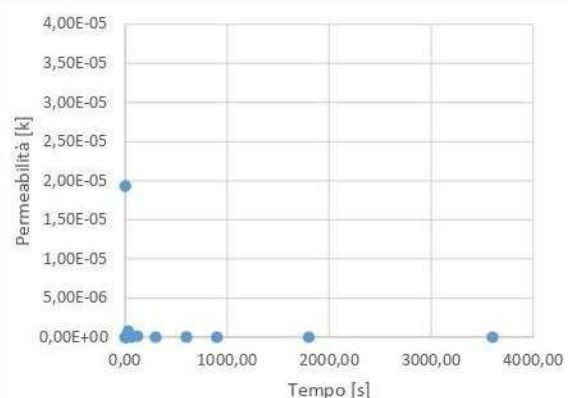
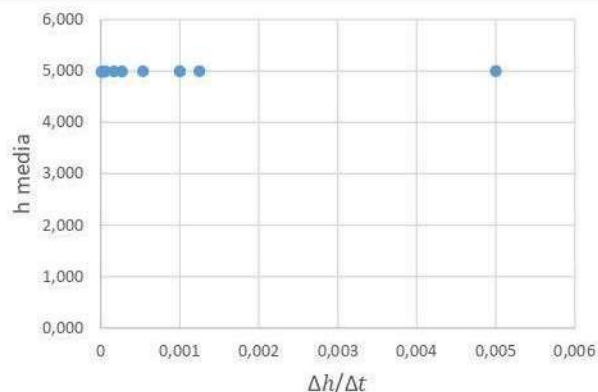
$$l < d \quad Cl = 2 \cdot \pi \cdot d + 1$$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

2,90446E-08



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S7		I	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	5 m	C_L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4,5 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,3 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h2-h1 [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,00	5,000	0,00
1,00	0,001	4,999	3,86523E-06
5,00	0,003	4,997	1,93319E-06
10,00	0,005	4,995	1,54717E-06
15,00	0,005	4,995	0
30,00	0,007	4,993	5,15931E-07
60,00	0,007	4,993	0
120,00	0,007	4,993	0
300,00	0,009	4,991	4,30115E-08
600,00	0,010	4,990	1,29073E-08
900,00	0,013	4,987	3,87375E-08
1800,00	0,015	4,985	8,61265E-09
3600,00	0,020	4,980	1,07734E-08

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl * (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

$h_1 - h_2$ Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

$t_2 - t_1$ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato. Valori suggeriti

$$l \gg d \quad Cl = 1$$

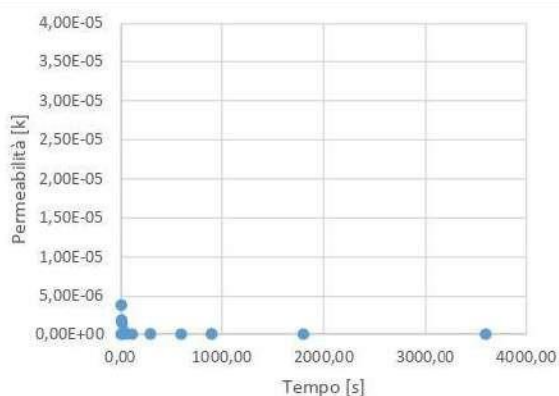
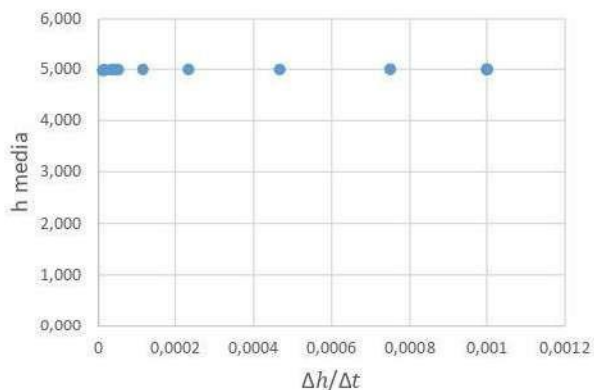
$$l < d \quad Cl = 2 * \pi * d + 1$$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

1,90071E-08



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S8		1	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	5 m	C _l	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4,5 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,3 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h ₂ -h ₁ [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,000	5,000	0,00
1,00	0,010	4,990	3,86871E-05
5,00	0,020	4,980	9,69118E-06
10,00	0,021	4,979	7,7615E-07
15,00	0,021	4,979	0
30,00	0,021	4,979	0
60,00	0,022	4,978	1,29384E-07
120,00	0,030	4,970	5,18006E-07
300,00	0,045	4,955	3,24504E-07
600,00	0,075	4,925	3,91179E-07
900,00	0,105	4,895	3,93569E-07
1800,00	0,245	4,755	6,23046E-07
3600,00	0,480	4,520	5,44134E-07

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

h₁-h₂ Altezza del livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

t₂-t₁ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato. Valori suggeriti

$$l \gg d \quad Cl = 1$$

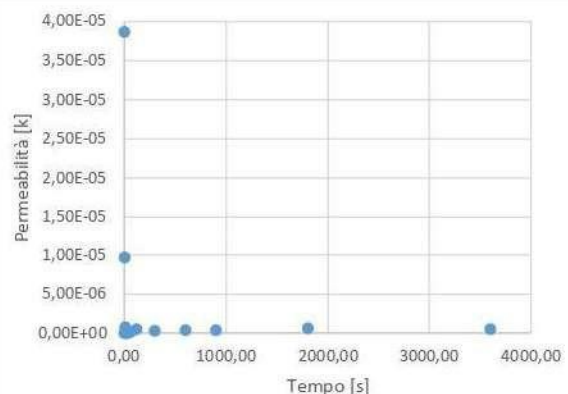
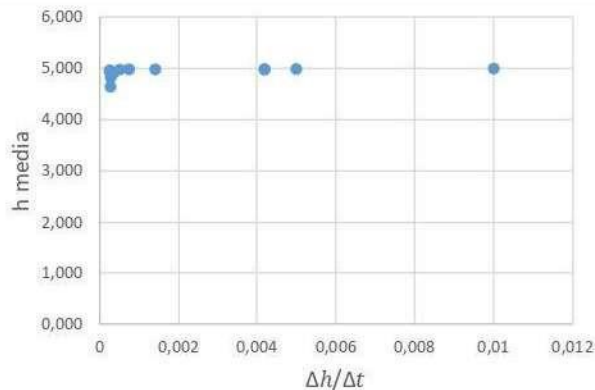
$$l < d \quad Cl = 2 \cdot \pi \cdot d + 1$$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

4,6574E-07



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°
S9		I
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l 0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d 0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	4,5 m	C_L 1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A 0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m	
Profondità rivestimento dal p.c.	4 m	
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,3 m	
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm	
Diametro tratto del foro in prova	101 mm	

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h2-h1 [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,00	4,500	0,00
1,00	0,030	4,470	0,000129259
5,00	0,030	4,470	0
10,00	0,030	4,470	0
15,00	0,030	4,470	0
30,00	0,030	4,470	0
60,00	0,034	4,466	5,7667E-07
120,00	0,034	4,466	0
300,00	0,044	4,456	2,40656E-07
600,00	0,075	4,425	4,49689E-07
900,00	0,105	4,395	4,38192E-07
1800,00	0,165	4,335	2,95143E-07
3600,00	0,365	4,135	5,07092E-07

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl * (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

h₁-h₂ Altezza del livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

t₂-t₁ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato.
Valori suggeriti

$l \gg d \quad Cl = 1$

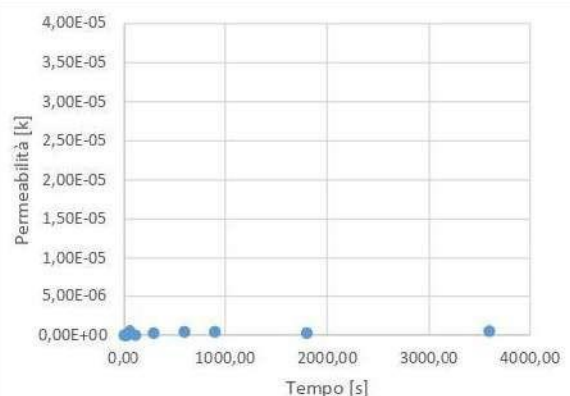
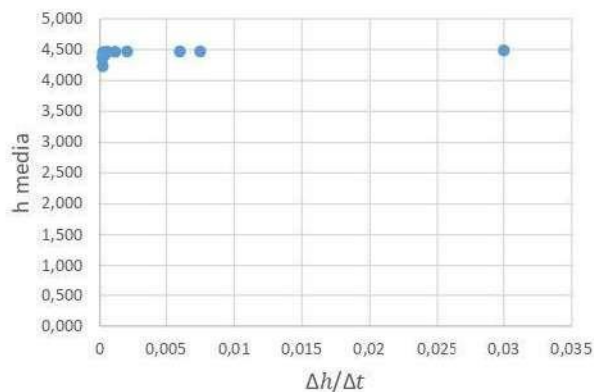
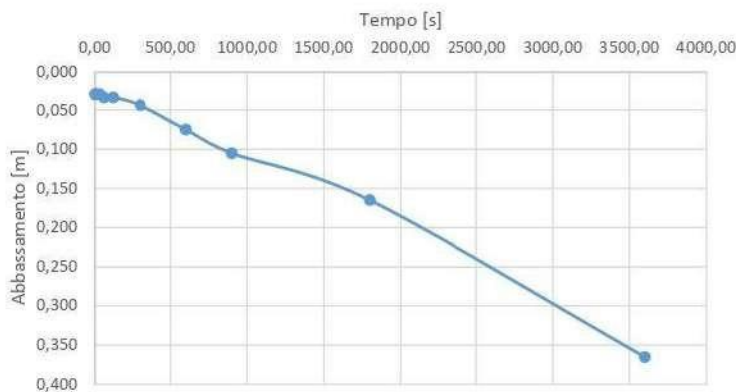
$l < d \quad Cl = 2 * \pi * d + 1$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

3,21795E-07



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S10		1	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	4,5 m	C_L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	4,5 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,2 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h2-h1 [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,00	4,500	0,00
1,00	0,01	4,490	4,29905E-05
5,00	0,01	4,490	0
10,00	0,01	4,490	0
15,00	0,01	4,490	0
30,00	0,01	4,490	0
60,00	0,01	4,490	0
120,00	0,01	4,490	0
300,00	0,02	4,480	2,39368E-07
600,00	0,03	4,470	1,43942E-07
900,00	0,04	4,460	1,44264E-07
1800,00	0,10	4,400	2,90813E-07
3600,00	0,12	4,380	4,89097E-08

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl \cdot (t_2 - t_1)} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

$h_1 - h_2$ Altezza del livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

$t_2 - t_1$ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato. Valori suggeriti

$$l \gg d \quad Cl = 1$$

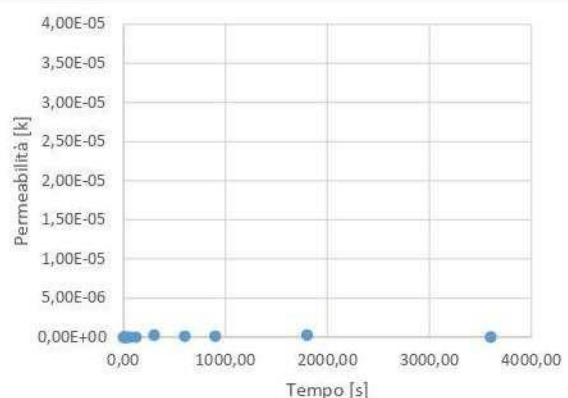
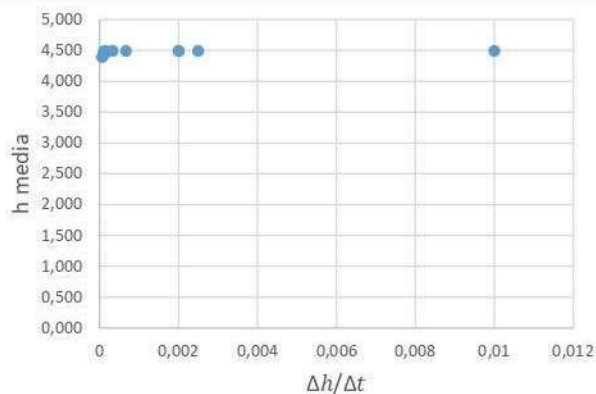
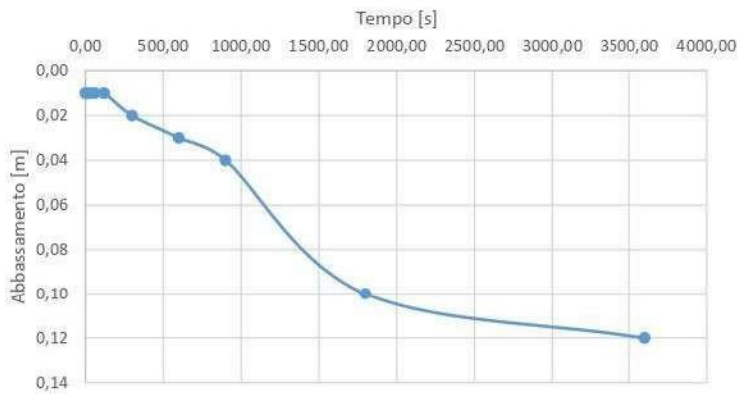
$$l < d \quad Cl = 2 \cdot \pi \cdot d + 1$$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

1,4455E-07



ELABORAZIONE CERTIFICATO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

FORO DI PROVA		PROVA N°	
S11		I	
Tubo rivestimento Φ	127 mm	l	0,5 m
Carotiere Φ	101 mm	d	0,101 m
Profondità foto dal piano campagna	4 m	C_L	1,134601716 m
Livello stato falda da p.c.	m	A	0,008011847 m ²
Profondità acqua dal bocca pozzo	m		
Profondità rivestimento dal p.c.	3,5 m		
Sporgenza testa tubo di rivestimento dal p.c.	0,2 m		
Diametro tubo di rivestimento interno	119 mm		
Diametro tratto del foro in prova	101 mm		

Tabella e Diagramma degli abbassamenti in funzione del tempo

Tempi t [s]	Abbassamenti h2-h1 [m]	Altezza acqua h [m]	Permeabilità K[m/s]
0,00	0,00	4,000	0,00
1,00	0,001	3,999	4,83165E-06
5,00	0,022	3,978	2,54362E-05
10,00	0,025	3,975	2,91576E-06
15,00	0,025	3,975	0
30,00	0,025	3,975	0
60,00	0,025	3,975	0
120,00	0,025	3,975	0
300,00	0,025	3,975	0
600,00	0,030	3,970	8,10749E-08
900,00	0,030	3,970	0
1800,00	0,031	3,969	5,40908E-09
3600,00	0,035	3,965	1,0825E-08

Formula per il calcolo della permeabilità

$$K = \frac{A}{Cl * (t_2 - t_1)} * \ln \frac{h_1}{h_2}$$

K Coefficiente di permeabilità

A Area di base del foro di sondaggio

$h_1 - h_2$ Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbato o al fondo del foro stesso agli istanti (t)

$t_2 - t_1$ Tempi ai quali si misura h

Cl Coefficiente di forma dipendente dall'area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto testato. Valori suggeriti

$$l \gg d \quad Cl = 1$$

$$l < d \quad Cl = 2 * \pi * d + 1$$

l lunghezza del tratto testato

d diametro tratto testato

Conducibilità idraulica K [m/s]

1,62182E-08

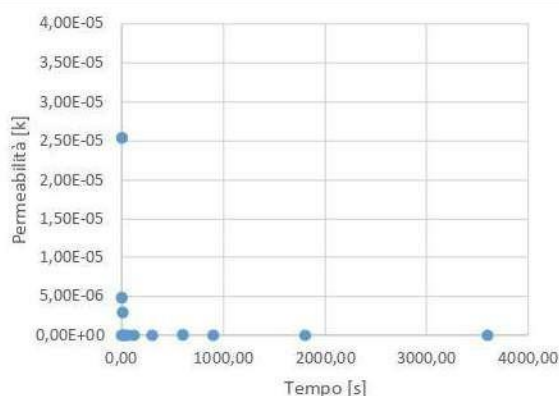
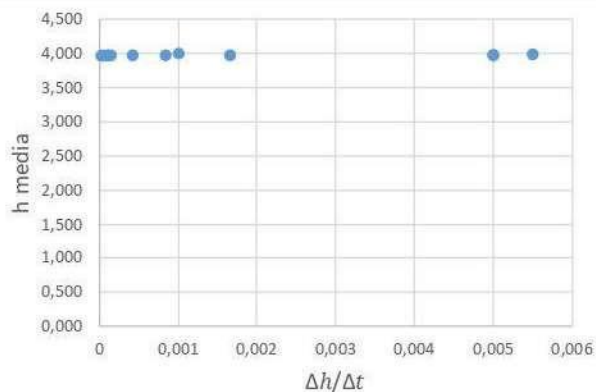




Foto rappresentative della esecuzione di alcune prove di permeabilità

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

“Pozzetti esplorativi e prelievo di Campioni”

(Per la metodologia esecutiva si rimanda al Paragrafo 5 della Relazione di Report)

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9

DITTA ESECUTRICE: TRIVELLAZIONI CUPO, Via Monte Magno n° 54 84020 - Palomonte (SA)

OGGETTO: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG-PZ

Pozzetto n°

1

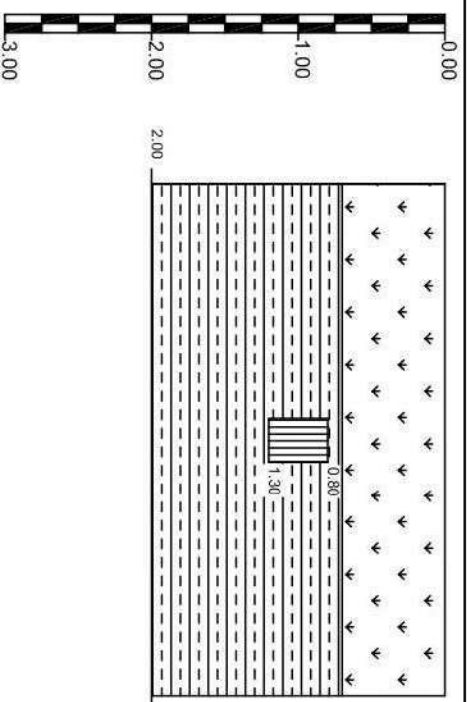
COMMITTENTE: ITALFERR

LOCALITA': MELFI (PZ)

ATTREZZATURA DI SCAVO: ESCAVATORE.

Data di esecuzione: 03/08/2022

GEOMETRIA DEL POZZETTO Lar X Lung X H (m): 1.00 m X 2.50 m X 2.00 m.



Terrano vegetale in matrice limoso-argilloso di colore marroncino chiaro. Da 0 a 0,70m

Lim. sabbioso di colore marrone scuro. Da 0,70 a 2,0m

Fustella lunghezza 50 cm.

Note:

- Falda assente;
- Campione prelevato in fustella da 0,8 a 1,10 m;
- Prova di carico su piastra eseguita a -1,00 m da p.c.



DITTA ESECUTRICE: TRIVELLAZIONI CUPO, Via Monte Magno n° 54 84020 - Palomonte (SA)

OGGETTO: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG-PZ

Pozzetto n°

2

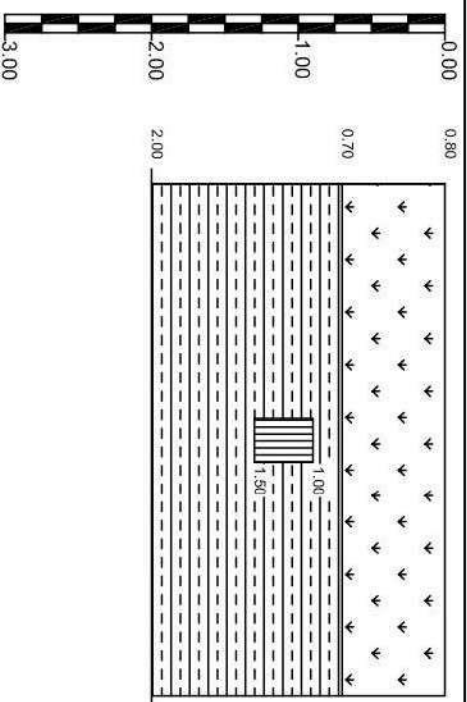
COMMITTENTE: ITALFERR

LOCALITA': MELFI (PZ)

ATTREZZATURA DI SCAVO: ESCAVATORE.

Data di esecuzione: 03/08/2022

GEOMETRIA DEL POZZETTO Lar X Lung X H (m): 1.00 m X 2.50 m X 2.00 m.



 Terreno vegetale in matrice limoso-argilloso di colore marroncino chiaro. Da 0 a 0.70m

 Limo sabbioso di colore marrone scuro. Da 0.70 a 2.0m

 Fustella lunghezza 50 cm.

Note:

- Falda assente;
- Campione prelevato in fustella da 1.00 a 1.50 m;
- Prova di carico su piastra eseguita a -1.00 m da p.c.



DITTA ESECUTRICE: TRIVELLAZIONI CUPO, Via Monte Magno n° 54 84020 - Palomonte (SA)

OGGETTO: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG-PZ

Pozzetto n°

3

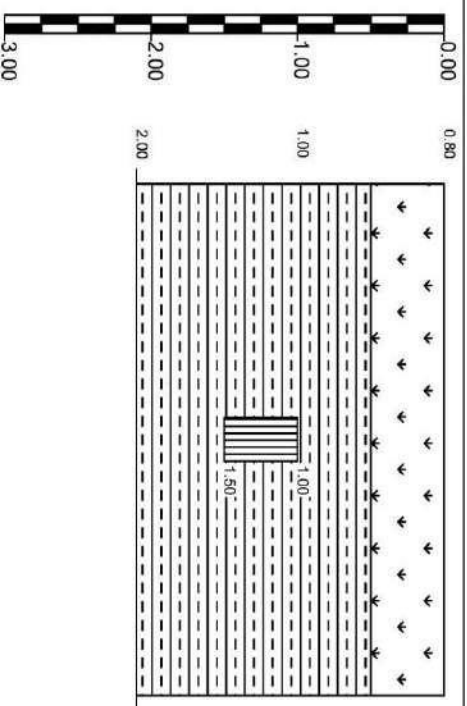
COMMITTENTE: ITALFERR

LOCALITA': AVIGLIANO (PZ)

ATTREZZATURA DI SCAVO: ESCAVATORE.

Data di esecuzione: 03/08/2022

GEOMETRIA DEL POZZETTO Lar X Lung X H (m): 1.00 m X 2.50 m X 2.00 m.



Deposito detritico di falda, costituito da ghiaia grossolana e ciottoli immersi in matrice sabbioso - argillosa di colore bruno.

Sabbia con argilla e sabbia argillosa da brunastra a giallastra con clasti ghiaiosi medio grossolani da 0.5 a 2.00 m.

Fustella lunghezza 50 cm.

Note:

- Falda assente;
- Campione prelevato in fustella da 1.00 a 1.50 m;
- Prova di carico su piastra eseguita a -1.00 m da p.c.



DITTA ESECUTRICE: TRIVELLAZIONI CUPO, Via Monte Magno n° 54 84020 - Palomonte (SA)

OGGETTO: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG-PZ

Pozzetto n°

4

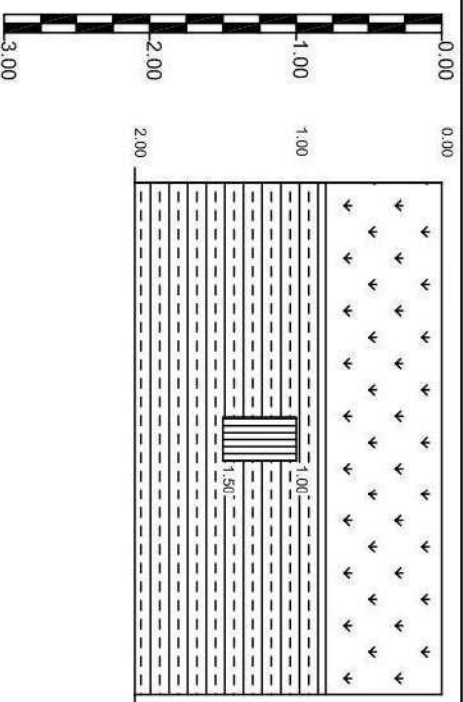
COMMITTENTE: ITALFERR


LOCALITA': AVIGLIANO (PZ)

ATTREZZATURA DI SCAVO: ESCAVATORE.

Data di esecuzione: 02/08/2022

GEOMETRIA DEL POZZETTO Lar X Lung X H (m): 1.00 m X 2.50 m X 2.00 m.



 Terreno vegetale in matrice sabbiosa di colore da marroncino a giallastro. Da 0,00 a 0,80 m.

 Sabbia di colore bruno giallastro. Da 0,80 a 2,00 m.

 Fustella lunghezza 50 cm.

Note:

- Falda assente;
- Campione prelevato in fustella da 1,00 a 1,50 m;
- Prova di carico su piastra eseguita a -1,00 m da p.c.



DITTA ESECUTRICE: TRIVELLAZIONI CUPO, Via Monte Magno n° 54 84020 - Palomonte (SA)

OGGETTO: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG-PZ

Pozzetto n°

5

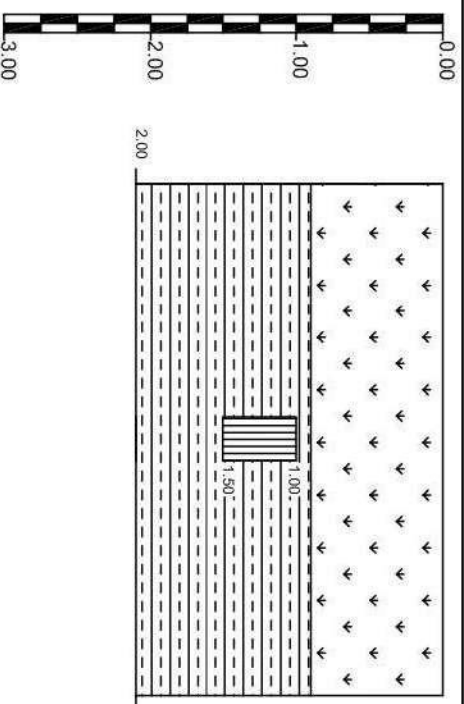
COMMITTENTE: ITALFERR


LOCALITA': POTENZA (PZ)


ATTREZZATURA DI SCAVO: ESCAVATORE.

Data di esecuzione: 02/08/2022

GEOMETRIA DEL POZZETTO Lar X Lung X H (m): 1.00 m X 2.50 m X 2.00 m.



 Terrano vegetale in matrice limoso argillosa di colore bruno.
Da 0.00 a 0.90 m.

 Limo argilloso di colore bruno con presenza di ciottoli calcarei spigolosi. Da 0.90 a 2.00 m.

 Fustella lunghezza 50 cm.

Note:

- Falda assente;
- Campione prelevato in fustella da 1.00 a 1.50 m;
- Prova di carico su piastra eseguita a -1.00 m da p.c.



DITTA ESECUTRICE: TRIVELLAZIONI CUPO, Via Monte Magno n° 54 84020 - Palomonte (SA)

OGGETTO: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG-PZ

Pozzetto n°

6

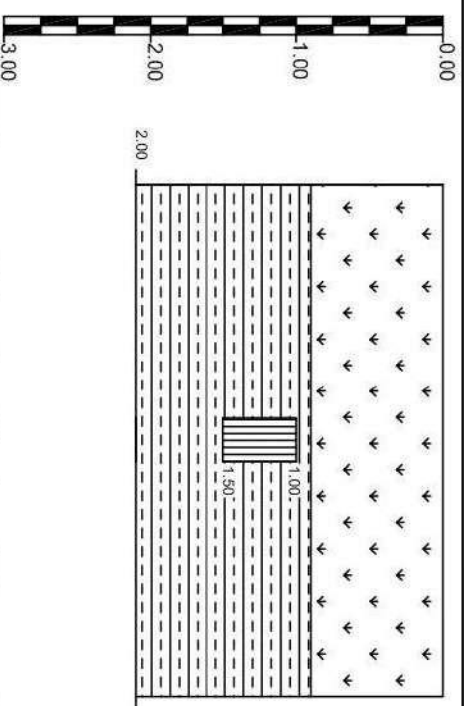
COMMITTENTE: ITALFERR

LOCALITA': POTENZA (PZ)

ATTREZZATURA DI SCAVO: ESCAVATORE.

Data di esecuzione: 02/08/2022

GEOMETRIA DEL POZZETTO Lar X Lung X H (m): 1.00 m X 2.50 m X 2.00 m.



Terreno vegetale in matrice sabbioso limosa di colore marroncino chiaro con presenza di clasti ghiaiosi. Da 0.0 a 0.50 m.

Arenaria di colore dal grigio al bruno rossastro. Da 0.5 a 1.5 m.

Fustella lunghezza 50 cm.

Note:

- Falda assente;
- Campione prelevato in fustella da 1.00 a 1.50 m;
- Prova di carico su piastra eseguita a -1.00 m da p.c.



DITTA ESECUTRICE: TRIVELLAZIONI CUPO, Via Monte Magno n° 54 84020 - Palomonte (SA)

OGGETTO: PFTE+ REALIZZAZIONE PIAZZALI MATS-STES, linea FG-PZ

Pozzetto n°

7

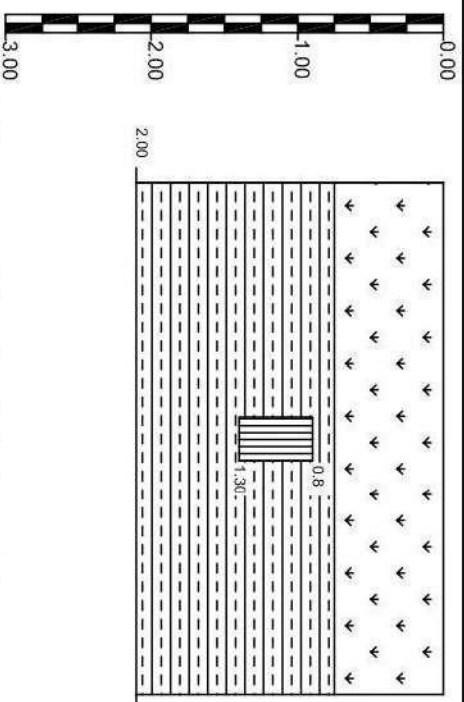
COMMITTENTE: ITALFERR

LOCALITA': POTENZA (PZ)

ATTREZZATURA DI SCAVO: ESCAVATORE.

Data di esecuzione: 02/08/2022

GEOMETRIA DEL POZZETTO Lar X Lung X H (m): 1.00 m X 2.50 m X 2.00 m.



 Terreno vegetale in matrice sabbioso limosa di colore marroncino chiaro. Da 0,00 a 0,75 m.

 Limo argilloso di colore marroncino dal chiaro al scuro. Da 0,75 a 2,00 m.

 Fustella lunghezza 50 cm.

Note:

- Falda assente;
- Campione prelevato in fustella da 0,80 a 1,30 m;
- Prova di carico su piastra eseguita a -1,00 m da p.c.



“Prove di carico su piastra”

(Per la metodologia esecutiva si rimanda al Paragrafo 6 della Relazione di Report)

Committente: ITALFERR SPA – **A.Q.** n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: **IA42.1T04.A01.E165.I.R02**

Ordine N. 100043833 - **Attivazione: n. 9**

ITALPROVE SRL

Località San Licandro Paccone, snc
84029 - Sicignano Degli Alburni (SA)
Uscita Autostrada A2 del Mediterraneo
Tel. 320 6869486 - 333 9176001 – 333 4530390
info@italprove.it - italprove@pec.it
Azienda certificata ISO 9001:2015 N° 021M-ITPV-Q

ITALPROVE
Laboratorio Prove Materiali da Costruzione



SETTORE PROVE ESTERNE

COMMITTENTE: ITALFERR

DITTA ESECUTRICE Trivellazioni Cupo Srl

OGGETTO: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare
PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

CANTIERE: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE
DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA



DATA PROVA: 02-03/08/2022

PROTOCOLLO RP: PE 22-350 del 25/08/2022

Il Tecnico

Geom. Giulio Moscato



Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Ing. Giovanni Marco Ferricola



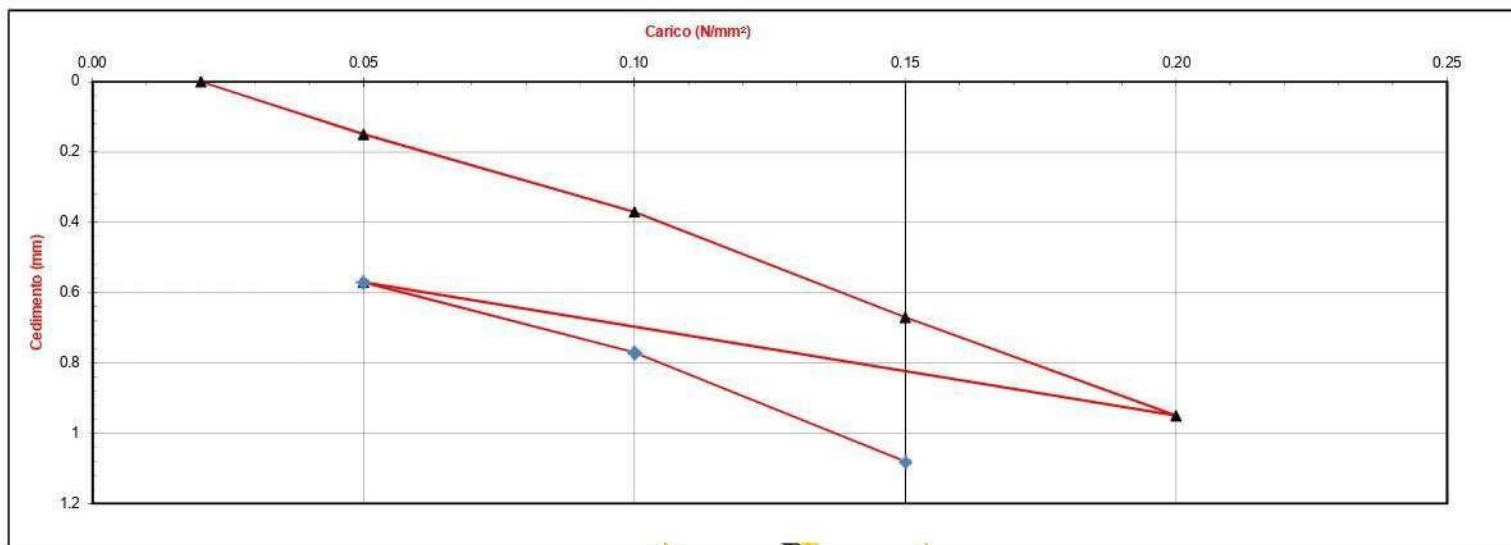
PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

Committente: ITALFERR
Ditta esecutrice: Trivellazioni Cupo Srl
Cantiere: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA
Oggetto: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare
Strato testato: -1.00m dal piano campagna - "Terreno in situ"
Data prova: 03/08/2022
Prova N°: PZ1 - Coordinate 41°1'27.40" N – 15°36'36.71" E
Protocollo RP: PE 22-350 del 25/08/2022

DATI DI CAMPAGNA

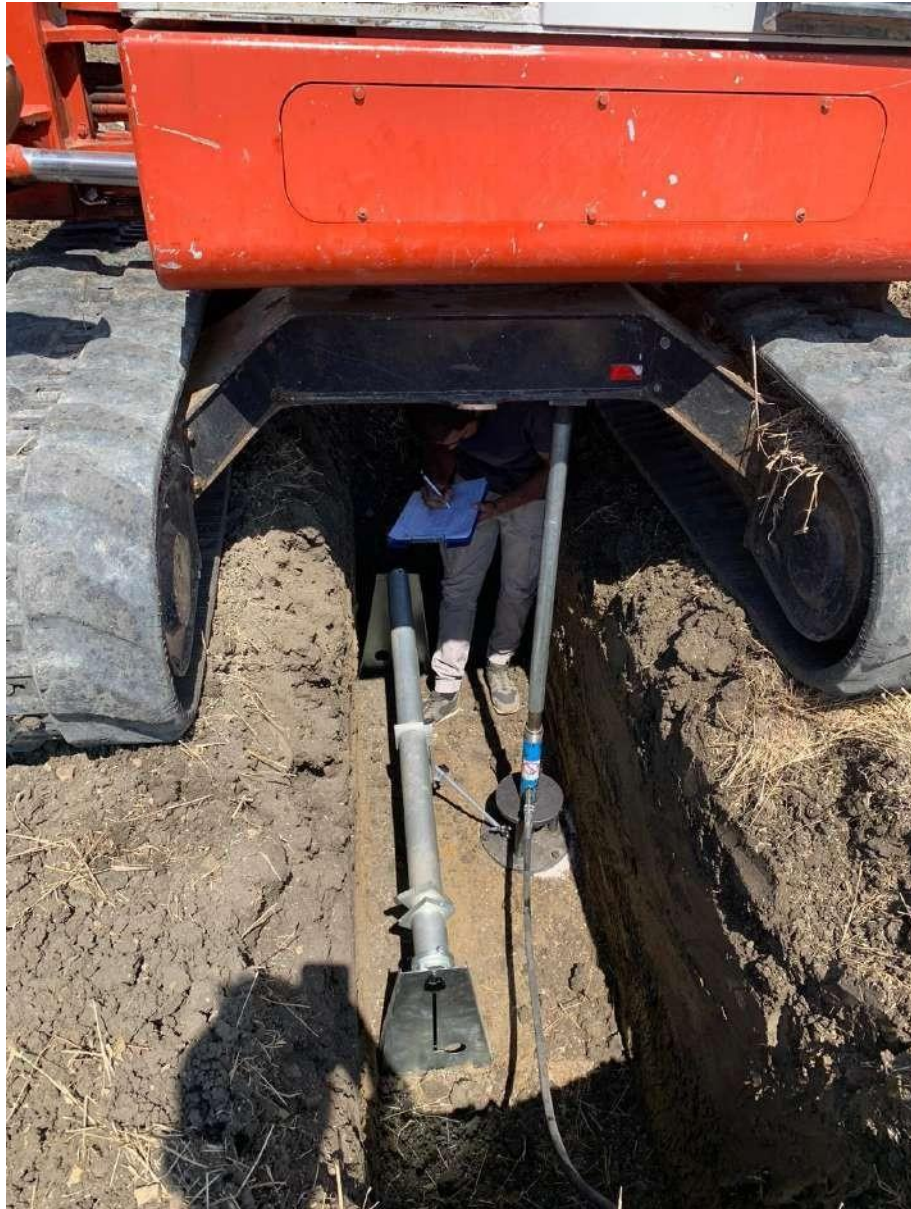
CARICO UNITARIO (N/mm²)	0.02	0.05	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.15		
CEDIMENTO (mm)	0.00	0.15	0.37	0.67	0.95	0.57	0.77	1.08		

1 CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md (Mpa)
	0,05 - 0,15	57.69
2° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md₁ (Mpa)
	0,05 - 0,15	58.82
GRADO DI COSTIPAMENTO Md/Md ₁		0.98
GRADO DI UMIDITA' %		9.65



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Esecuzione della PROVA N. PZ1

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

Committente: **ITALFERR**

Ditta esecutrice: Trivellazioni Cupo Srl

Cantiere: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA

Oggetto: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare

Strato testato: -1.00m dal piano campagna - "Terreno in situ"

Data prova: 03/08/2022

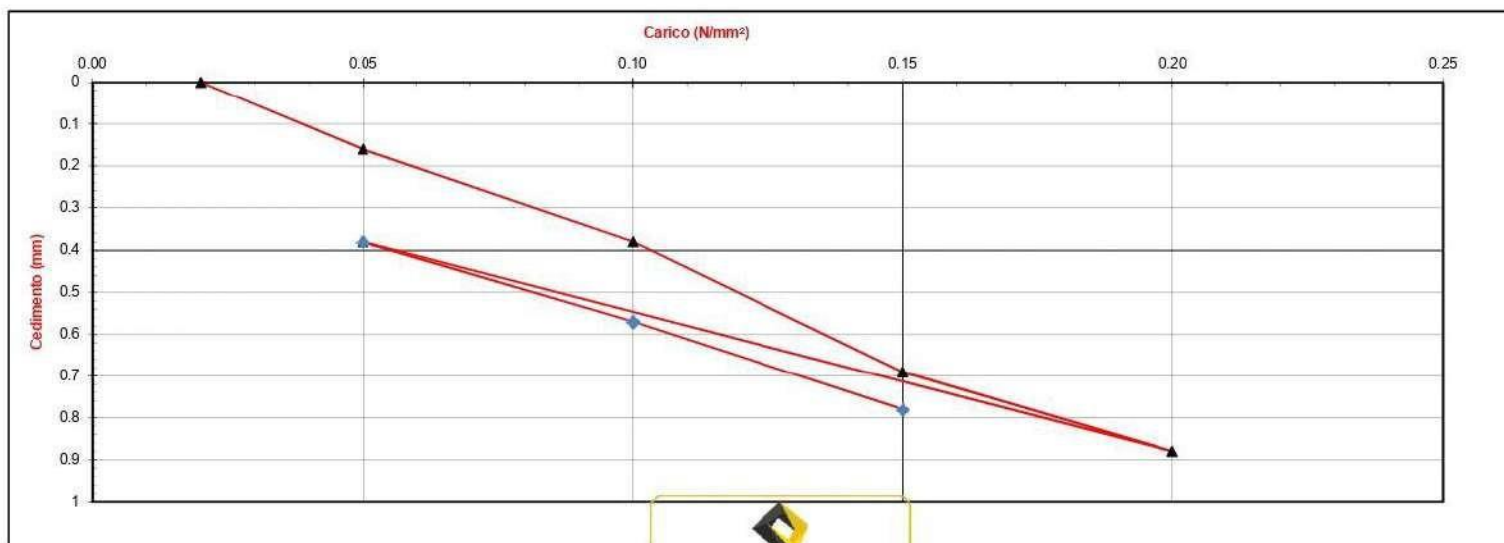
Prova N°: PZ2 - Coordinate 40°1'21.33" N – 15°36'25.47" E

Protocollo RP: PE 22-350 del 25/08/2022

DATI DI CAMPAGNA

CARICO UNITARIO (N/mm²)	0.02	0.05	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.15		
CEDIMENTO (mm)	0.00	0.16	0.38	0.69	0.88	0.38	0.57	0.78		

1 CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md (Mpa)
	0,05 - 0,15	56.60
2° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md₁ (Mpa)
	0,05 - 0,15	75.00
GRADO DI COSTIPAMENTO Md/Md ₁		0.75
GRADO DI UMIDITA' %		9.23





Esecuzione della PROVA N. PZ2

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

Committente: **ITALFERR**

Ditta esecutrice: Trivellazioni Cupo Srl

Cantiere: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA

Oggetto: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare

Strato testato: -1.00m dal piano campagna - "Terreno in situ"

Data prova: 02/08/2022

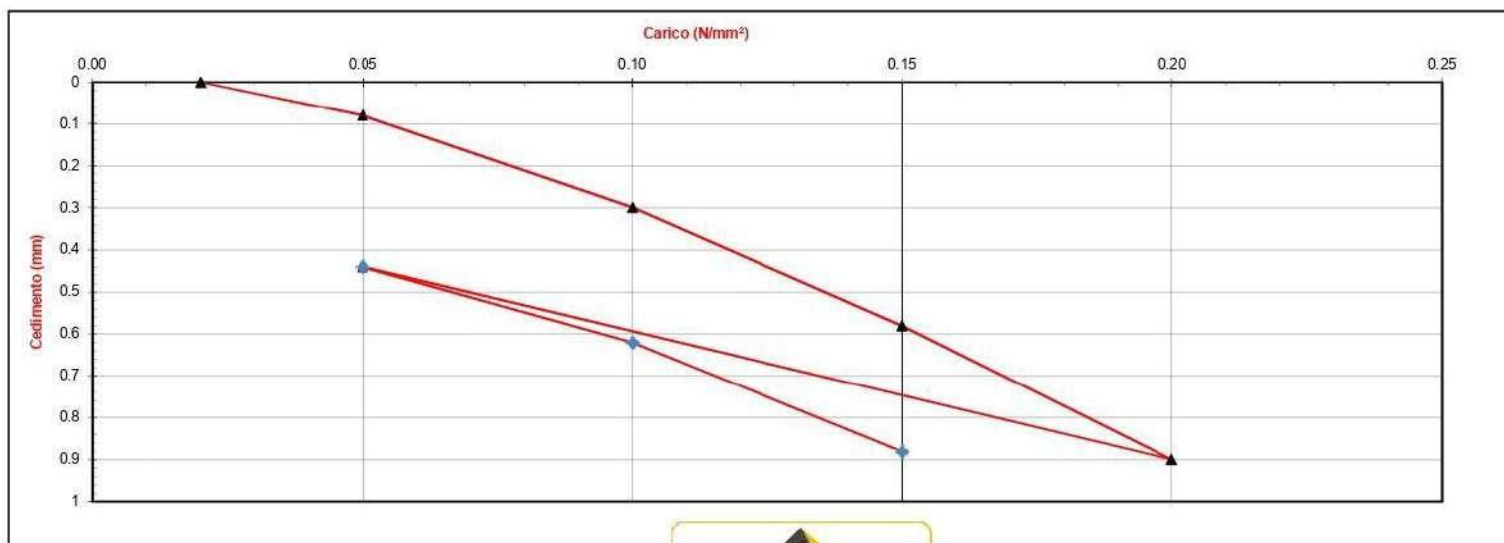
Prova N°: PZ3 - Coordinate 40°45'50.35" N – 15°47'13.25" E

Protocollo RP: PE 22-350 del 25/08/2022

DATI DI CAMPAGNA

CARICO UNITARIO (N/mm²)	0.02	0.05	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.15		
CEDIMENTO (mm)	0.00	0.08	0.30	0.58	0.90	0.44	0.62	0.88		

1 CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md (Mpa)
	0,05 - 0,15	60.00
2° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md₁ (Mpa)
	0,05 - 0,15	68.18
GRADO DI COSTIPAMENTO Md/Md ₁		0.88
GRADO DI UMIDITA' %		10.00





Esecuzione della PROVA N. PZ3

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

Committente: ITALFERR

Ditta esecutrice: Trivellazioni Cupo Srl

Cantiere: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA

Oggetto: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare

Strato testato: -1.00m dal piano campagna - "Terreno in situ"

Data prova: 02/08/2022

Prova N°: PZ4 - Coordinate 40°44'53.61" N – 15°47'28.60" E

Protocollo RP: PE 22-350 del 25/08/2022

DATI DI CAMPAGNA

CARICO UNITARIO (N/mm²)	0.02	0.05	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.15		
CEDIMENTO (mm)	0.00	0.09	0.24	0.68	0.98	0.60	0.77	0.99		

1 CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md (Mpa)
	0,05 - 0,15	50.85
2° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md₁ (Mpa)
	0,05 - 0,15	76.92
GRADO DI COSTIPAMENTO Md/Md ₁		0.66
GRADO DI UMIDITA' %		11.03





LINE EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 01647801-0



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Esecuzione della PROVA N. PZ4

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



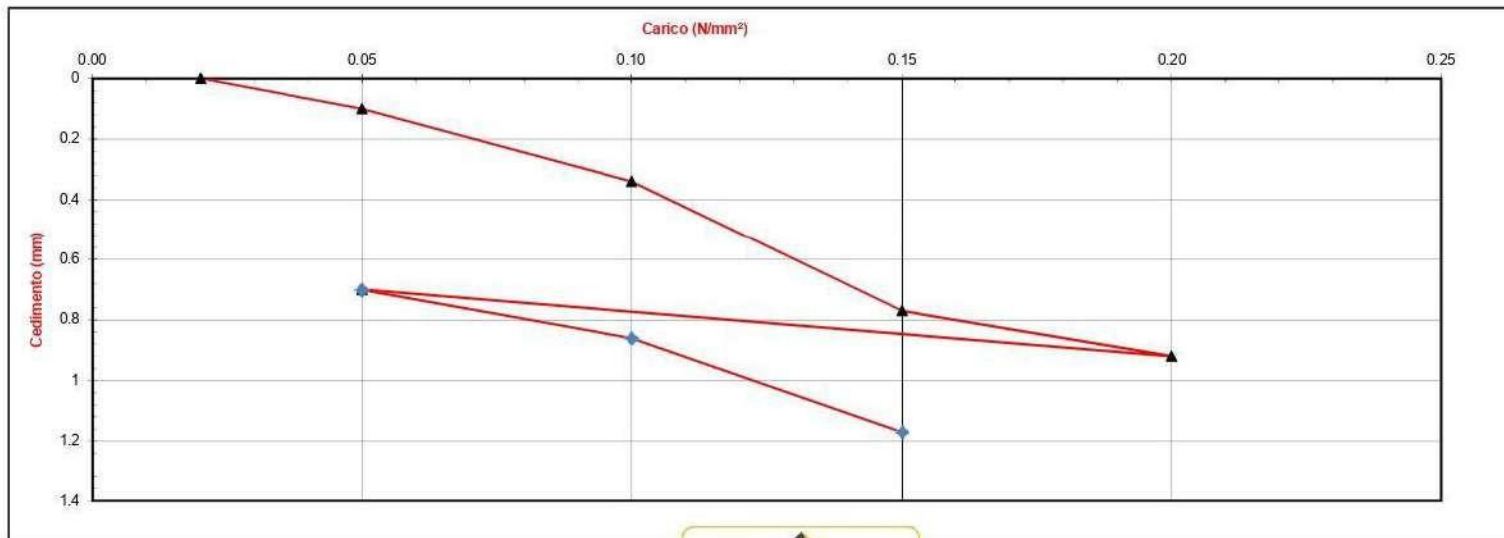
PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

Committente: ITALFERR
Ditta esecutrice: Trivellazioni Cupo Srl
Cantiere: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA
Oggetto: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare
Strato testato: -1.00m dal piano campagna - "Terreno in situ"
Data prova: 02/08/2022
Prova N°: PZ5 - Coordinate 40°43'8.07"N – 15°46'57.37"E
Protocollo RP: PE 22-350 del 25/08/2022

DATI DI CAMPAGNA

CARICO UNITARIO (N/mm²)	0.02	0.05	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.15		
CEDIMENTO (mm)	0.00	0.10	0.34	0.77	0.92	0.70	0.86	1.17		

1 CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md (Mpa)
	0,05 - 0,15	44.78
2° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md₁ (Mpa)
	0,05 - 0,15	63.83
GRADO DI COSTIPAMENTO Md/Md ₁		0.70
GRADO DI UMIDITA' %		8.83



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Esecuzione della PROVA N. PZ5

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

Committente: **ITALFERR**

Ditta esecutrice: Trivellazioni Cupo Srl

Cantiere: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA

Oggetto: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare

Strato testato: -1.00m dal piano campagna - "Terreno in situ"

Data prova: 02/08/2022

Prova N°: PZ6 - Coordinate 40°40'30.42"N – 15°48'37.40"E

Protocollo RP: PE 22-350 del 25/08/2022

DATI DI CAMPAGNA

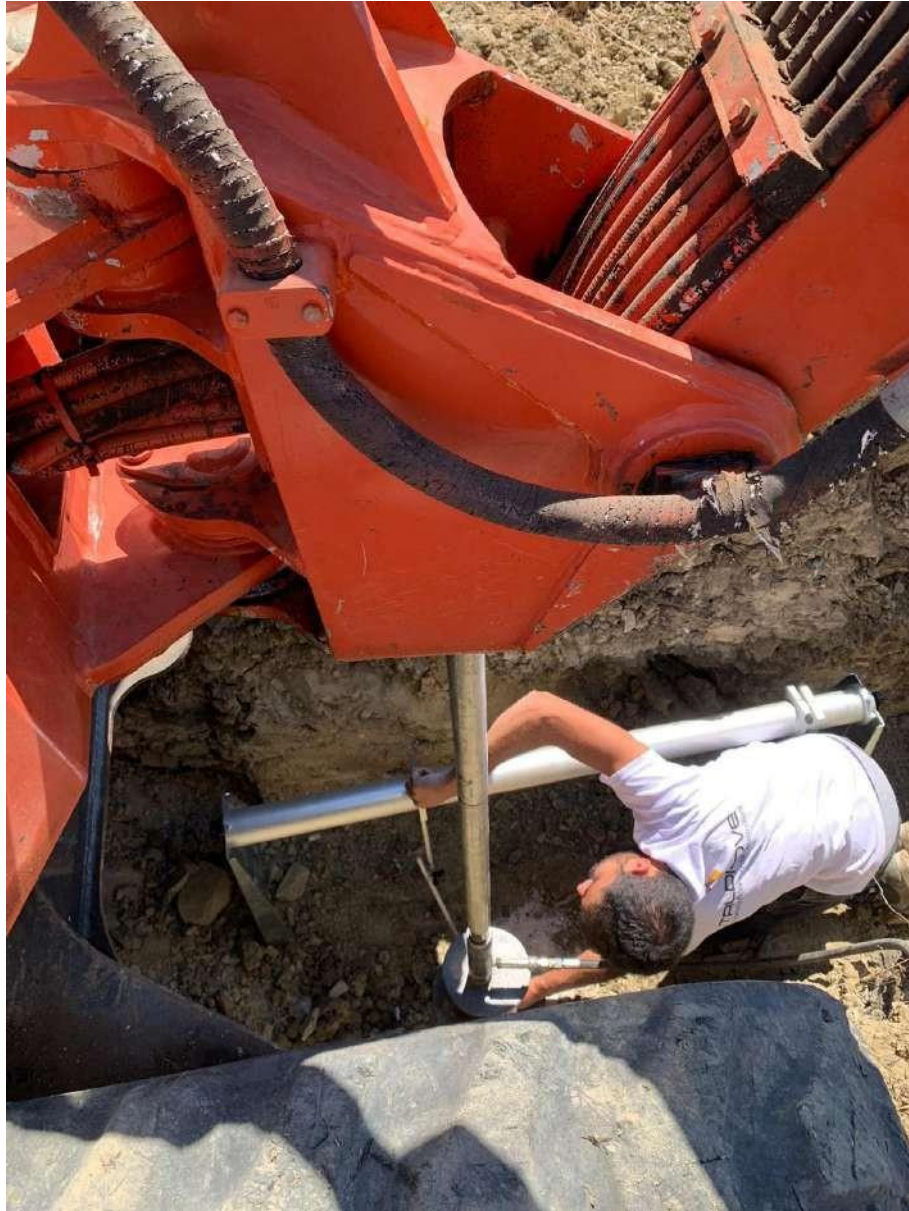
CARICO UNITARIO (N/mm²)	0.02	0.05	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.15		
CEDIMENTO (mm)	0.00	0.20	0.41	0.80	0.95	0.60	0.78	1.08		

1° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md (Mpa)
	0,05 - 0,15	50.00
2° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md₁ (Mpa)
	0,05 - 0,15	62.50
GRADO DI COSTIPAMENTO Md/Md ₁		0.80
GRADO DI UMIDITA' %		7.21



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Esecuzione della PROVA N. PZ6

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



PROVA DI CARICO SU PIASTRA (CNR 146/92)

Committente: ITALFERR
Ditta esecutrice: Trivellazioni Cupo Srl
Cantiere: ESECUZIONE DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PER PFTE+ REALIZZAZIONE DI PIAZZALI MATS-STES LINEA FOGGIA POTENZA
Oggetto: Determinazione del Md mediante prova di carico con piastra circolare
Strato testato: -1.00m dal piano campagna - "Terreno in situ"
Data prova: 03/08/2022
Prova N°: PZ7 - Coordinate 40°39'28.40" N – 15°48'30.63" E
Protocollo RP: PE 22-350 del 25/08/2022

DATI DI CAMPAGNA

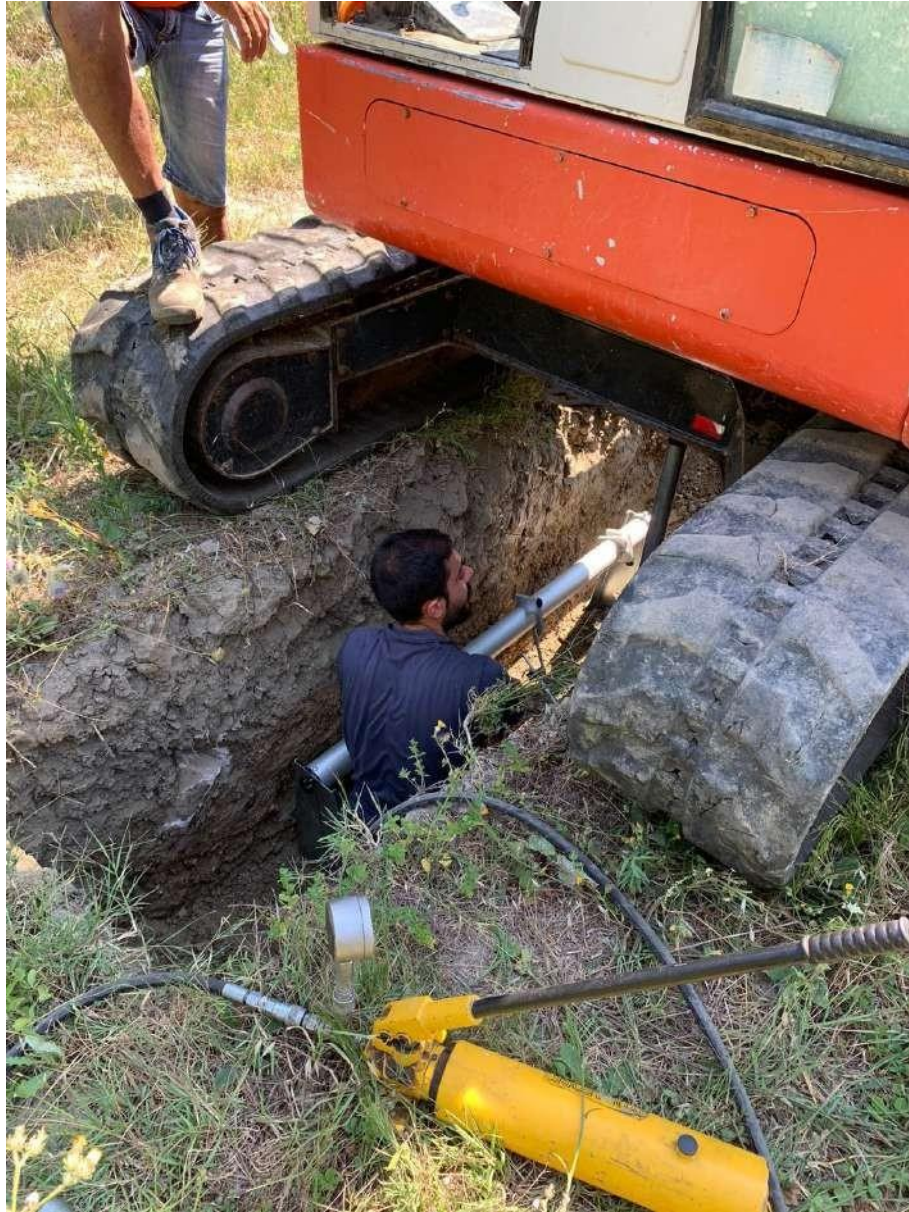
CARICO UNITARIO (N/mm²)	0.02	0.05	0.10	0.15	0.20	0.05	0.10	0.15		
CEDIMENTO (mm)	0.00	0.27	0.61	0.88	1.08	0.78	1.00	1.24		

1 CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md (Mpa)
	0,05 - 0,15	49.18
2° CICLO DI CARICO	INTERVALLO DI CARICO CONSIDERATO (N/mm ²)	MODULO DI DEFORMAZIONE Md₁ (Mpa)
	0,05 - 0,15	65.22
GRADO DI COSTIPAMENTO Md/Md ₁		0.75
GRADO DI UMIDITA' %		8.75



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Esecuzione della PROVA N. PZ7

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 01547501-02



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arrestanti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*

“Verifica sottoservizi e ricerca masse metalliche superficiali e in foro”

Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.1T04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - **Attivazione:** n. 9



LINE ENI ESO 9001:2008
CERTIFICATO N. 0161-TRCU-0



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arresiani – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*

Alcune immagini delle attività
di ricerca dei Sottoservizi svolte
sulle aree d'indagine



Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



LINEE ENI ESO 9001:2008
CERTIFICATO N. 0161-TRCU-C



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arretranti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

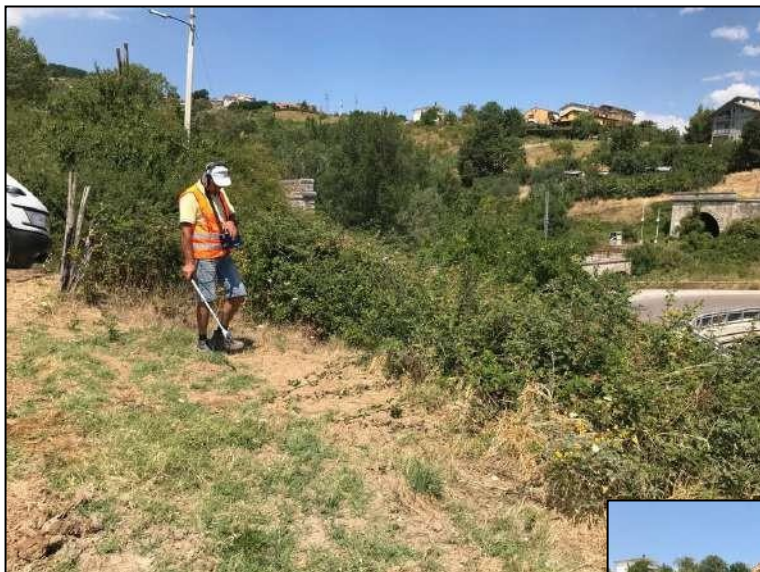


LINE EN ESO 9001:2008
CERTIFICATO N. 0161-TRCU-0



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arretranti – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9



LINE EN ESO 9001:2008
CERTIFICATO N. 0161-TRCU-C



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arresiani – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9

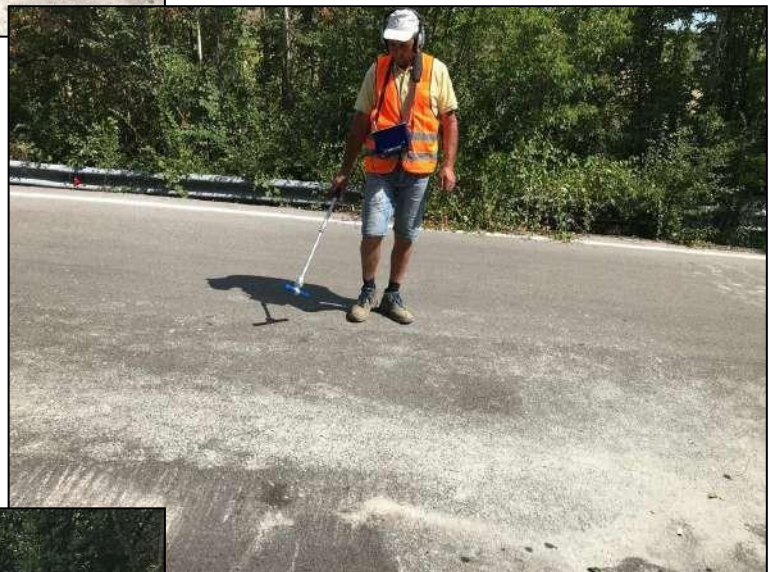


LINE ENERGO SOCI 2008
CERTIFICATO N. 0161-TRU-C



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Arretrati – Pali e Micropali
Sondaggi Geologici – Tiranti – Costruzioni Edili e Stradali*



Committente: ITALFERR SPA – A.Q. n. 200001516 del 13.10.2021

Lavoro: LINEA POTENZA-FOGGIA – AMMODERNAMENTO. Sottoprogetto: Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta-Potenza – Adeguamento alle STI SRT/ENE – Posizionamento delle apparecchiature STES per quattro gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m - Indagini Geognostiche

Commessa: IA42.IT04.A01.E165.I.R02

Ordine N. 100043833 - Attivazione: n. 9