

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA
U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE**

PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA ROMA-VITERBO
RADDOPPIO TRATTA CESANO - VIGNA DI VALLE**

Indagini Geognostiche integrative 2 e Prove in Situ

SCALA :

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

NR1J 01 D 69 SG GE0001 003 A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	EMISS.	GEOTEC	DATA	F.MANCINI	DATA	URCIUOLI	DATA	F.MARCHESE DATA
						PAOLETTI		 ITALFERR S.p.A. Dott. Geologo Francesco MARCHESE Resp. UO GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE Ordine Geologi Lazio n. 179 ES

File:.....

n. Elab.: **30**.....

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
2.	ESECUZIONE INDAGINI	2
2.1.	UBICAZIONE	2
2.2.	ATTREZZATURE E PROCEDURE OPERATIVE DI PERFORAZIONE	3
2.3.	STANDARD PENETRATION TEST S.P.T.	4
2.4.	CAMPIONAMENTO	6
2.5.	PROVE DI PERMEABILITA'	7
2.6.	LETTURE E RILIEVI STRUMENTALI	8
2.6.1.	RILIEVO DELLA FALDA ACQUIFERA	8
2.7.	CONDIZIONAMENTO FORI	8
2.8.	PULIZIA DELLE AEREE	9

1. INTRODUZIONE

Su incarico della Società ITALFERR S.p.A, nell'ambito del "*PROGETTO DEFINITIVO LINEA ROMA-VITERBO RADDOPPIO CESANO VIGNA DI VALLE*", la GEOTEC S.p.A ha eseguito una campagna di indagini geognostiche in agro di Anguillara Sabazia (RM).

Scopo delle indagini è stata la ricostruzione la successione stratigrafica del sottosuolo e le caratteristiche litotecniche dei terreni ivi presenti.

Le operazioni sono state svolte, dunque, attraverso il seguente piano di lavoro:

- esecuzione di n.2 sondaggi geognostici a carotaggio continuo (30 m);
- prelievo di campioni indisturbati e rimaneggiati;
- esecuzione di prove dinamiche in foro tipo S.P.T.;
- prove di permeabilità Lefranc;
- installazione di piezometri a tubo aperto 3";
- misure freaticometriche in foro.

Il presente elaborato riporta le risultanze delle indagini effettuate, esplicandone le procedure e le modalità operative seguite in fase esecutiva. Fornisce, altresì, i dati tecnici sui mezzi d'opera impiegati.

2. ESECUZIONE INDAGINI

2.1. UBICAZIONE

L'individuazione in campagna dei punti di prova indicati dalla D.L. è avvenuta attraverso lo studio della cartografia fornita; in particolare, si è provveduto a localizzare i punti di indagine ed a contattare i proprietari dei fondi, ai quali è stata formalmente richiesta specifica autorizzazione per l'accesso e l'esecuzione dei sondaggi e pozzetti. Nelle occasioni in cui si è verificata l'impossibilità di eseguire l'indagine nel punto previsto o nelle sue immediate vicinanze, si è provveduto ad individuare posizioni alternative, tempestivamente trasmesse alla D.L. per ottenere l'autorizzazione allo spostamento.

Le coordinate, determinate attraverso GPS, sono indicate riportate nella tabella 1 e nelle monografie in allegato.



Fig.1: Ubicazione dei Sondaggi.

Id_punto	Coordinate WGS84		
	Latitudine	Longitudine	Quota (m s.l.m.)
S6	42° 4' 23.7958" N	12° 13' 0.537" E	248.0
S7	42° 4' 27.5713" N	12° 12' 52.9437" E	247.0

Tab. n.1 – Coordinate dei sondaggi.

2.2. ATTREZZATURE E PROCEDURE OPERATIVE DI PERFORAZIONE

L'esecuzione dei sondaggi è avvenuta tramite una perforatrice Atlas Copco montata su camion PC Iveco (fig.2).

Sonda modello	Atlas Copco
Tipo di veicolo	Fiat Iveco 75 PC
Corsa della testa di rotazione	3500 mm
Forza di estrazione	4000 kg
Forza di spinta	4000 kg
Forza di tiro argano	500 kg
Velocità di rotazione	0 – 500 rpm
Momento torcente massimo	650 kg*m



Fig. 2: Perforatrice Atlas Copco

La perforazione è stata condotta a carotaggio continuo, utilizzando carotieri semplici (T1) e doppi (T6) aventi diametro nominale pari a 101 mm.

Per la lubrificazione degli strumenti di perforazione, si è utilizzata, dove necessario, acqua chiara senza aggiunta di alcun additivo, in modo da preservare la reale permeabilità degli acquiferi

attraversati; ove necessario, è stato utilizzato polimero biodegradabile Drillam, in modo da facilitare l'asportazione di detrito da fondo foro e la stabilizzazione delle pareti dello stesso.

La perforazione e l'infissione del rivestimento provvisorio (casing \varnothing 127) sono stati condotti in modo da minimizzare la variazione di stato dei terreni attraversati. Sono stati utilizzati inoltre batterie di aste con filettatura tronco conica, di diametro nominale esterno pari a 85 mm e lunghezza pari a 3.0 m, a meno delle aste di manovra da 1.0/1.5 m.

Durante la perforazione, si è monitorato il livello di falda tramite freatimetro a precisione millesimale. Le letture effettuate sono riportate nelle osservazioni del profilo stratigrafico (ved. Allegati).

Le carote estratte nel corso della perforazione sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici in plastica, munite di scomparti divisori e di coperchio apribile. Sui bordi e all'interno di dette cassette sono state indicate le quote dei recuperi e tutti gli elementi utili per il riconoscimento delle quote dei campionamenti. Le cassette catalogatrici, infine, sono state fotografate complete di tutte le indicazioni utili al loro riconoscimento. Dette fotografie sono allegate nel presente rapporto. Per ogni sondaggio è stata preparata una documentazione fotografica e la redazione di un profilo stratigrafico in cui sono state segnalate le principali caratteristiche litologiche dei terreni attraversati. In ultima analisi l'attrezzatura da perforazione è stata pulita mediante l'impiego di idro pulitrice.

2.3. STANDARD PENETRATION TEST S.P.T.

La prova S.P.T. consiste nell'infissione a percussione di uno speciale campionatore (a parete grossa, di forma e dimensioni normalizzate) che, penetrando nel terreno, consente di valutarne la resistenza meccanica alla penetrazione (come numero N di colpi di un apposito maglio per un dato avanzamento) e subordinatamente di prelevare piccoli campioni del terreno stesso.

La prova S.P.T. (Standard Penetration Test) è una prova puntuale che viene eseguita nel corso della perforazione, al fondo del foro. È molto nota, standardizzata sia dalla A.S.T.M. Designation 1586/67, dal sottocomitato I.S.S.M.F.E. (Associazione Geotecnica Internazionale), per le prove penetrometriche in Europa, nonché dalle "Raccomandazioni" A.G.I. (Associazione Geotecnica Italiana) per l'esecuzione delle indagini geotecniche (1977).

Il dispositivo utilizzato è del tipo standard della Renzi con:

- Altezza di caduta pari a 76 cm con sistema di sgancio automatico;

- Massa del maglio pari a 63.4 kg;
- Batterie di aste con diametro pari 50.8 mm;
- Tubo campionatore (campionatore Raymond) con scarpetta terminale.

Prima di eseguire la prova penetrometrica standard entro un foro rivestito è necessario controllare con adeguato scandaglio la quota del fondo del foro. Questo deve risultare al di sotto della scarpa dei tubi di rivestimento ed inoltre non più di 7 cm sopra la quota raggiunta con la manovra di perforazione e pulizia. In caso contrario si dovrà correggere l'avanzamento del tubo di rivestimento o ripetere l'operazione di pulizia e scandaglio. Calato il campionatore SPT in fondo al foro, si registrano i seguenti dati:

- Diametro e profondità del rivestimento;
- Profondità del fondo del foro;
- Tipo di aste (diametro esterno e peso unitario);
- Penetrazione del campionatore nel terreno sotto il peso proprio e delle aste.



Fig. 3: Prova S.P.T.

La prova vera e propria consiste nel fare penetrare il campionatore, posato in fondo al foro, per due tratti successivi, registrando il numero di colpi del maglio. Il primo tratto, detto di avviamento, corrisponde ad un avanzamento di 15 cm ed il relativo numero di colpi è designato con

N1. Se con N1 = 50 l'avanzamento è minore di 15 cm, l'infissione deve essere sospesa; la prova è considerata conclusa e si annota la relativa penetrazione. Se il tratto di avviamento è superato con $N1 \leq 50$, la prova prosegue ed il campionatore viene infisso per un secondo tratto di 30 cm, contando separatamente il numero di colpi necessario per la penetrazione dei primi e dei secondi 15 cm (N2 ed N3) fino al limite di 50 colpi per ogni tratto. Nel caso in cui vengono superati i 50 colpi prima di aver infisso il campionatore per 15 cm, l'infissione è sospesa e la prova viene considerata conclusa, annotando la relativa penetrazione. Il valore finale di N è pari alla somma di N2 + N3.

Nei casi in cui le litologie investigate siano riconducibili a terreni incoerenti molto addensati e contenenti ghiaie grossolane, ciottoli e blocchi, è necessario l'utilizzo della punta conica "chiusa" con angolo di 60°, per evitare che lo schiacciamento del campionatore Raymond (scarpetta) nel corso della prova condizioni i risultati. Una volta terminata la prova si estrae il campionatore e si apre. Quando è richiesto di conservare il campione, esso è trasferito dal tubo di campionamento in contenitori a tenuta. In base al valore NSPT è possibile determinare lo stato reale di addensamento per i terreni incoerenti e di consistenza per quelli coesivi. I test eseguiti sono sintetizzati di seguito:

S6					
Num. Prova	Prof. (m da p.c.)	Tipo punta	N1	N2	N3
1	2.0	Aperta	4	3	3
2	4.0	Aperta	6	7	11
3	11.0	Aperta	9	13	15
S7					
Num. Prova	Prof. (m da p.c.)	Tipo punta	N1	N2	N3
1	2.0	Aperta	3	5	5
2	5.0	Aperta	5	7	11
3	10.0	Aperta	>50 Rif	-	-
4	24.0	Aperta	>50 Rif	-	-

Tab. n.2 – Riepilogo delle prove SPT eseguite.

2.4. CAMPIONAMENTO

Nel corso dell'attività di perforazione sono stati prelevati campioni indisturbati e rimaneggiati (direttamente dalle cassette) per essere successivamente sottoposti alle analisi e prove di laboratorio previste. Il prelievo dei campioni indisturbati è stato eseguito utilizzando il campionatore a parete sottile tipo "Shelby" (Fig. 4).

Prima di ciascuna operazione di prelievo dei campioni il foro è stato accuratamente ripulito da eventuali detriti. Dopo l'estrazione del campionatore le due estremità del campione sono state pulite e livellate e quindi sigillate in modo da evitare scambi di contenuto d'acqua fra campioni ed

ambiente esterno. Ogni fustella è stata contrassegnata con: 1) Committente; 2) Sigla sondaggio; 3) Numero campione; 4) profondità prelievo; 5) verso di prelievo. Questi dati sono stati riportati alle relative quote sulle stratigrafie dei sondaggi.

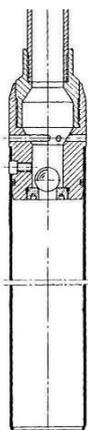


Fig. 4: Campionatore Shelby

I campioni prelevati sono sintetizzati di seguito:

Sigla	Quota di prelievo (m)	Data di prelievo	Località
C.I. n.1 – S6	3.4 – 4.0	14/09/2018	<i>Anguillara Sabazia (RM)</i>
C.I. n.2 – S6	10.4-11.0	14/09/2018	<i>Anguillara Sabazia (RM)</i>
C.I. n.1 – S7	3.00-3.60	17/09/2018	<i>Anguillara Sabazia (RM)</i>
C.I. n.2 – S7	9.00-9.60	17/09/2018	<i>Anguillara Sabazia (RM)</i>
C.I. n.3 – S7	24.0-24.6	18/09/2018	<i>Anguillara Sabazia (RM)</i>

Tab. n.3 – Riepilogo campioni indisturbati e rimaneggiati. C.I. campione indisturbato; C.R. campione rimaneggiato.

2.5. PROVE DI PERMEABILITA'

Durante l'esecuzione dei sondaggi, secondo le richieste della D.L., sono state eseguite n.2 prove di permeabilità Lefranc (ved. Allegati):

- S6: **test 1** tra 9.00-10.00 metri;
- S7: **test 1** tra 14.00-15.00 metri.

2.6. LETTURE E RILIEVI STRUMENTALI

2.6.1. RILEVO DELLA FALDA ACQUIFERA

Per monitorare le oscillazioni del livello di falda, sono stati effettuati rilievi freaticometrici, sia durante la perforazione che a piezometro installato (ved. Allegati). Al momento dei rilievi non è stata rilevata la presenza di circolazione idrica in foro.

2.7. CONDIZIONAMENTO FORI

I fori eseguiti sono stati condizionati con piezometro a tubo aperto, in accordo con la D.L..

Il piezometro a tubo aperto è costituito da una batteria di tubi giuntati in forma solidale fino all'ottenimento della lunghezza richiesta; il tratto immerso nell'acquifero è parzialmente finestrato. Il diametro può variare in funzione o dell'eventuale prelievo, all'interno del piezometro, di campioni d'acqua, o della posa di sonde o altri strumenti di misura. Comunemente i diametri più utilizzati variano da 1 a 4 pollici, ma si possono installare diametri maggiori.

Le modalità di installazione sono state le seguenti:

1. Avanzamento del rivestimento fino alla profondità di installazione del tubo.
2. Lavaggio del foro con abbondante acqua pulita.
3. Installazione del tubo piezometrico (3") costituito da un tratto filtrante (tubo finestrato da 2.0 a 30.0 m) e da un tratto chiuso (tubo cieco da 0.0 a 2.0 m).
4. Nell'intercapedine tubo-rivestimento va posato in opera materiale granulare pulito fino a circa 1 m sopra l'estremità superiore del tratto finestrato, estraendo, senza rotazione, il rivestimento.
5. Si continua con la posa in opera di sabbia e, a seguire un tappo di bentonite. Si completa il tratto cieco fino a piano campagna con una miscela ternaria di acqua/cemento e bentonite.
6. Infine, lo spurgo dei piezometri va eseguito tramite iniezione di acqua pulita in pressione fino a completa chiarificazione.
7. Una volta terminato, il piezometro si chiude con un tappo a pressione o filettato e successivamente viene installato il chiusino da campagna o carrabile.



Fig. 5: Posa dei chiusini.

2.8. PULIZIA DELLE AEREE

Al termine delle operazioni, le piazzole sono sgombrate da ogni mezzo, attrezzatura, ecc., e pulite, come riportato nelle foto seguenti.



Fig. 6: Panoramica delle aree al termine dei lavori.



LINEA ROMA-VITERBO

RADDOPPIO TRATTA CESANO - VIGNA DI VALLE

QUADERNO INDAGINI GEOGNOSTICHE INTEGRATIVE
BIS E PROVE IN SITU

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
NR1J	01 D69	SG	GEO0001 003	A	

ALLEGATI

STRATIGRAFIE

REPORT FOTOGRAFICI

PROVE DI PERMEABILITA' LEFRANC

Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S6
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 14-15/09/2018
Coordinate: 42° 4' 23.7958" N; 12° 13' 0.537" E.	Quota: 248.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	

SCALA 1:125

Stratigrafia

Pagina 1/2

ø mm	R v	A	metri	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Precl. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test				RP	VT	Pz	Cass.
									m	S.P.T.	N	Pt				
			1		1.4	Terreno vegetale di colore marrone, costituito da sabbia limosa di origine vulcanica, pedogenizzata, con inclusi litici millimetrici di colore bianco e frustoli vegetali.										
			2						2.0	4-3-3	6	A	1.4			
			3										1.2			1
			4		4.5	Materiale rimaneggiato di origine vulcanica di colore variabile da marrone chiaro/scuro, granulometria sabbioso-limosa, con intercalazioni di livelletti tufacei, più o meno argillificati e presenza di leucite alterata in analcime.		1) She < 3,40 4,00	4.0	6-7-11	18	A	1.6			
			5										3.8			
			6			Tufo terroso costituito da livelli estremamente variabili, in granulometria (da media a fine, localmente grossolana) e addensamento (da sciolte a moderatamente addensate) di vulcaniti rimaneggiate costituite da piroclastiti contenenti pomici gialle e biancastre disperse in abbondante matrice cineritica.							3.6			
			7										2.8			2
			8													
			9		9.0	Il colore è prevalentemente grigiastro con fiamme scoriacee marrone chiaro, fittamente punteggiate di cristalli millimetrici di leucite analcimizzata e biotite.							2.2			
			10		9.2	Il materiale, a tratti, appare pervaso da fenomeni di pedogenizzazione.		2) She < 10,40 11,00	11.0	9-13-15	28	A	2.4			
			11										2.5			
			12			Incluso litoide di colore nerastro con tracce di mineralizzazioni lungo i piani di sfaldatura.							2.6			
			13			Tufo terroso di colore giallo-arancio e marrone, a granulometria sabbiosa fine debolmente limosa. Da addensato a molto ben addensato. Presenza di leucite, spesso alterata in analcime e pomici millimetriche.							2.1			3
			14										2.3			
			15										2.7			
			16										2.5			
			17										2.6			
			18													4
			19		18.6	Tufo terroso di colore grigiastro a granulometria sabbiosa fine debolmente limosa. Da addensato a molto ben addensato. Presenza di leucite, spesso alterata in analcime e pomici millimetriche.							2			
			20										2.6			
			21													
			22													
			23													5
			24										2			
			25										2.8			

Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S6
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 14-15/09/2018
Coordinate: 42° 4' 23.7958" N; 12° 13' 0.537" E.	Quota: 248.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	

SCALA 1:125

Stratigrafia

Pagina 2/2

Ø mm	R v	A	metri	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Prel. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test				RP	VT	Pz	Cass.
									m	S.P.T.	N	Pt				
101			26		30.0	<i>Tufo terroso di colore grigiastro a granulometria sabbiosa fine debolmente limosa. Da addensato a molto ben addensato. Presenza di leucite, spesso alterata in analcime e pomici millimetriche.</i>										6
		27														
		28														
		29														
		30														

Utensili di perforazione:

carotiere semplice Ø101 mm - corona widia da p.c. a 30,00 mt.

Rivestimento Ø 127 mm da p.c. fino a 30,00 mt.

Falda non rilevata.

Operatore Sig. Salvatore Congia.

Perforatrice idraulica Iveco PC.

A fine perforazione il foro è stato strumentato con tubo piezometrico Norton 3" con tratto cieco da 0.00 a 2.00 e tratto finestrato da 2.00 a 30.00.

Prova Lefranc 10.0 m

Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S6
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 14-15/09/2018
Coordinate: 42° 4' 23.7958" N; 12° 13' 0.537" E.	Quota: 248.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 1 di 4

CASSETTA 1 (0.0 – 5.0 m)



CASSETTA 2 (5.0 – 10.0 m)



Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S6
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 14-15/09/2018
Coordinate: 42° 4' 23.7958" N; 12° 13' 0.537" E.	Quota: 248.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 2 di 4

CASSETTA 3 (10.0 – 15.0 m)



CASSETTA 4 (15.0 – 20.0 m)



Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S6
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 14-15/09/2018
Coordinate: 42° 4' 23.7958" N; 12° 13' 0.537" E.	Quota: 248.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 3 di 4

CASSETTA 5 (20.0 – 25.0 m)



CASSETTA 6 (25.0 – 30.0 m)



Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S6
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 14-15/09/2018
Coordinate: 42° 4' 23.7958" N; 12° 13' 0.537" E.	Quota: 248.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 4 di 4

POSTAZIONE



Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S7
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 17-18/09/2018
Coordinate: 42° 4' 27.5713" N; 12° 12' 52.9437" E.	Quota: 247.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	

SCALA 1:125

Stratigrafia

Pagina 1/2

ø mm	R v	A	metri	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Preel. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test				Cass.			
									m	S.P.T.	N	Pt				
			1		0.4	<i>Terreno vegetale di colore marrone, costituito da sabbia limosa di origine vulcanica, pedogenizzata, con inclusi litici millimetrici di colore bianco e frustoli vegetali.</i>										
			2						2.0	3-5-5	10	A				
			3		3.0		<i>Materiale di origine vulcanica rimaneggiato ed alterato. Il colore è marrone scuro, la granulometria è prevalentemente sabbioso-limosa, con intercalazioni di livelletti tufacei, più o meno argillificati e presenza di leucite alterata in analcime.</i>		1) She < 3,00 3,60							
			4													
			5						5.0	5-7-11	18	A				
			6			<i>Tufo terroso di colore variabile dal grigio al marrone, a granulometria sabbiosa fine debolmente limosa. Da addensato a molto ben addensato. Presenza di leucite alterata in analcime e pomici millimetriche.</i>										
			7													
			8													
			9													
			10					5) She < 9,00 9,60								
			11													
			12													
			13													
			14													
			15		15.0	<i>Tufo terroso di colore giallo-arancio e marrone, con livelletti di colore di colore grigio, a grana fine sabbiosa debolmente limosa. Massivo e compatto. Presenza di leucite alterata in analcime, pomici millimetriche giallastre. I nuclei delle carote mostrano un colore prevalente giallo-arancio</i>										
			16													
			17													
			18													
			19													
			20													
			21													
			22													
			23													
			24													
			25					3) She < 24,00 24,60								

Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S7
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 17-18/09/2018
Coordinate: 42° 4' 27.5713" N; 12° 12' 52.9437" E.	Quota: 247.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	

SCALA 1:125

Stratigrafia

Pagina 2/2

Ø mm	R v	A	metri	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Prel. % 0 --- 100	Campioni	Standard Penetration Test				RP	VT	Pz	Cass.	
									m	S.P.T.	N	Pt					
101			26		30.0	<i>Tufo terroso di colore giallo-arancio e marrone, con livelletti di colore di colore grigio, a grana fine sabbiosa debolmente limosa. Massivo e compatto. Presenza di leucite alterata in analcime, pomici millimetriche giallastre. I nuclei delle carote mostrano un colore prevalente giallo-arancio</i>							3			6	
			27											3.6			
			28											4.2			
			29														
			30											3.8			

Utensili di perforazione:

carotiere semplice Ø101 mm - corona widia da p.c. a 30,00 mt.

Rivestimento Ø 127 mm da p.c. fino a 30,00 mt.

Falda non rilevata.

Operatore Sig. Salvatore Congia.

Perforatrice idraulica Iveco PC.

A fine perforazione il foro è stato strumentato con tubo piezometrico Norton 3" con tratto cieco da 0.00 a 2.00 e tratto finestrato da 2.00 a 30.00.

Prova Lefranc 15.0 m

Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S7
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 17-18/09/2018
Coordinate: 42° 4' 27.5713" N; 12° 12' 52.9437" E.	Quota: 247.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 1 di 4

CASSETTA 1 (0.0 – 5.0 m)



CASSETTA 2 (5.0 – 10.0 m)



Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S7
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 17-18/09/2018
Coordinate: 42° 4' 27.5713" N; 12° 12' 52.9437" E.	Quota: 247.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 2 di 4

CASSETTA 3 (10.0 – 15.0 m)



CASSETTA 4 (15.0 – 20.0 m)



Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S7
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 17-18/09/2018
Coordinate: 42° 4' 27.5713" N; 12° 12' 52.9437" E.	Quota: 247.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 3 di 4

CASSETTA 5 (20.0 – 25.0 m)



CASSETTA 6 (25.0 – 30.0 m)



Committente: ITALFERR S.p.A.	Sondaggio: S7
Riferimento: INDAGINI INTEGRATIVE BIS PER IL RADDOPPIO CESANO - V. DI VALLE	Data: 17-18/09/2018
Coordinate: 42° 4' 27.5713" N; 12° 12' 52.9437" E.	Quota: 247.0 m s.l.m.
Perforazione: Rotazione a carotaggio continuo	Pagina: 4 di 4

POSTAZIONE

