

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

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

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA E CONOMICA

COLLEGAMENTO AEROPORTO OLBIA

INDAGINI GEOGNOSTICHE

SCALA:

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

RR00 10 R 69 SG GE0005 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	<i>A. Paone</i> F. Tassinari	Ottobre 2022	<i>P. Balbi</i> P. Balbi	Ottobre 2022	<i>T. Paoletti</i> T. Paoletti	Ottobre 2022	M.COMEDINI Ottobre 2022 <i>Marino Comedini</i>

File: RR0010R69SGGE0005001A.dwg

n. Elab.:

Sondaggio n° S01 PZ



Postazione Macchina Operatrice

Sondaggio n° S01 PZ



Sondaggio n° S01 PZ Cassetta Catalogatrice

n° 1

da

0,00 m

5,00

Sondaggio n° S01 PZ



Sondaggio n° S01 PZ



Sondaggio n° S01 PZ Cassetta Catalogatrice n° 4 da 15,00 m 20,00



Sondaggio n° S01 PZ Cassetta Catalogatrice n° 5 da 20,00 m 25,00

Sondaggio n° **S01 PZ**Sondaggio n° **S01 PZ** Cassetta Catalogatrice n° 6 da 25,00 m 30,00Sondaggio n° **S01 PZ** Cassetta Catalogatrice n° 7 da 30,00 m 35,00

Sondaggio n° **S01 PZ**



Sondaggio n° **S01 PZ**

Installazione pozzetto carrabile

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S01PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	2,00 2,50
				Data	22/07/2022

2. Dati della Prova

h1=	2,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h_r=	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C_L Coefficiente forma	0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m²
Schema (vedi Figura)				a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	9:30	0	0,000	
1		15"	0,000	0,00E+00
2		30"	0,001	3,07E-07
3		1'	0,001	1,54E-07
4		2'	0,002	1,54E-07
5		4'	0,003	1,15E-07
6		8'	0,006	1,15E-07
7		15'	0,010	1,03E-07
8		30'	0,020	1,03E-07
9		60'	0,040	1,03E-07
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		$10^1 \ 1 \ 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} 10^{-4} 10^{-5} 10^{-6} 10^{-7} 10^{-8} 10^{-9} 10^{-10}$											
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia		Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla			
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla —Limi							
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA					BASSA					NULLA	
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI					SEMI-PERMEABILI					IMPER.	

limiti convenzionali

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

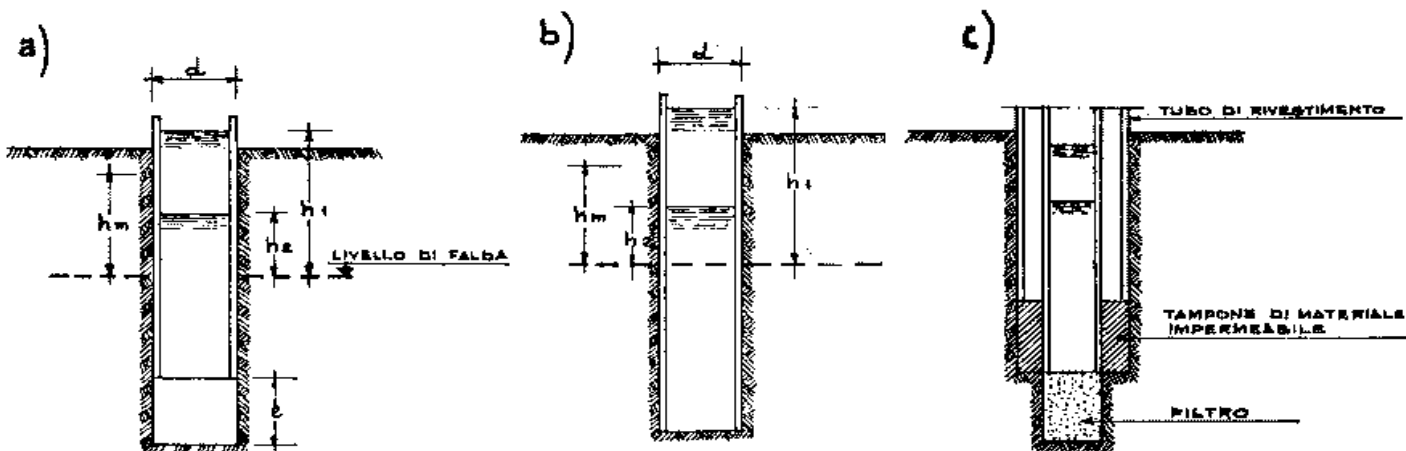
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geonostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S01PZ	Prova n°	2	Profondità (m):	18,00 18,50
				Data	24/07/2022

2. Dati della Prova

h₁=	18,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h_r=	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C_L Coefficiente forma	0,50
d_i=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m²
Schema (vedi Figura)				a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	7:30	0	0,000	
1		15"	0,001	9,01E-08
2		30"	0,001	4,50E-08
3		1'	0,002	4,50E-08
4		2'	0,002	2,25E-08
5		4'	0,004	2,25E-08
6		8'	0,009	2,53E-08
7		15'	0,016	2,40E-08
8		30'	0,030	2,25E-08
9		60'	0,060	2,26E-08
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt			Argilla	
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla — Limi							
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA						BASSA				NULLA	
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI						SEMI-PERMEABILI				IMPER.	

limiti convenzionali

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

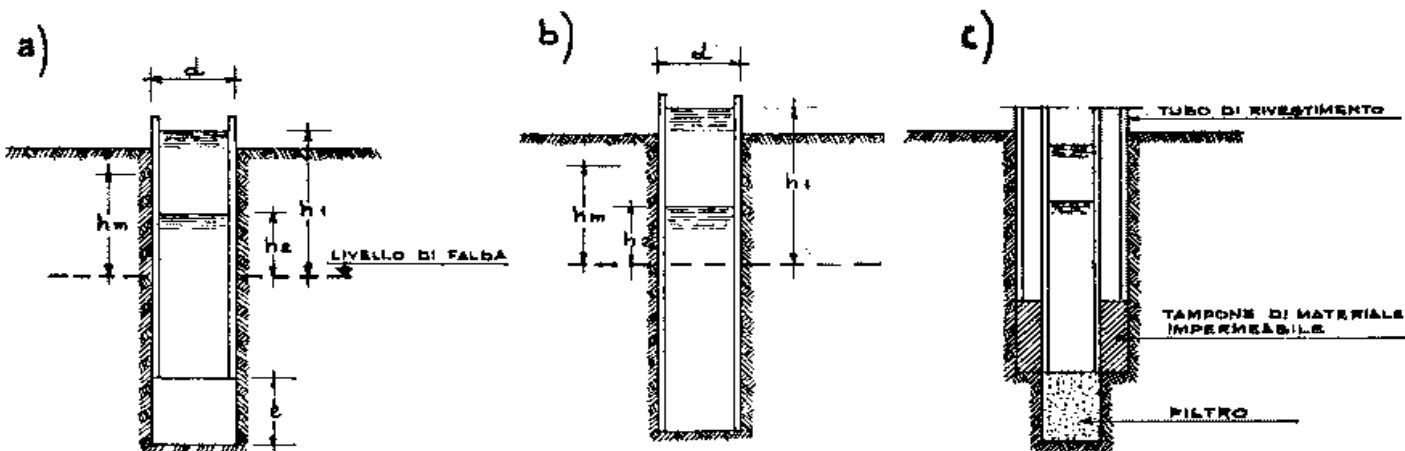
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto	Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S01PZ	Prova n° 1	Profondità (m):	35,00 35,50	Data 27/09/2022

2. Dati della Prova

h ₁ = 5,10 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova	Tipo di Prova	Risalita
l= 6,00 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h _f = 4,60 m	Altezza falda ⁽¹⁾	C _L Coefficiente forma	0,50
d _i = 0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m ²
		Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Lettura	Ora	t _x	dx	Perm.
n°		sec	m	m/sec
0	14:00	0	35,00	
1		15"	34,98	9,65E-07
2		30"	34,94	1,45E-06
3		1'	34,87	1,57E-06
4		2'	34,82	1,09E-06
5		4'	34,64	1,09E-06
6		8'	34,30	1,07E-06
7		15'	33,70	1,07E-06
8		30'	32,50	1,04E-06
9		60'	30,20	1,04E-06
10		1 ^h 30'	28,050	1,04E-06
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo t_x
t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia		Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla		
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla		Limi				
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA				BASSA				NULLA		
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI				SEMI-PERMEABILI				IMPER.		
						limiti convenzionali						

$$k = \frac{A}{C_L (t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda in-disturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

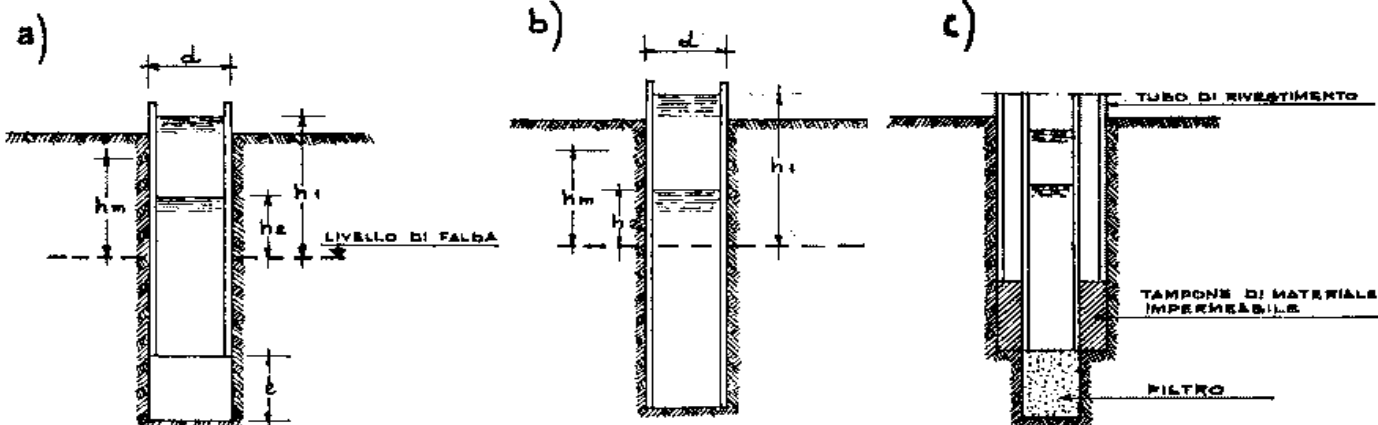
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



(1) falda 4,60 m

Rilevata durante la perforazione

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S01PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	15,00 15,50 Data 26/07/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		kPa	cm³	mm	mm	Mpa
1	4,00	1693,23	107,4438	0,0000		41	12,00	1873,68	109,6289	2,1851	200,708
2	5,00	1766,42	108,3165	0,8727	16,034	42	13,00	1877,80	109,6851	2,2412	292,188
3	6,00	1802,71	108,7509	1,3071	32,598	43	14,00	1880,25	109,7219	2,2780	490,432
4	7,00	1819,20	108,9522	1,5084	72,013	44	15,00	1885,36	109,7894	2,3456	236,128
5	8,00	1834,60	109,1404	1,6966	77,384	45	16,00	1890,00	109,8515	2,4077	260,235
6	9,00	1842,77	109,2441	1,8003	146,068	46	17,00	1895,00	109,9178	2,4740	241,599
7	8,00	1843,33	109,2423	1,7985	-2135,059	47	18,00	1900,57	109,9907	2,5468	217,105
8	7,00	1843,32	109,2338	1,7900	94586,645	48	19,00	1906,56	110,0683	2,6245	202,320
9	6,00	1840,76	109,1956	1,7518	466,011	49	20,00	1911,67	110,1356	2,6918	237,620
10	5,00	1836,59	109,1386	1,6948	285,680	50	21,00	1922,60	110,2702	2,8264	111,307
11	4,00	1821,78	108,9573	1,5134	80,180	51	22,00	1938,02	110,4565	3,0127	79,127
12	5,00	1825,46	109,0087	1,5649	322,308	52	23,00	1953,64	110,6447	3,2009	78,390
13	6,00	1827,92	109,0458	1,6019	484,407	53	21,00	1946,02	110,5405	3,0967	320,896
14	7,00	1834,01	109,1253	1,6814	195,476	54	19,00	1943,46	110,4945	3,0506	951,798
15	8,00	1839,69	109,1999	1,7560	210,078	55	17,00	1939,74	110,4351	2,9913	656,678
16	9,00	1847,08	109,2944	1,8506	161,620	56	15,00	1938,78	110,4075	2,9637	2538,174
17	10,00	1854,79	109,3925	1,9487	155,357	57	13,00	1935,22	110,3500	2,9061	684,387
18	11,00	1860,10	109,4627	2,0189	225,542	58	11,00	1930,62	110,2803	2,8365	529,030
19	12,00	1862,71	109,5014	2,0576	459,297	59	9,00	1926,18	110,2125	2,7686	546,922
20	13,00	1866,88	109,5582	2,1144	287,880	60	7,00	1916,54	110,0844	2,6406	251,477
21	14,00	1871,89	109,6247	2,1809	240,312	61	5,00	1905,55	109,9406	2,4968	219,985
22	15,00	1883,94	109,7730	2,3291	99,981	62	3,00	1885,93	109,6964	2,2526	122,699
23	14,00	1882,87	109,7523	2,3084	1125,421						
24	13,00	1880,76	109,7195	2,2756	570,667						
25	12,00	1881,27	109,7170	2,2732	-2374,377						
26	11,00	1879,96	109,6935	2,2497	917,386						
27	10,00	1879,06	109,6748	2,2310	1342,561						
28	9,00	1876,97	109,6422	2,1984	574,904						
29	8,00	1870,15	109,5546	2,1108	176,000						
30	7,00	1869,09	109,5340	2,0902	1140,659						
31	6,00	1867,06	109,5020	2,0582	588,047						
32	5,00	1858,57	109,3949	1,9511	141,087						
33	4,00	1841,93	109,1926	1,7488	71,647						
34	5,00	1842,77	109,2108	1,7670	1410,833						
35	6,00	1846,42	109,2617	1,8179	327,086						
36	7,00	1851,27	109,3265	1,8827	246,697						
37	8,00	1856,22	109,3925	1,9487	241,808						
38	9,00	1863,66	109,4875	2,0437	161,059						
39	10,00	1865,91	109,5220	2,0781	533,847						
40	11,00	1867,69	109,5510	2,1071	674,514						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

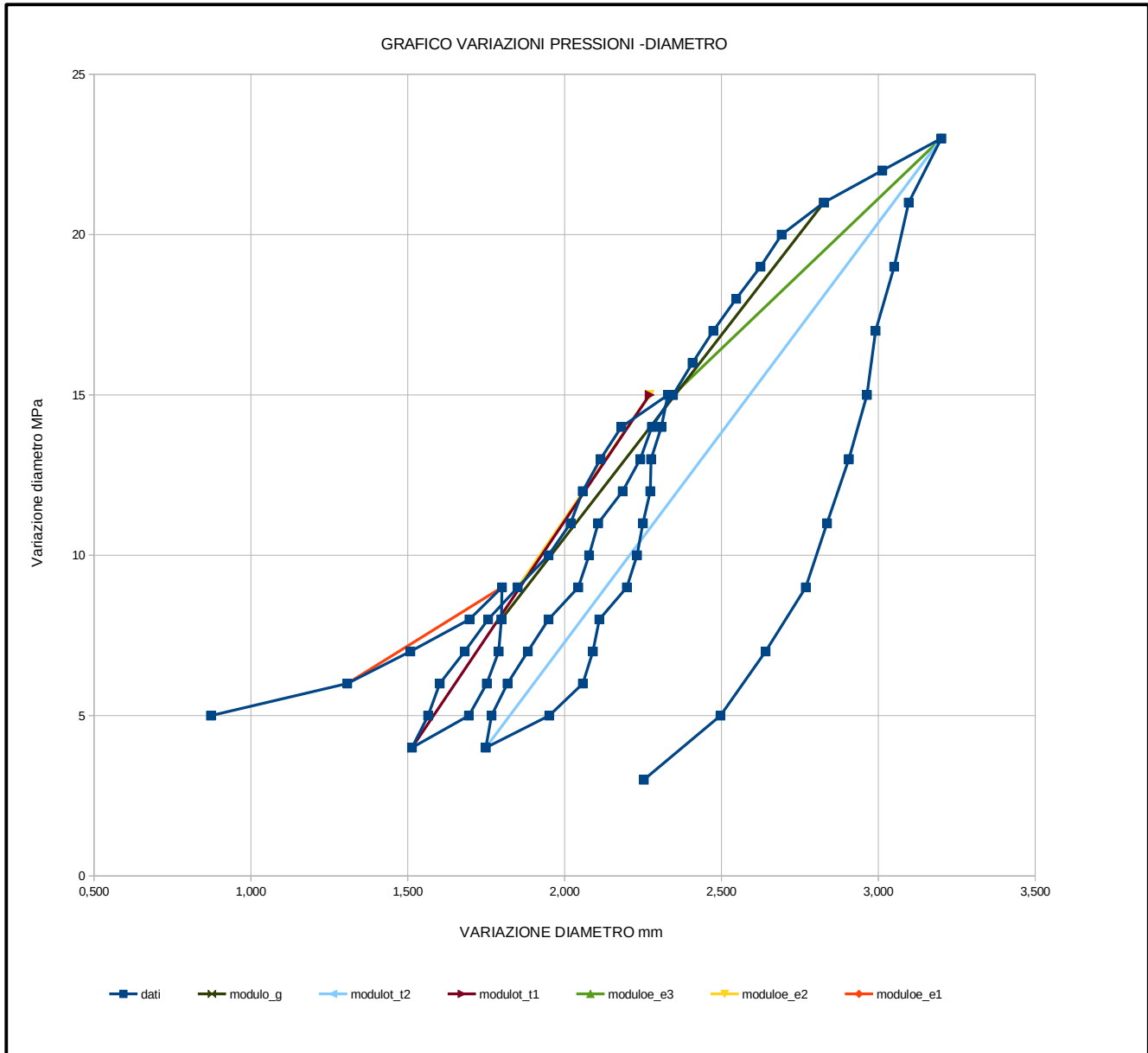


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A					
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto					
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S01PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	15,00 15,50	Data 26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	9	6	1,8003	1,3071	78,0
2	15	9	2,271	1,851	183,2
3	23	15	3,2009	2,3456	120,0

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	15	4	2,271	1,513	186,3
3	23	4	3,201	1,749	167,8

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	21	8	2,826	1,798	162,2

Committente: Italferr S.p.A

Lavori di: Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto

Località: Linea Olbia – Aeroporto

Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi

Sondaggio n°: S01PZ Prova n° 1

Profondità (m): da 2,5 a m 3,00

Data 22/07/2022

SONDE	CARACTERISTIQUES SONDE			TUBULURES ET FLUIDES				ETALONNAGE		
	Référence	60-gtm		Type	Coaxiale	Liquide	Nature		Référence	ET-G02-A
	Longueur	Gaine			Jumelée		X	Densité γ_1/γ_w		Pression d'étalonnage p_m (MPa)
	210 mm	X	Caoutchouc	Longueur totale (m)		Nature		CALIBRAGE		
	370 mm		Structure renforcée	100,00		Gaz	Compressibilité λ_g (m ⁻¹)		Référence	CA-100M
	Type	Structure métallique		X	CARACTERISTIQUES MEMBRANE				Diamètre intérieur du tube d (mm)	66,0
	E	Lamelles métalliques			Référence fournisseur				Coefficient de calibrage a (cm ³ /MPa)	3,643
	G	X	Tube fendu		Etalonnage p_m (MPa)				Volume de la sonde V_s (cm ³)	515,9
					0,040					

Référence de l'essai	S01PZ
Date et heure	22/07/2022 0:00
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,5 bar
Observations (temps, etc)	

DONNEES BRUTES									DONNEES CORRIGEEES en P & V			
Palier	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm³)				PRESSION	VOLUME	PENTE	FLUAGE
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s	p (MPa)	V ⁶⁰ (cm³)	ΔV ^{60/30} /Δp (cm³/MPa)	ΔV ^{60/30} (cm³)
0												
1	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	72,0	90,0	0,743	75,9	0	4,0
2	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	112,0	117,0	0,757	116,8	2878	5,0
3	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	142,0	142,0	0,801	141,5	567	0,0
4	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	148,0	148,0	0,899	147,0	56	0,0
5	0,000	0,000	0,400	0,400	0,0	0,0	157,0	158,0	1,097	156,1	46	1,0
6	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	166,0	166,0	1,495	162,2	15	0,0
7	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	176,0	176,0	1,892	170,4	21	0,0
8	0,000	0,000	1,600	1,600	0,0	0,0	204,0	204,0	2,286	196,8	67	0,0
9	0,000	0,000	1,800	1,800	0,0	0,0	255,0	273,0	2,471	265,0	368	18,0
10	0,000	0,000	2,000	2,000	0,0	0,0	420,0	530,0	2,629	521,2	1621	110,0
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

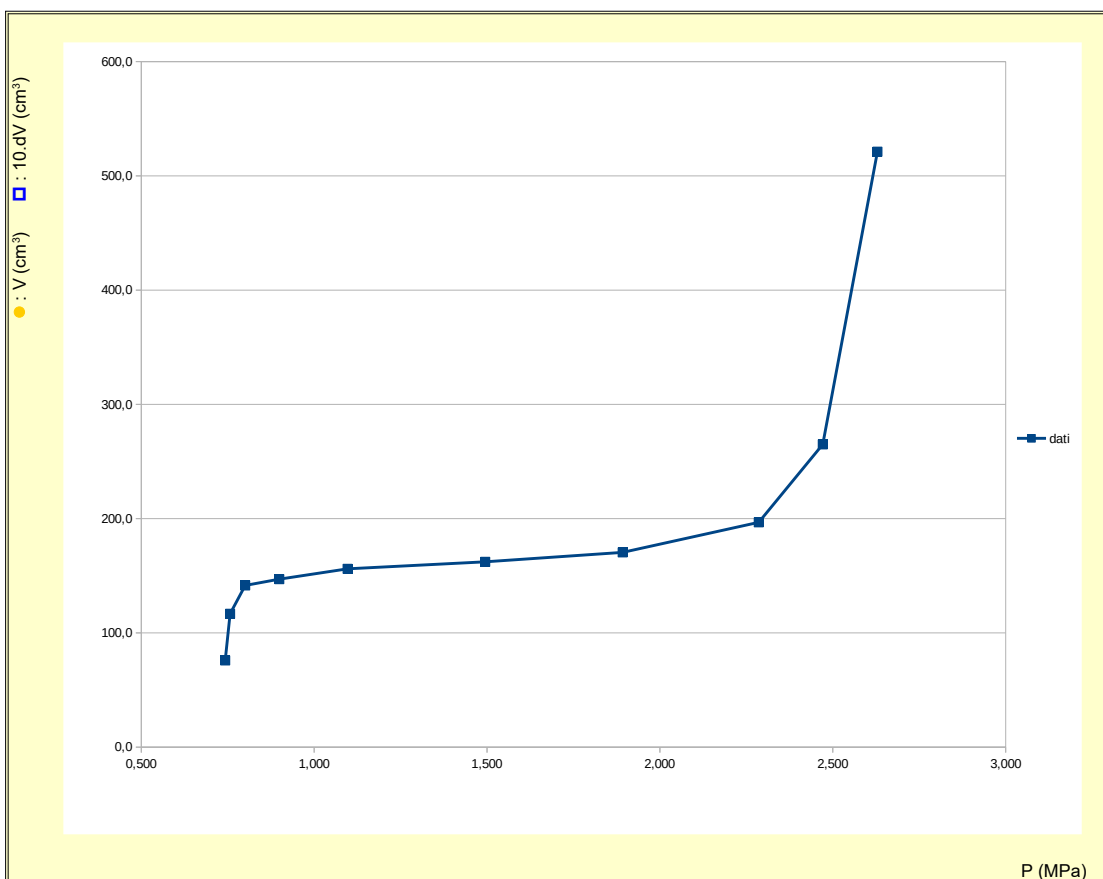
NIVEAUX	Système de nivellement NGF	Cotes absolues	Cotes relatives
		Z _C	+ 1,00
		Z _N	0 (tête de forage)
		Z _W	-
		Z _S	- 73,00

FORAGE	Système de localisation	X =	Y =
	Atelier de forage		
	Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
	Outil de forage	type	
		diamètre (mm)	
	Niveau pied de tubage (m)		
UNTES	Fluide d'injection		
	Passe de forage	de ... (m)	
		à ... (m)	
	Terminée à		

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD
A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	GEOGAV CT-ME
Référence de l'essai	ES-S31D-P1
Nom du chantier	CT-ME-D
Forage	CT-ME-D
Profondeur de l'essai	73,00



RESULTATS CALCULES NORMATIFS

σ_{ns}	1,022
p_1	1,10
p_2	1,89
p_t	0,00
p_i	2,67
p_i^*	1,65
E_M	99,9
E_M / p_i	37,4
E_M / p_i^*	60,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES

volumes inverses	A	-9,16E-03
	B	2,61E-02
double hyperbole	A1	1,55E+02
	A2	-1,81E+01
	A3	1,45E+00
	A4	3,92E+01
	A5	7,26E-01
	A6	2,72E+00

COMMENTAIRES

Sondaggio n° S03 PZ



Postazione Macchina Operatrice

Sondaggio n° S03 PZ



Sondaggio n° S03 PZ Cassetta Catalogatrice

n° 1

da

0,00 m

5,00

Sondaggio n° S03 PZ



Sondaggio n° S03 PZ Cassetta Catalogatrice n° 2 da 5,00 m 10,00



Sondaggio n° S03 PZ Cassetta Catalogatrice n° 3 da 10,00 m 15,00

Sondaggio n° S03 PZ



Sondaggio n° S03 PZ Cassetta Catalogatrice n° 4 da 15,00 m 20,00



Sondaggio n° S03 PZ Cassetta Catalogatrice n° 5 da 20,00 m 25,00

Sondaggio n° S03 PZ



Sondaggio n° S03 PZ Cassetta Catalogatrice n° 6 da 25,00 m 30,00



Sondaggio n° S03 PZ Cassetta Catalogatrice n° 7 da 30,00 m 35,00

Sondaggio n° **S03 PZ**



Sondaggio n° **S03 PZ**

Installazione pozzetto carrabile

Prova di Permeabilità A Carico Costante (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto	Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S3PZ	Prova n° 1	Profondità (m):	2,00 2,50	Data 18/07/2022

2. Dati della Prova

h ₁ =	2,50 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,500 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Costante
h _f =	ass m	Altezza falda ⁽¹⁾	C _L Coefficiente forma	2,85 m ²
d _i =	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01 m ²
Schema (vedi Figura)				a

3. letture

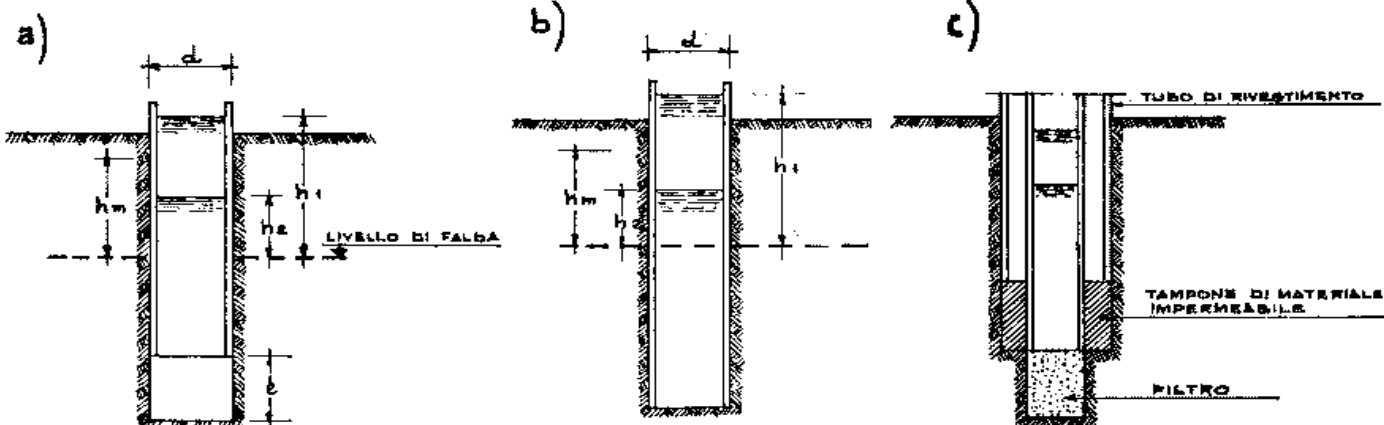
Lettura n°	Ora	t _x min	L _x mc	Perm. m/sec
0	13:00	0	0,0000	
1		15"	0,1350	9,9E-03
2		30"	0,2700	9,9E-03
3		1'	0,5400	9,9E-03
4		2'	0,9510	7,2E-03
5		4'	1,9540	6,0E-03
6		8'	2,9514	6,0E-03
7		15'	5,3040	6,0E-03
8		30'	7,7822	6,0E-03
9		60'		0,0E+00
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		4 ^h 00'		

L_x=lettura al contatore al tempo t_x

t_x=Tempo in cui si Misura h_x

$K_v(m/s)$		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla	
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla — Limi						
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA					BASSA					NULLA
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI					SEMI-PERMEABILI					IMPER.
limiti convenzionali												

4. Schema Prova



(1) falda ass m

Prova di Permeabilità A Carico Costante (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto	Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S3PZ	Prova n°	2	Profondità (m):	18,00 18,50 Data 22/07/2022

2. Dati della Prova

h1=	18,50 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,500 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Costante
h _f =	ass m	Altezza falda ⁽¹⁾	C _L Coefficiente forma	2,85 m ²
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01 m ²
Schema (vedi Figura)				a

3. letture

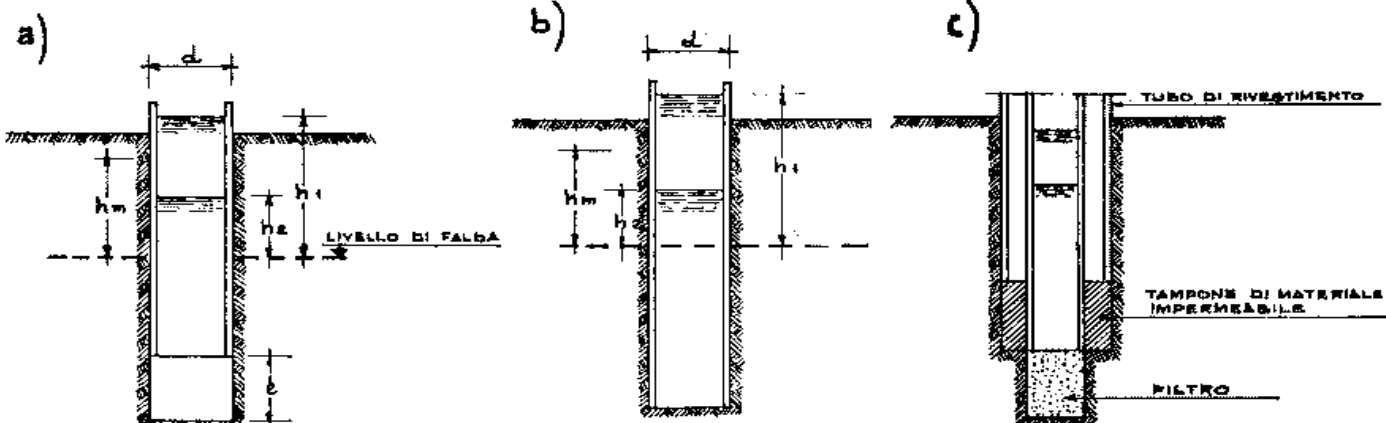
Lettura n°	Ora	tx min	Lx mc	Perm. m/sec
0	13:48	0	0,0000	
1		15"	0,0001	5,0E-07
2		30"	0,0001	5,5E-07
3		1'	0,0002	4,5E-07
4		2'	0,0004	3,7E-07
5		4'	0,0008	3,1E-07
6		8'	0,0015	4,0E-07
7		15'	0,0030	4,6E-07
8		30'	0,0059	6,1E-07
9		60'	0,0118	6,1E-07
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		4 ^h 00'		

Lx=lettura al contatore al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura hx

$K(m/s)$		10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiala			Sabbia			Sabbia molto fine		Silt		Argilla		
	varia	Ghiala grossa e media		Ghiala e sabbia		Sabbia e argilla — Limi								
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA						BASSA					NULLA	
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI						SEMI-PERMEABILI					IMPER.	
limiti convenzionali														

4. Schema Prova



(1) falda ass m

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S03PZ	Prova n°	3	Profondità (m):	30,00 30,50
				Data	22/07/2022

2. Dati della Prova

h ₁ =	30,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h _r =	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C _L Coefficiente forma	0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m²
			Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	14:50	0	0,000	
1		15"	0,090	4,95E-06
2		30"	0,160	4,41E-06
3		1'	0,240	3,31E-06
4		2'	0,500	3,46E-06
5		4'	0,760	2,64E-06
6		8'	1,132	1,98E-06
7		15'	1,859	1,76E-06
8		30'	3,250	1,57E-06
9		60'	6,160	1,57E-06
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt			Argilla	
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla —Limi							
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA						BASSA				NULLA	
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI						SEMI-PERMEABILI				IMPER.	

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

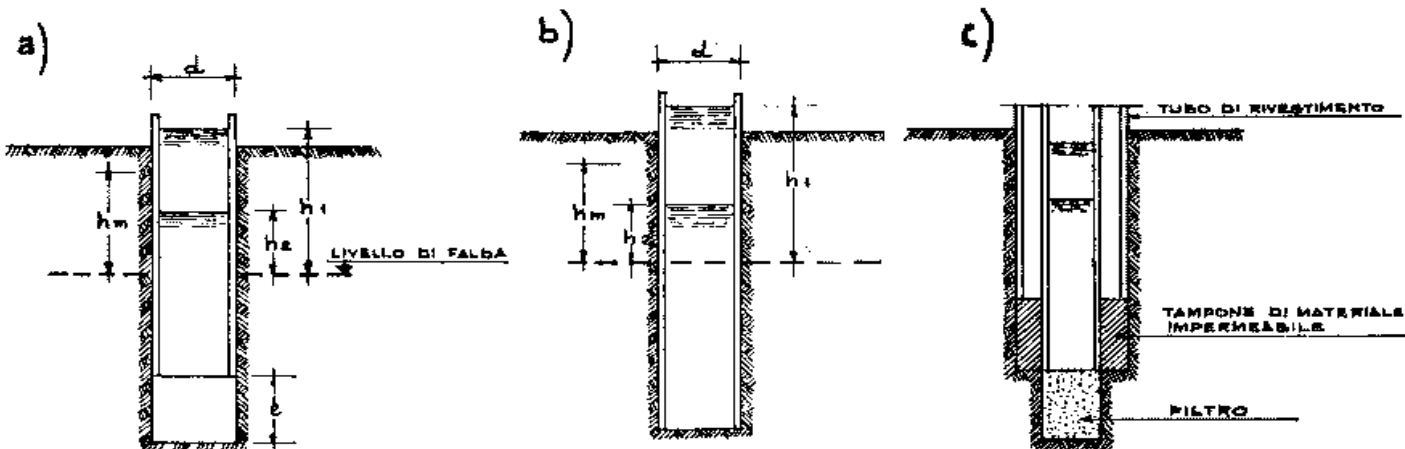
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto	Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S06PZbis	Prova n° 1	Profondità (m):	35,00 35,50	Data 27/09/2022

2. Dati della Prova

h ₁ = 16,10 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova	Tipo di Prova	Risalita
l= 6,00 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h _f = 15,60 m	Altezza falda ⁽¹⁾	C _L Coefficiente forma	0,50
d _i = 0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m ²
		Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	t _x	dx	Perm.
n°		sec	m	m/sec
0	11:00	0	35,00	
1		15"	34,96	1,93E-06
2		30"	34,92	1,93E-06
3		1'	34,86	1,69E-06
4		2'	34,80	1,21E-06
5		4'	34,58	1,27E-06
6		8'	34,20	1,22E-06
7		15'	33,55	1,19E-06
8		30'	32,20	1,17E-06
9		60'	29,65	1,17E-06
10		1 ^h 30'	27,300	1,17E-06
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo t_x
t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiala		Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla		
	varia	Ghiala grossa e media		Ghiala e sabbia		Sabbia e argilla		Limi				
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA				BASSA				NULLA		
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI				SEMI-PERMEABILI				IMPER.		
						limiti convenzionali						

limiti convenzionali

$$k = \frac{A}{C_L (t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

$$k \quad [ms^{-1}]$$

coefficiente di permeabilità

$$A \quad [m^2]$$

area di base del foro di sondaggio

$$h_1 \text{ e } h_2 \quad [m]$$

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda in-disturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

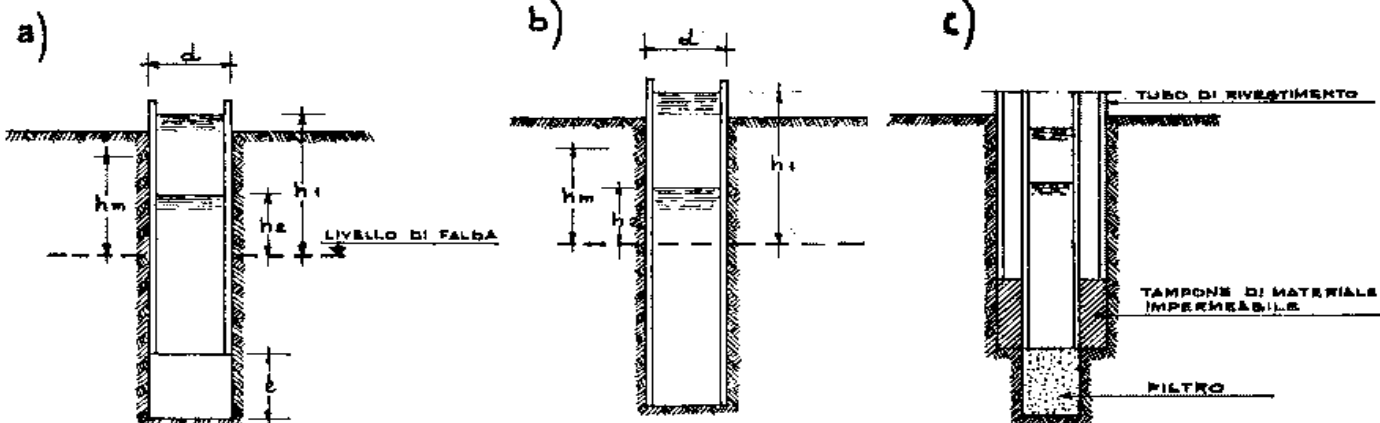
$$t_1 \text{ e } t_2 \quad [s]$$

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

$$C_L \quad [m]$$

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



(1) falda 15,60 m

Rilevata durante la perforazione

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto	Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S03PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	5,00 5,50 Data 23/07/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		kPa	cm³	mm	mm	Mpa
1	3,00	1517,57	105,3319	0,0000		41	12,00	1811,82	108,9077	3,5758	698,828
2	5,00	1643,26	106,8582	1,5263	18,175	42	13,00	1817,59	108,9835	3,6516	205,932
3	6,00	1714,02	107,7070	2,3751	16,399	43	14,00	1821,55	109,0381	3,7062	300,343
4	7,00	1749,09	108,1294	2,7975	33,344	44	15,00	1823,90	109,0740	3,7421	506,147
5	8,00	1765,02	108,3252	2,9933	73,715	45	16,00	1828,81	109,1397	3,8078	242,430
6	9,00	1779,88	108,5083	3,1764	79,216	46	17,00	1833,27	109,2001	3,8682	267,303
7	10,00	1787,91	108,6110	3,2791	146,922	47	18,00	1838,09	109,2646	3,9327	248,059
8	9,00	1788,33	108,6074	3,2755	-2853,872	48	19,00	1843,46	109,3355	4,0036	222,793
9	8,00	1788,34	108,5992	3,2673	-104324,53	49	20,00	1849,22	109,4110	4,0791	207,550
10	7,00	1784,88	108,5502	3,2183	340,942	50	21,00	1854,14	109,4765	4,1446	243,928
11	6,00	1781,88	108,5066	3,1747	391,960	51	22,00	1864,68	109,6074	4,2756	113,966
12	5,00	1772,44	108,3873	3,0554	124,500	52	20,00	1865,46	109,5999	4,2680	-3094,366
13	6,00	1771,12	108,3802	3,0483	-891,323	53	18,00	1861,91	109,5420	4,2101	676,928
14	7,00	1773,47	108,4162	3,0843	500,063	54	16,00	1861,03	109,5151	4,1832	2719,867
15	8,00	1779,34	108,4936	3,1617	200,589	55	14,00	1857,64	109,4590	4,1271	705,920
16	9,00	1784,81	108,5661	3,2343	215,630	56	12,00	1853,24	109,3911	4,0592	543,984
17	10,00	1791,93	108,6581	3,3262	165,720	57	10,00	1848,99	109,3249	3,9930	562,604
18	11,00	1799,36	108,7535	3,4216	159,270	58	8,00	1839,71	109,2001	3,8682	257,164
19	12,00	1804,48	108,8218	3,4899	231,547	59	6,00	1829,13	109,0599	3,7280	224,830
20	13,00	1806,98	108,8595	3,5276	473,773	60	4,00	1820,25	108,9394	3,6075	267,536
21	14,00	1810,99	108,9147	3,5829	295,907						
22	15,00	1815,80	108,9794	3,6475	246,766						
23	16,00	1822,58	109,0669	3,7350	175,641						
24	15,00	1825,00	109,0869	3,7550	-491,046						
25	14,00	1824,41	109,0716	3,7397	2010,528						
26	13,00	1824,92	109,0693	3,7374	-2315,217						
27	12,00	1823,68	109,0464	3,7145	955,118						
28	11,00	1822,84	109,0282	3,6963	1410,142						
29	10,00	1820,84	108,9964	3,6645	594,378						
30	9,00	1814,26	108,9112	3,5793	180,497						
31	8,00	1813,27	108,8912	3,5593	1193,212						
32	7,00	1811,32	108,8601	3,5282	608,183						
33	6,00	1803,14	108,7559	3,4240	144,600						
34	5,00	1789,98	108,5933	3,2614	89,645						
35	6,00	1787,86	108,5768	3,2449	-555,590						
36	7,00	1791,37	108,6263	3,2944	336,527						
37	8,00	1796,03	108,6893	3,3574	253,392						
38	9,00	1800,79	108,7535	3,4216	248,337						
39	10,00	1807,97	108,8459	3,5140	165,128						
40	11,00	1810,12	108,8795	3,5476	551,507						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

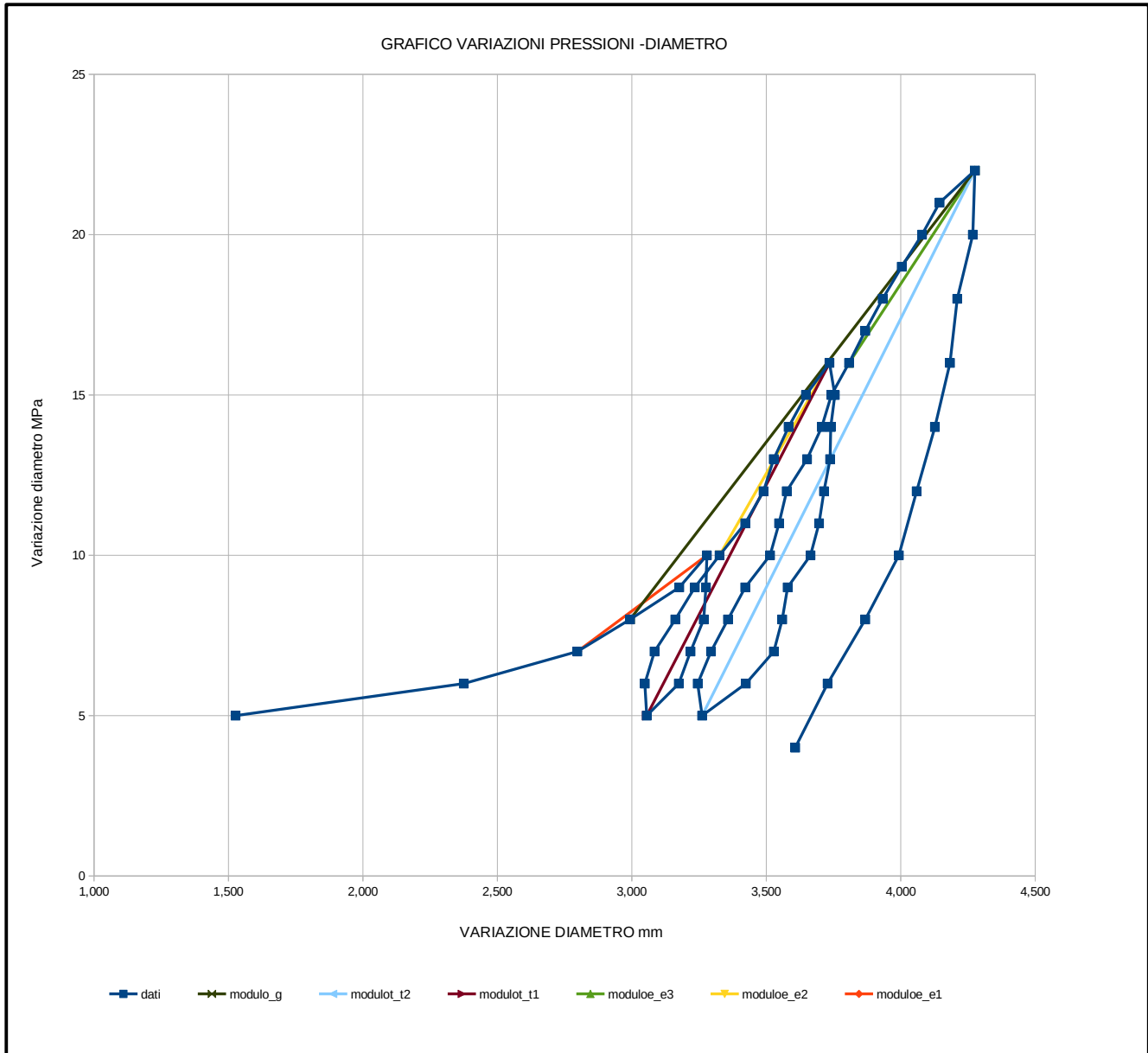


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A					
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto					
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi			
Sondaggio n°:	S03PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	5,00 5,50	Data 26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	10	7	3,2791	2,7975	79,9
2	16	10	3,735	3,326	188,3
3	22	16	4,2756	3,8078	164,5

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	16	5	3,735	3,055	207,6
3	22	5	4,276	3,261	215,0

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	22	8	4,276	2,993	140,0

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S03PZ	Prova n°	2	Profondità (m):	12,00 12,50 Data 23/07/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		kPa	cm³	mm	mm	Mpa
1	2,00	1406,54	103,9717	0,0000		41	18,00	1891,97	109,8910	5,9193	849,902
2	4,00	1817,84	108,9112	4,9395	5,769	42	20,00	1895,22	109,9452	5,9734	745,304
3	6,00	1849,08	109,2927	5,3210	76,487	43	22,00	1897,31	109,9859	6,0142	1158,725
4	8,00	1863,23	109,4742	5,5024	169,413	44	24,00	1897,23	110,0017	6,0299	-33214,574
5	10,00	1868,94	109,5572	5,5855	420,700	45	26,00	1898,87	110,0372	6,0654	1480,486
6	12,00	1877,81	109,6769	5,7052	271,170	46	28,00	1902,31	110,0936	6,1218	703,710
7	14,00	1885,89	109,7872	5,8155	298,794	47	30,00	1903,85	110,1279	6,1562	1580,011
8	12,00	1885,81	109,7697	5,7980	30938,002	48	32,00	1906,39	110,1738	6,2021	955,680
9	10,00	1882,21	109,7114	5,7396	669,53	49	34,00	1909,79	110,2296	6,2579	715,893
10	8,00	1878,26	109,6489	5,6772	609,173	50	36,00	1915,95	110,3173	6,3455	395,231
11	6,00	1870,29	109,5397	5,5679	301,200	51	38,00	1924,52	110,4327	6,4610	284,591
12	4,00	1857,05	109,3688	5,3971	180,635	52	40,00	1933,04	110,5475	6,5757	286,864
13	6,00	1863,21	109,4572	5,4855	389,093	53	42,00	1939,10	110,6337	6,6620	404,096
14	8,00	1869,92	109,5519	5,5802	357,663	54	38,00	1932,01	110,5191	6,5473	689,055
15	10,00	1877,23	109,6536	5,6819	328,785	55	34,00	1927,38	110,4327	6,4610	1054,004
16	12,00	1880,53	109,7085	5,7367	730,778	56	30,00	1926,87	110,3939	6,4221	9604,390
17	14,00	1885,58	109,7837	5,8120	477,058	57	26,00	1924,20	110,3300	6,3583	1824,733
18	16,00	1887,92	109,8275	5,8557	1031,287	58	22,00	1923,74	110,2917	6,3200	10640,090
19	18,00	1890,16	109,8700	5,8983	1078,420	59	18,00	1918,66	110,2000	6,2282	956,134
20	20,00	1894,56	109,9376	5,9659	549,432	60	14,00	1919,41	110,1756	6,2038	-6484,787
21	22,00	1897,00	109,9824	6,0107	991,596	61	10,00	1908,60	110,0174	6,0456	447,909
22	24,00	1898,44	110,0156	6,0439	1687,249	62	6,00	1901,76	109,9050	5,9332	706,454
23	26,00	1901,73	110,0703	6,0986	735,605	63	2,00	1894,31	109,7855	5,8137	647,802
24	24,00	1900,75	110,0424	6,0707	2465,184						
25	22,00	1899,87	110,0156	6,0439	2744,780						
26	20,00	1897,73	109,9743	6,0026	1131,253						
27	18,00	1899,16	109,9743	6,0026	-1691,916						
28	16,00	1897,88	109,9428	5,9711	1882,867						
29	14,00	1894,33	109,8852	5,9134	681,175						
30	12,00	1892,09	109,8426	5,8709	1077,882						
31	10,00	1890,15	109,8036	5,8318	1244,760						
32	8,00	1883,09	109,7050	5,7332	340,800						
33	6,00	1877,58	109,6244	5,6527	436,596						
34	4,00	1864,99	109,4613	5,4896	190,329						
35	6,00	1868,94	109,5239	5,5521	607,784						
36	8,00	1875,45	109,6162	5,6445	369,139						
37	10,00	1880,40	109,6904	5,7186	485,913						
38	12,00	1883,65	109,7446	5,7729	742,588						
39	14,00	1887,49	109,8059	5,8342	626,879						
40	16,00	1889,13	109,8415	5,8697	1475,226						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

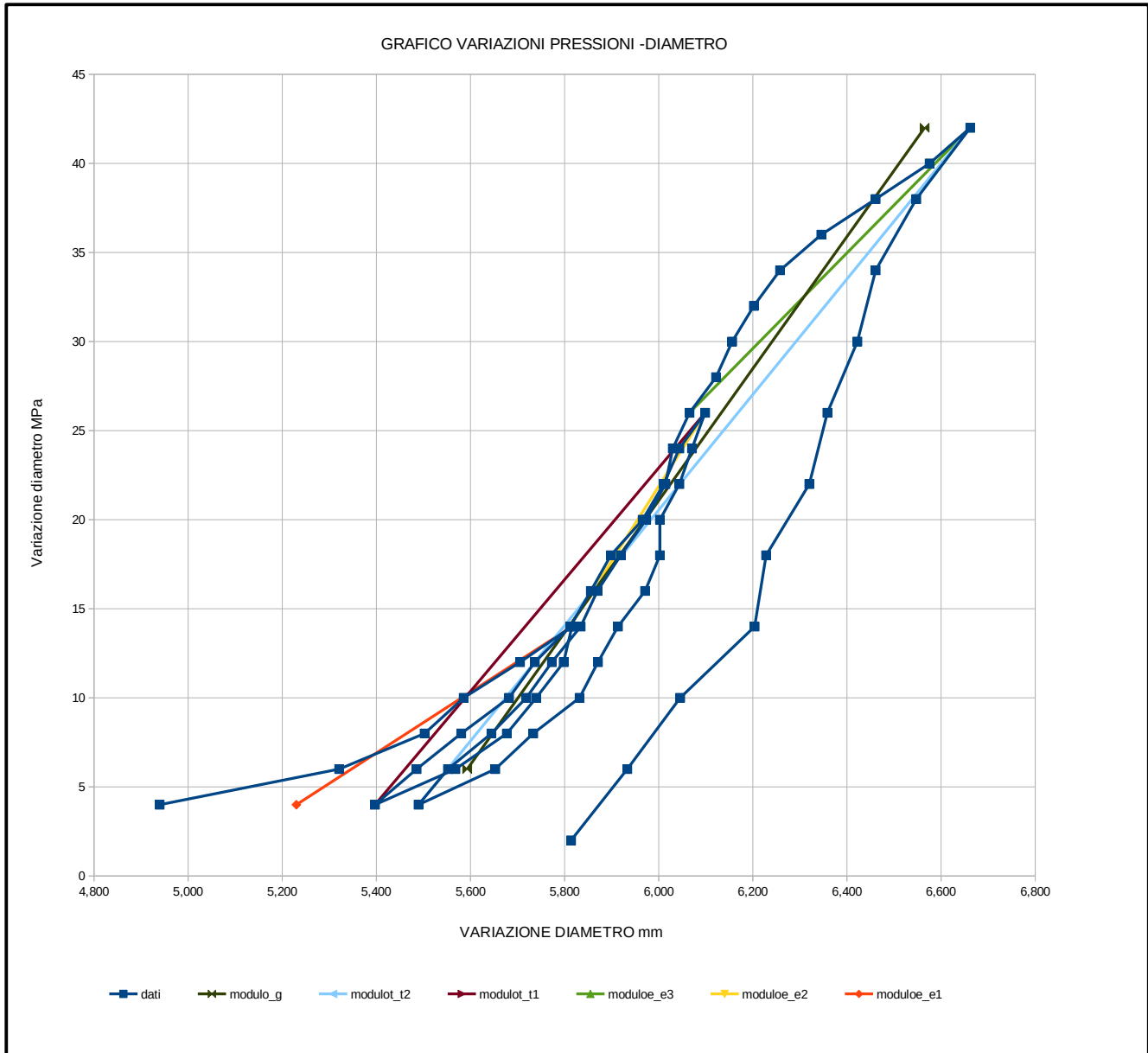


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A					
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto					
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S03PZ	Prova n°	2	Profondità (m):	12,00 12,50	Data 26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	14	4	5,8155	5,230	219,1
2	26	14	6,099	5,812	537,1
3	42	26	6,6620	6,065	344,0

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	26	4	6,099	5,397	402,3
3	42	4	6,662	5,490	415,7

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	42	6	6,565	5,593	475,1

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S03PZ	Prova n°	3	Profondità (m):	25,00 25,50 Data 23/07/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		Bar	cm³	mm	mm	Mpa
1	2,00	1735,28	107,9243	0,0000		41	14,00	2027,19	111,4148	3,4905	813,303
2	4,00	1903,29	109,9061	1,9818	14,383	42	12,00	2023,13	111,3519	3,4276	610,406
3	6,00	1940,56	110,3538	2,4295	65,360	43	10,00	2015,34	111,2464	3,3221	317,845
4	8,00	1966,38	110,6679	2,7436	94,916	44	8,00	2008,65	111,1534	3,2291	369,608
5	10,00	1987,49	110,9271	3,0028	116,566	45	10,00	2008,48	111,1679	3,2436	-14794,040
6	12,00	1998,76	111,0728	3,1485	219,144	46	12,00	2015,71	111,2670	3,3427	342,988
7	14,00	2006,42	111,1770	3,2527	322,681	47	14,00	2019,90	111,3313	3,4070	591,788
8	16,00	2010,86	111,2443	3,3200	557,269	48	16,00	2024,97	111,4057	3,4814	489,334
9	18,00	2016,44	111,3245	3,4002	444,38	49	18,00	2029,41	111,4728	3,5485	559,561
10	20,00	2019,37	111,3744	3,4501	847,780	50	20,00	2032,28	111,5219	3,5976	868,769
11	22,00	2021,73	111,4177	3,4934	1052,863	51	22,00	2034,13	111,5594	3,6351	1343,220
12	20,00	2021,71	111,4011	3,4768	111212,195	52	24,00	2036,61	111,6041	3,6798	1002,701
13	18,00	2021,05	111,3773	3,4529	3795,771	53	26,00	2038,15	111,6380	3,7137	1621,276
14	16,00	2019,13	111,3390	3,4147	1293,840	54	28,00	2039,37	111,6682	3,7439	2041,240
15	14,00	2015,51	111,2812	3,3569	684,035	55	30,00	2041,67	111,7107	3,7864	1087,522
16	12,00	2012,84	111,2342	3,3099	925,513	56	32,00	2042,13	111,7323	3,8080	5378,446
17	10,00	2007,39	111,1553	3,2310	453,290	57	34,00	2044,43	111,7748	3,8505	1088,770
18	8,00	1999,76	111,0515	3,1272	323,728	58	36,00	2045,59	111,8043	3,8800	2157,706
19	10,00	2002,00	111,0935	3,1692	1105,963	59	38,00	2047,19	111,8388	3,9145	1562,937
20	12,00	2007,20	111,1695	3,2452	475,455	60	40,00	2048,66	111,8719	3,9476	1697,791
21	14,00	2013,30	111,2558	3,3315	405,785	61	42,00	2050,13	111,9049	3,9806	1708,050
22	16,00	2017,93	111,3252	3,4009	535,256	62	44,00	2052,48	111,9479	4,0235	1069,143
23	18,00	2021,87	111,3866	3,4623	630,377	63	40,00	2052,45	111,9150	3,9907	218089,785
24	20,00	2024,86	111,4372	3,5128	830,812	64	36,00	2050,77	111,8633	3,9390	2968,902
25	22,00	2027,03	111,4783	3,5540	1146,052	65	32,00	2049,21	111,8129	3,8886	3206,179
26	24,00	2030,46	111,5338	3,6095	725,071	66	28,00	2047,46	111,7604	3,8361	2856,343
27	26,00	2033,01	111,5793	3,6550	977,418	67	24,00	2045,83	111,7093	3,7850	3075,750
28	28,00	2035,18	111,6204	3,6960	1148,975	68	20,00	2041,75	111,6301	3,7057	1220,213
29	30,00	2036,65	111,6535	3,7292	1691,169	69	16,00	2039,42	111,5709	3,6465	2141,698
30	32,00	2037,88	111,6838	3,7595	2033,683	70	12,00	2033,44	111,4698	3,5455	830,439
31	34,00	2040,02	111,7245	3,8002	1168,090	71	8,00	2026,75	111,3606	3,4363	741,636
32	32,00	2040,26	111,7109	3,7866	-10369,016						
33	30,00	2039,75	111,6888	3,7645	4880,111						
34	28,00	2039,53	111,6701	3,7458	11780,581						
35	26,00	2038,06	111,6369	3,7126	1690,667						
36	24,00	2038,04	111,6204	3,6960	111650,324						
37	22,00	2036,56	111,5872	3,6629	1689,162						
38	20,00	2035,34	111,5569	3,6326	2037,173						
39	18,00	2033,80	111,5230	3,5987	1617,939						
40	16,00	2030,24	111,4660	3,5417	698,488						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

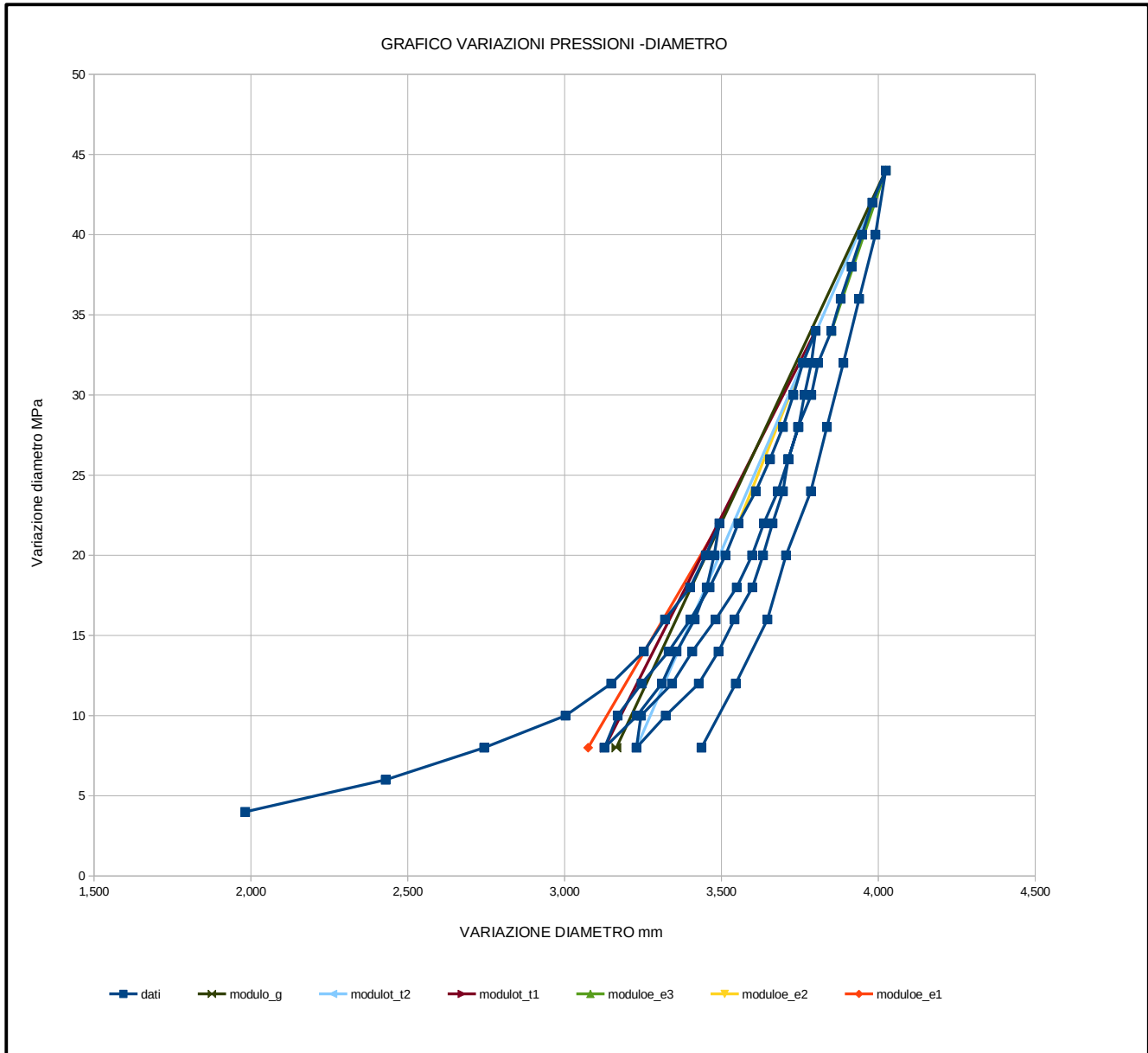


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A					
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto					
Località:	Linea Olbia – Aeroporto			Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S03PZ	Prova n°	3	Profondità (m):	25,00 25,50	Data 26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	22	8	3,493	3,075	429,2
2	34	22	3,800	3,554	625,2
3	44	34	4,024	3,850	741,2

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	34	8	3,800	3,127	495,6
3	44	8	4,024	3,229	581,3

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	44	8	4,024	3,165	537,9

Sondaggio N° S04 DH		Rapporto di Prova n. 0322		Oggetto: Sondaggi e installazione di strumentazione geotecnica.		MEDIMPIANTI s.r.l.									
		Cantiere: Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia - Aeroporto													
		Committente: Italferr S.p.A.		Località: Linea Olbia - Aeroporto											
Pagina n° 1 di 1		da metri 0,00 a metri 30,00		Profondità del Sondaggio m 30,00		Coordinate WGS84 N=40°54'0.12" E= 9°29'59.57" H= -									
Allegati: Documentazione Fotografica n° 4		Pag. Prelievo di Campioni n° 4		Prove SPT n° 5 /		Prove permeabilità n° 2 / ProveDilatometrica n° 2									
Profondità m	Spessore m	Stratigrafica AGI-77	Descrizione e Classificazione del Terreno AGI 77 Cap. 4	Recupero Carota %		R.Q.D. %	Campioni m	Cassette n°/m	Carona Metodo Tipo Carotiere	Rivestimento mm	Strumentazione in foro m	Pocket Penet. Torrance daN/cm²	Falda m	Prove in Foro	Note
				30 60 90	30 60 90										
0,40	0,40		Terreno vegetale, costituito da sabbie con limo ghiaiose con presenza di radici Sabbie fini addensate, grigio chiaro, omogenee						CCW A 101						
2,00	1,60		Sabbie ghiaiose, brunastre, da sciolte a poco addensato, umide, con elementi di origine granitica, di varia forma sub arrotondati, talora a livelli metrici limosi.												

Sondaggio n° **S04 DH**

Postazione Macchina Operatrice

Sondaggio n° **S04 DH**Sondaggio n° **S04 DH** Cassetta Catalogatricen° **1**

da

0,00 m

5,00

Sondaggio n° S04 DH



Sondaggio n° S04 DH



Sondaggio n° S04 DH Cassetta Catalogatrice n° 4 da 15,00 m 20,00



Sondaggio n° S04 DH Cassetta Catalogatrice n° 5 da 20,00 m 25,00

Sondaggio n° S04 DH



Sondaggio n° S04 DH Cassetta Catalogatrice n° 6 da 25,00 m 30,00



Sondaggio n° S04 DH Installazione pozzetto in PVC

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A							
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto							
Località:	Linea Olbia – Aeroporto			Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi			
Sondaggio n°:	S04DH	Prova n°	1	Profondità (m):	2,00	2,50	Data	28/07/2022

2. Dati della Prova

h ₁ =	2,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h _r =	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C _L Coefficiente forma	0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m ²
			Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	7:50	0	0,000	
1		15"	0,000	0,00E+00
2		30"	0,001	3,07E-07
3		1'	0,001	1,54E-07
4		2'	0,002	1,54E-07
5		4'	0,004	1,54E-07
6		8'	0,007	1,35E-07
7		15'	0,010	1,03E-07
8		30'	0,020	1,03E-07
9		60'	0,040	1,03E-07
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

K(m/s)		10¹ 1 10⁻¹ 10⁻² 10⁻³ 10⁻⁴ 10⁻⁵ 10⁻⁶ 10⁻⁷ 10⁻⁸ 10⁻⁹ 10⁻¹⁰												
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt			Argilla		
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla —Limi								
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA					BASSA					NULLA		
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI					SEMI-PERMEABILI					IMPER.		

limiti convenzionali

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

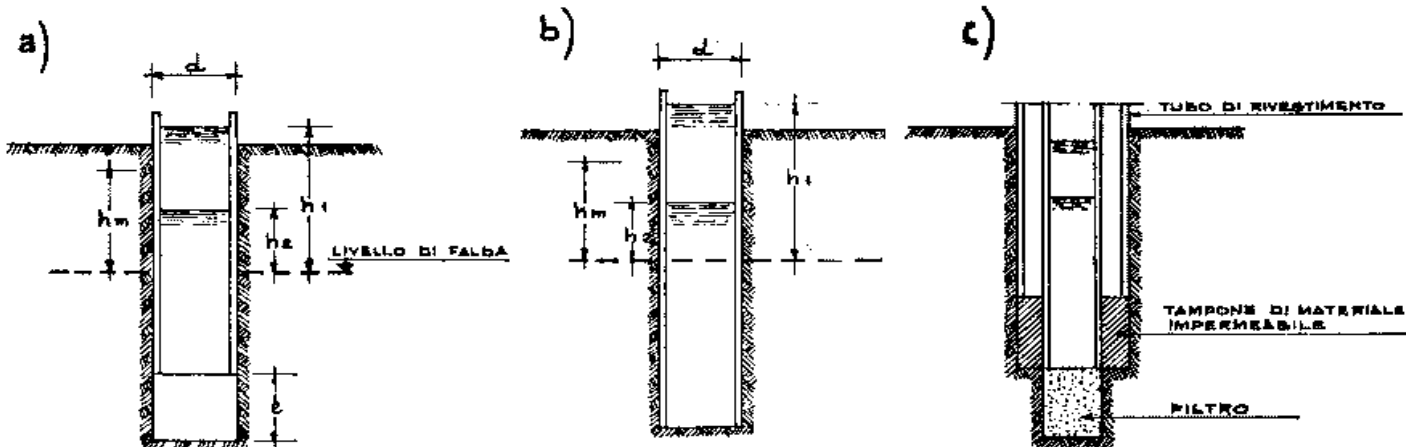
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S04DH	Prova n°	2	Profondità (m):	18,00 18,50
				Data	29/07/2022

2. Dati della Prova

h1=	18,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h _r =	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C _L Coefficiente forma	0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m²
			Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	10:00	0	0,000	
1		15"	0,000	0,00E+00
2		30"	0,001	4,50E-08
3		1'	0,002	4,50E-08
4		2'	0,004	3,94E-08
5		4'	0,007	3,94E-08
6		8'	0,014	3,94E-08
7		15'	0,026	3,91E-08
8		30'	0,051	3,83E-08
9		60'	0,102	3,84E-08
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla			
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla — Limi								
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA						BASSA				NULLA		
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI						SEMI-PERMEABILI				IMPER.		

limiti convenzionali

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

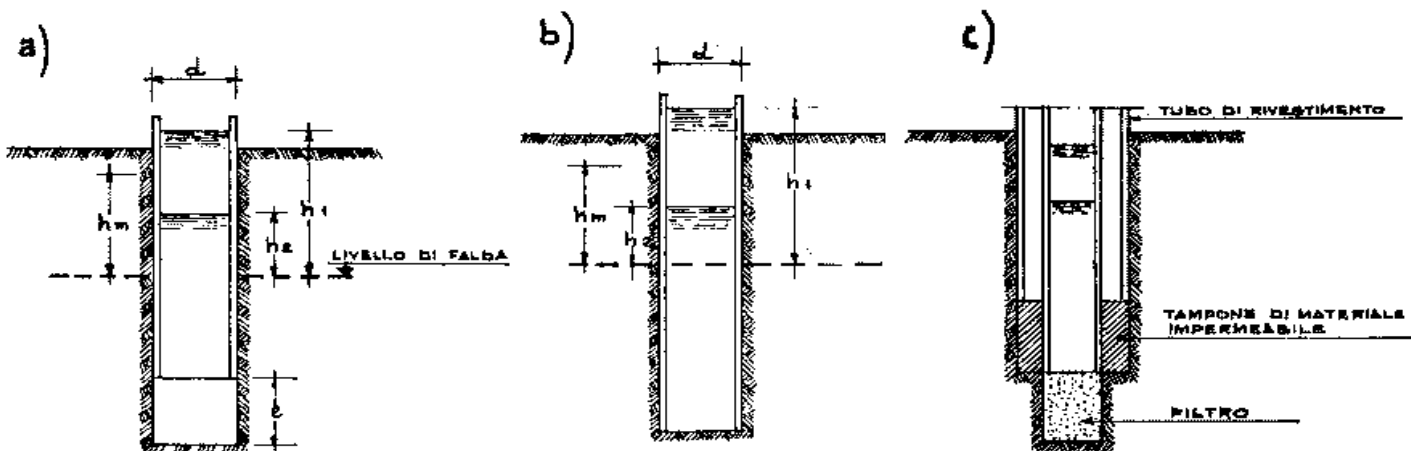
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S04DH	Prova n°	1	Profondità (m):	2,50 3,00 Data 30/07/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		Bar	cm³	mm	mm	Mpa
1	2,00	1866,72	109,4648	0,0000		41	5,00	2141,43	112,6407	3,1759	361,855
2	4,00	1944,10	110,3782	0,9134	31,496	42	4,00	2138,43	112,5986	3,1338	422,076
3	5,00	1968,52	110,6679	1,2031	50,171	43	3,00	2133,87	112,5389	3,0741	277,641
4	6,00	1996,91	111,0024	1,5376	43,415	44	2,00	2129,25	112,4785	3,0137	274,321
5	7,00	2018,16	111,2542	1,7894	58,260	45	3,00	2128,84	112,4820	3,0171	-3061,090
6	8,00	2038,21	111,4916	2,0268	62,030	46	4,00	2130,99	112,5144	3,0496	588,939
7	9,00	2055,59	111,6982	2,2334	71,803	47	5,00	2132,94	112,5446	3,0797	650,042
8	10,00	2079,45	111,9782	2,5134	52,556	48	6,00	2139,71	112,6293	3,1645	187,300
9	9,00	2079,41	111,9696	2,5048	32190,25	49	7,00	2144,58	112,6924	3,2276	261,138
10	8,00	2076,91	111,9330	2,4682	500,899	50	8,00	2148,19	112,7412	3,2764	352,400
11	7,00	2070,89	111,8563	2,3915	207,874	51	9,00	2150,49	112,7753	3,3105	552,896
12	6,00	2069,74	111,8351	2,3703	1092,805	52	10,00	2152,99	112,8116	3,3468	508,792
13	5,00	2068,45	111,8122	2,3474	965,216	53	11,00	2156,60	112,8604	3,3956	353,146
14	4,00	2063,23	111,7446	2,2798	239,445	54	12,00	2160,56	112,9132	3,4484	322,066
15	3,00	2061,18	111,7131	2,2483	609,059	55	13,00	2162,91	112,9478	3,4830	542,732
16	2,00	2045,41	111,5249	2,0601	78,881	56	14,00	2169,18	113,0266	3,5617	203,740
17	3,00	2042,99	111,5054	2,0406	-513,057	57	15,00	2180,28	113,1596	3,6948	115,419
18	4,00	2043,23	111,5163	2,0515	5182,581	58	16,00	2189,56	113,2722	3,8074	138,180
19	5,00	2044,77	111,5422	2,0773	804,498	59	17,00	2200,46	113,4027	3,9379	118,054
20	6,00	2051,50	111,6271	2,1623	185,357	60	18,00	2210,55	113,5240	4,0592	127,735
21	7,00	2054,65	111,6712	2,2064	395,313	61	19,00	2221,65	113,6565	4,1917	116,434
22	8,00	2066,56	111,8151	2,3503	105,078	62	20,00	2240,54	113,8760	4,4112	68,672
23	9,00	2076,40	111,9353	2,4705	127,357	63	21,00	2255,76	114,0541	4,5893	85,496
24	10,00	2088,65	112,0828	2,6179	102,549	64	22,00	2269,12	114,2112	4,7464	97,666
25	11,00	2102,36	112,2466	2,7818	91,915	65	23,00	2283,58	114,3804	4,9156	90,467
26	12,00	2115,72	112,4062	2,9414	94,604	66	24,00	2298,55	114,5549	5,0901	87,696
27	13,00	2128,93	112,5639	3,0991	95,953	67	22,00	2296,56	114,5169	5,0521	1319,665
28	14,00	2143,69	112,7390	3,2742	86,095	68	20,00	2294,57	114,4789	5,0140	1318,789
29	15,00	2158,01	112,9087	3,4438	89,083	69	18,00	2290,47	114,4173	4,9525	638,898
30	16,00	2173,78	113,0945	3,6297	81,116	70	16,00	2285,27	114,3434	4,8786	502,509
31	15,00	2175,25	113,1030	3,6382	-871,040	71	14,00	2278,05	114,2471	4,7822	361,875
32	14,00	2172,35	113,0622	3,5974	440,290						
33	13,00	2169,54	113,0226	3,5578	455,758						
34	12,00	2167,84	112,9954	3,5306	752,263						
35	11,00	2162,13	112,9228	3,4580	223,029						
36	10,00	2158,32	112,8718	3,4070	334,571						
37	9,00	2154,31	112,8185	3,3536	317,495						
38	8,00	2150,25	112,7645	3,2997	313,265						
39	7,00	2146,79	112,7174	3,2526	367,617						
40	6,00	2144,94	112,6884	3,2236	687,147						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

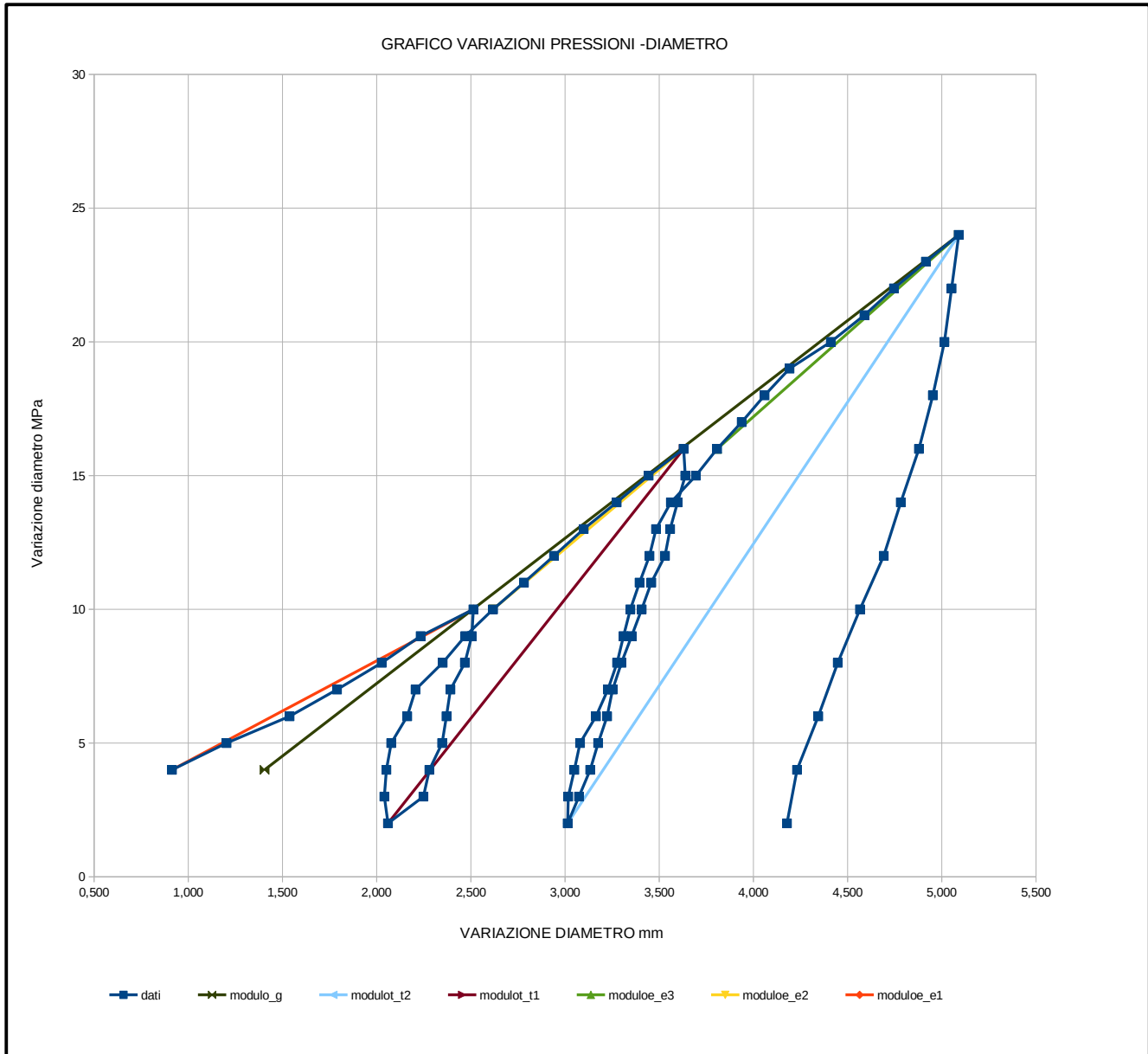


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A					
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto					
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S04DH	Prova n°	1	Profondità (m):	2,50 3,00	Data 26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	10	4	2,513	0,913	48,1
2	16	10	3,630	2,618	76,1
3	24	16	5,090	3,807	80,0

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	16	2	3,630	2,060	114,4
3	24	2	5,090	3,014	135,9

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	24	4	5,090	1,405	69,6

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S04DH	Prova n°	2	Profondità (m):	16,50 17,00
				Data	30/07/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		Bar	cm³	mm	mm	Mpa
1	4,00	1870,32	109,5233	0,0000		41	12,00	2032,08	111,4543	1,9310	288,190
2	6,00	1878,23	109,6320	0,1087	303,623	42	14,00	2037,69	111,5347	2,0114	443,839
3	8,00	1974,22	110,7581	1,2348	25,568	43	16,00	2039,77	111,5749	2,0516	1192,440
4	10,00	1997,77	111,0451	1,5218	104,742	44	18,00	2039,70	111,5904	2,0671	-34180,751
5	12,00	2013,83	111,2456	1,7223	154,135	45	20,00	2046,56	111,6850	2,1617	363,558
6	14,00	2025,62	111,3968	1,8735	210,565	46	22,00	2049,16	111,7309	2,2076	963,812
7	16,00	2030,22	111,4658	1,9425	540,132	47	24,00	2052,45	111,7847	2,2614	758,695
8	18,00	2034,62	111,5324	2,0091	565,485	48	26,00	2054,24	111,8214	2,2981	1399,860
9	16,00	2034,55	111,5152	1,9919	31929,54	49	28,00	2054,52	111,8408	2,3176	8969,697
10	14,00	2032,11	111,4710	1,9477	1018,613	50	30,00	2055,45	111,8678	2,3445	2684,970
11	12,00	2026,60	111,3917	1,8684	450,784	51	32,00	2059,25	111,9273	2,4040	659,952
12	10,00	2021,34	111,3152	1,7919	471,694	52	34,00	2060,88	111,9622	2,4389	1532,730
13	8,00	2011,82	111,1897	1,6664	259,586	53	36,00	2061,66	111,9873	2,4640	3209,818
14	6,00	1987,76	110,8973	1,3741	102,280	54	38,00	2063,55	112,0250	2,5018	1330,131
15	8,00	1998,30	111,0347	1,5114	234,156	55	40,00	2066,34	112,0731	2,5498	899,897
16	10,00	2011,39	111,2012	1,6779	188,888	56	42,00	2068,63	112,1153	2,5920	1098,287
17	12,00	2021,12	111,3290	1,8057	254,858	57	38,00	2069,03	112,0873	2,5640	-12658,973
18	14,00	2025,72	111,3980	1,8747	539,476	58	34,00	2066,91	112,0308	2,5075	2372,991
19	16,00	2032,49	111,4916	1,9683	367,685	59	30,00	2065,75	111,9850	2,4617	4321,260
20	18,00	2035,33	111,5404	2,0171	875,603	60	26,00	2066,65	111,9627	2,4394	-5574,454
21	20,00	2040,78	111,6191	2,0958	456,796	61	22,00	2062,93	111,8878	2,3645	1344,781
22	22,00	2043,73	111,6690	2,1457	847,643	62	18,00	2060,16	111,8237	2,3004	1806,426
23	24,00	2044,91	111,6988	2,1755	2108,531	63	14,00	2053,27	111,7125	2,1892	724,555
24	26,00	2049,36	111,7658	2,2425	561,441	64	10,00	2042,76	111,5600	2,0367	473,770
25	28,00	2050,95	111,8002	2,2769	1576,740	65	6,00	2018,27	111,2473	1,7240	202,240
26	30,00	2051,73	111,8254	2,3021	3200,544						
27	28,00	2053,66	111,8311	2,3078	-1294,509						
28	26,00	2053,48	111,8128	2,2895	14015,916						
29	24,00	2052,85	111,7893	2,2660	3963,052						
30	22,00	2052,07	111,7641	2,2408	3197,037						
31	20,00	2051,49	111,7412	2,2179	4302,465						
32	18,00	2048,30	111,6884	2,1652	781,225						
33	16,00	2046,31	111,6495	2,1262	1254,416						
34	14,00	2042,21	111,5864	2,0631	607,678						
35	12,00	2039,12	111,5347	2,0114	804,391						
36	10,00	2033,26	111,4514	1,9281	424,165						
37	8,00	2024,13	111,3307	1,8074	271,712						
38	6,00	2003,70	111,0802	1,5569	120,791						
39	8,00	2013,83	111,2127	1,6894	244,232						
40	10,00	2023,46	111,3393	1,8160	257,567						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

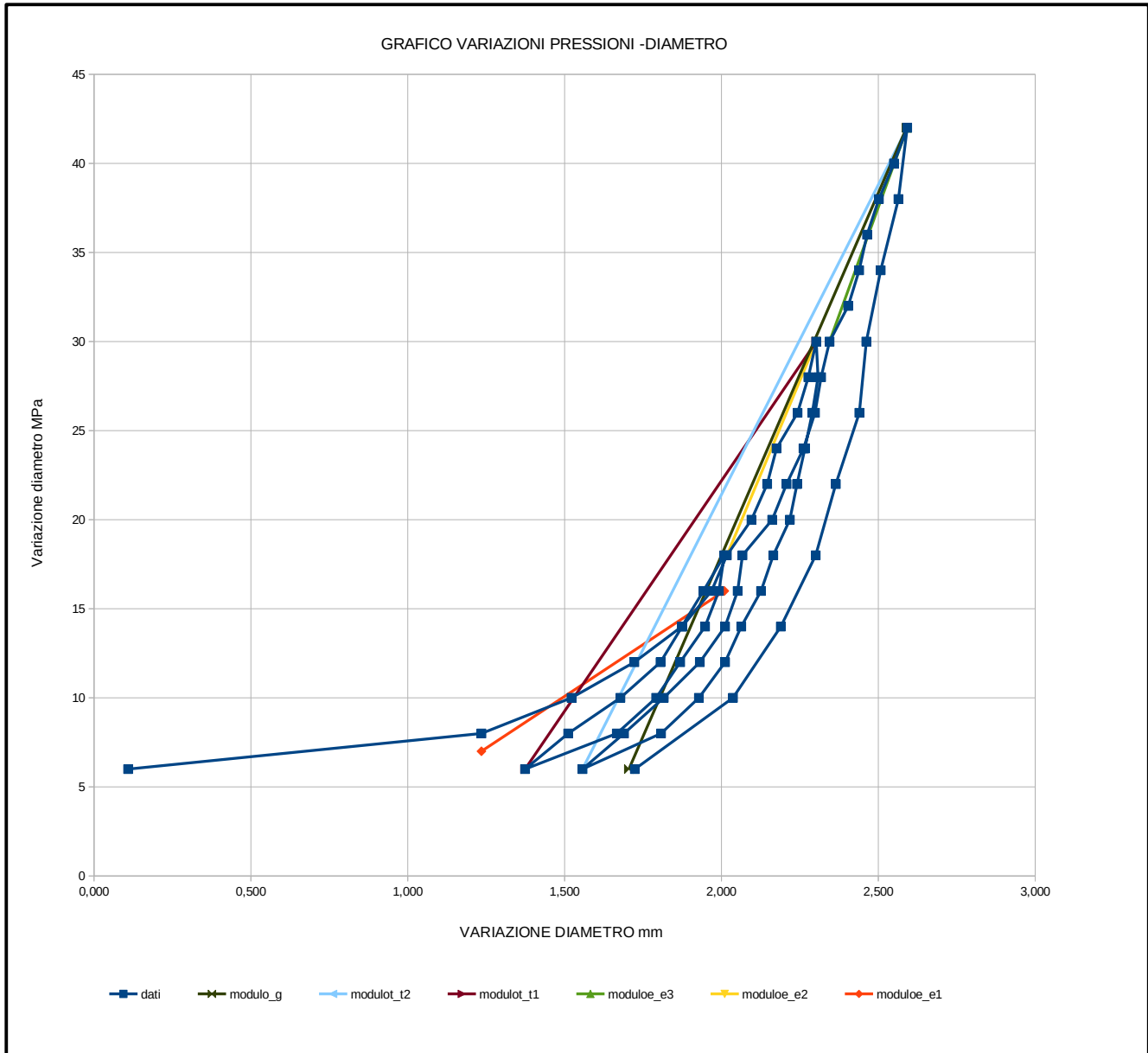


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A					
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto					
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S04DH	Prova n°	2	Profondità (m):	16,50 17,00	Data 26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	16	7	2,009	1,235	149,1
2	30	18	2,302	2,017	540,2
3	42	30	2,592	2,344	621,7

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	30	6	2,302	1,374	331,7
3	42	6	2,592	1,557	446,1

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	42	6	2,590	1,705	521,8

[illegible]

Sondaggio n° S05 PZ



Postazione Macchina Operatrice

Sondaggio n° S05 PZ



Sondaggio n° S05 PZ Cassetta Catalogatrice

n° 1

da

0,00 m

5,00

Sondaggio n° S05 PZ



Sondaggio n° S05 PZ Cassetta Catalogatrice n° 2 da 5,00 m 10,00



Sondaggio n° S05 PZ Cassetta Catalogatrice n° 3 da 10,00 m 15,00

Sondaggio n° S05 PZ



Sondaggio n° S05 PZ Cassetta Catalogatrice n° 4 da 15,00 m 20,00



Sondaggio n° S05 PZ Cassetta Catalogatrice n° 5 da 20,00 m 25,00

Sondaggio n° **S05 PZ**

Sondaggio n° **S05 PZ** Cassetta Catalogatrice n° 6 da 25,00 m 30,00



Sondaggio n° **S05 PZ** Installazione pozzetto carrabile

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S05PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	2,00 2,50
				Data	27/07/2022

2. Dati della Prova

h ₁ =	2,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento	
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile	
h _r =	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C _L	Coefficiente forma	0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m²	
				Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	7:30	0	0,000	
1		15"	0,000	0,00E+00
2		30"	0,001	3,07E-07
3		1'	0,001	1,54E-07
4		2'	0,002	1,54E-07
5		4'	0,003	1,15E-07
6		8'	0,007	1,35E-07
7		15'	0,013	1,33E-07
8		30'	0,026	1,34E-07
9		60'	0,052	1,34E-07
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10¹ 1 10⁻¹ 10⁻² 10⁻³ 10⁻⁴ 10⁻⁵ 10⁻⁶ 10⁻⁷ 10⁻⁸ 10⁻⁹ 10⁻¹⁰												
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt			Argilla		
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla —Limi								
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA					BASSA					NULLA		
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI					SEMI-PERMEABILI					IMPER.		

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

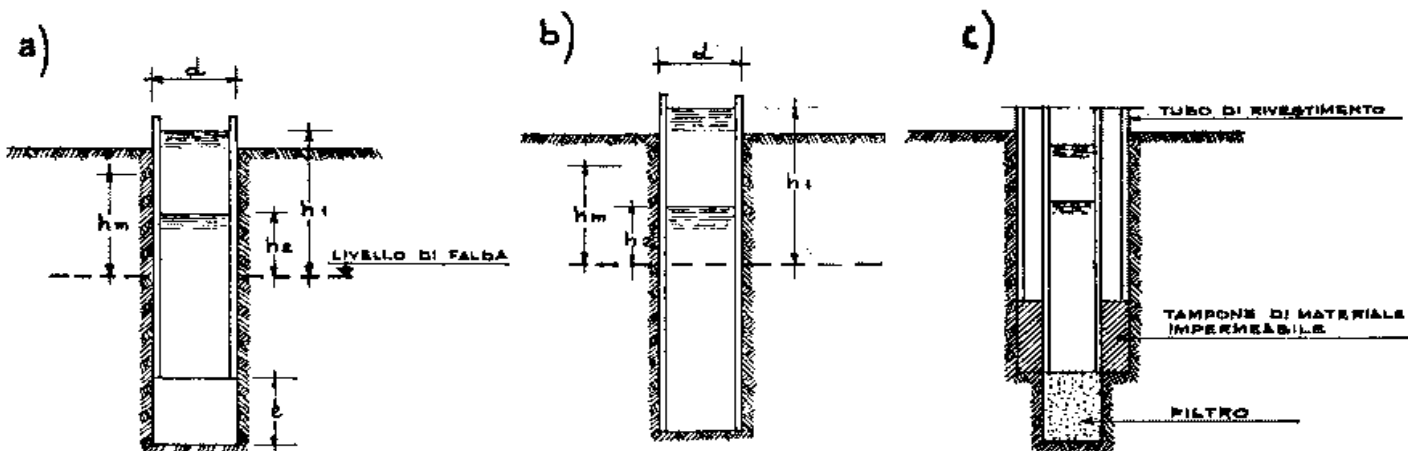
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S05PZ	Prova n°	2	Profondità (m):	18,00 18,50
				Data	27/07/2022

2. Dati della Prova

h1=	18,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h_r=	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C_L Coefficiente forma	0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m²
Schema (vedi Figura)				a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	7:30	0	0,000	
1		15"	0,000	0,00E+00
2		30"	0,001	4,50E-08
3		1'	0,002	4,50E-08
4		2'	0,004	4,50E-08
5		4'	0,008	4,51E-08
6		8'	0,014	3,94E-08
7		15'	0,027	4,06E-08
8		30'	0,054	4,06E-08
9		60'	0,108	4,07E-08
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10¹ 1 10⁻¹ 10⁻² 10⁻³ 10⁻⁴ 10⁻⁵ 10⁻⁶ 10⁻⁷ 10⁻⁸ 10⁻⁹ 10⁻¹⁰											
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla		
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla —Limi							
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA					BASSA					NULLA	
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI					SEMI-PERMEABILI					IMPER.	

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

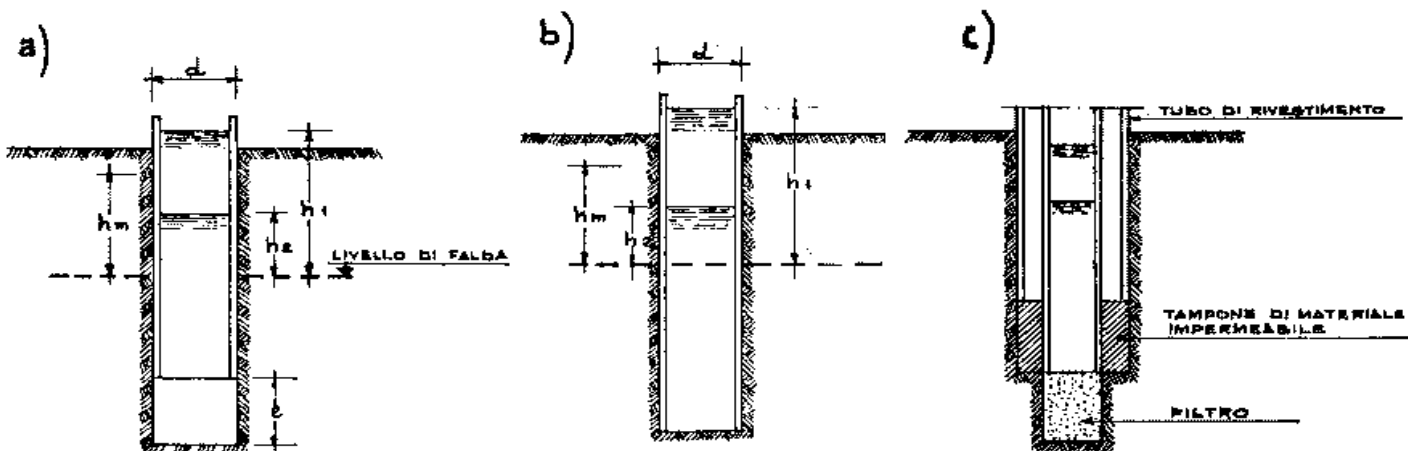
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Committente: Italferr S.p.A
Lavori di: Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto
Località: Linea Olbia – Aeroporto
Sondaggio n°: S05PZ **Prova n°** 1

Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi

Profondità (m): da 2,5 a m 3,00

Data 27/07/2022

SONDE	CARACTERISTIQUES SONDE			TUBULURES ET FLUIDES				ETALONNAGE			
	Référence	60-gtm		Type	Coaxiale	Liquide	Nature		Référence	ET-G02-A	
	Longueur	Gaine			Jumelée		X	Densité γ/γ_w		Pression d'étalonnage p_{ei} (MPa)	0,129
	210 mm	X	Caoutchouc	Longueur totale (m)			Nature		CALIBRAGE		
	370 mm		Structure renforcée	100,00			Gaz	Compressibilité λ_g (m ⁻¹)	Référence	CA-100M	
	Type	Structure métallique		X	CARACTERISTIQUES MEMBRANE				Diamètre intérieur du tube d (mm)	66,0	
	E	Lamelles métalliques			Référence fournisseur				Coefficient de calibrage a (cm ³ /MPa)	3,643	
	G	X	Tube fendu		Etalonnage p_m (MPa)				0,040	Volume de la sonde V_s (cm ³)	515,9

Référence de l'essai	S05PZ
Date et heure	27/07/2022 0:00
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,5 bar
Observations (temps, etc)	

Palier	DONNEES BRUTES				DONNEES CORRIGEEES en P & V			
	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm ³)			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	35,0	38,0
2	0,000	0,000	0,100	0,100	0,0	0,0	44,5	45,0
3	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	49,0	50,0
4	0,000	0,000	0,500	0,525	0,0	0,0	61,0	63,0
5	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	70,5	71,0
6	0,000	0,000	1,100	1,090	0,0	0,0	80,0	80,0
7	0,000	0,000	0,800	0,800	0,0	0,0	77,0	77,0
8	0,000	0,000	0,600	0,600	0,0	0,0	74,0	74,0
9	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	72,0	72,0
10	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	77,0	77,0
11	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	80,0	80,0
12	0,000	0,000	1,200	1,200	0,0	0,0	86,0	86,0
13	0,000	0,000	1,400	1,400	0,0	0,0	90,0	90,5
14	0,000	0,000	1,700	1,700	0,0	0,0	110,0	112,0
15	0,000	0,000	2,025	2,025	0,0	0,0	148,5	153,5
16	0,000	0,000	2,300	2,300	0,0	0,0	198,0	223,0
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

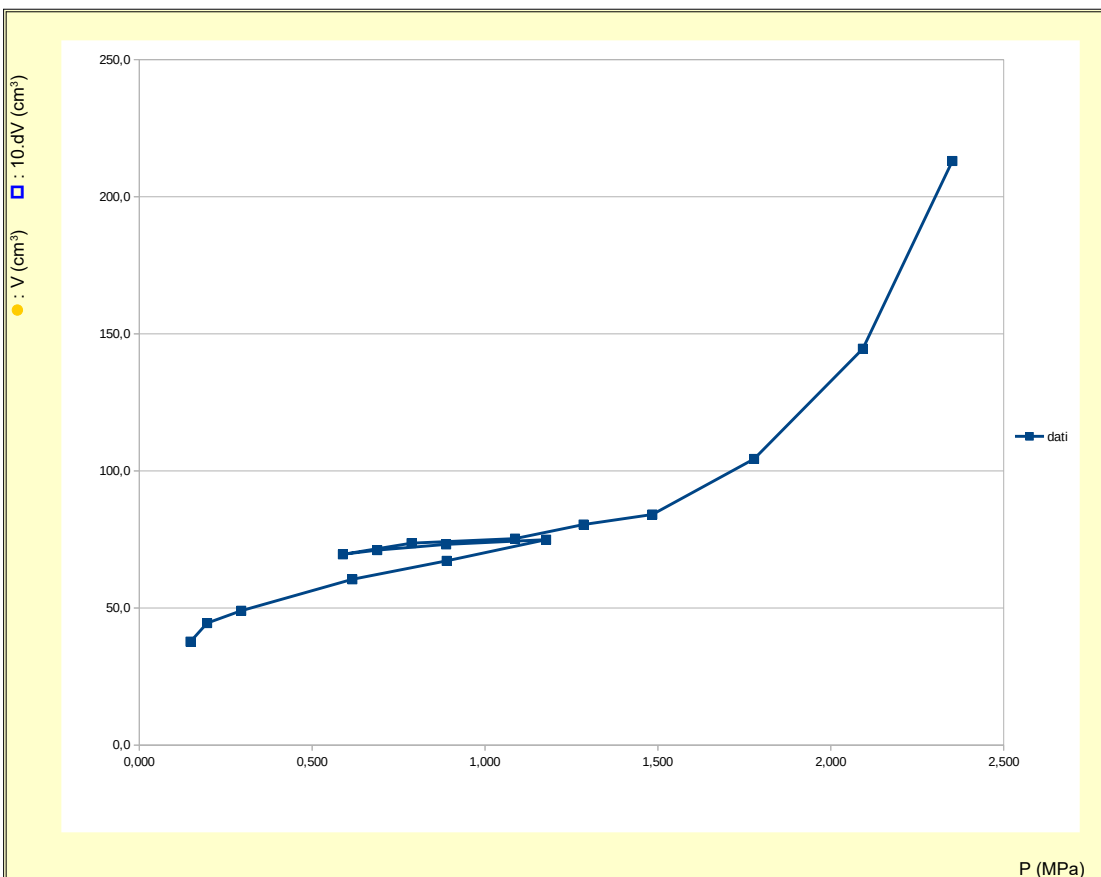
NIVEAUX	Système de nivellement NGF	Cotes absolues	Cotes relatives
		Z _C	+ 1,00
		Z _N	0 (tête de forage)
		Z _W	-
		Z _S	- 73,00

FORAGE	Système de localisation	X =	Y =
	Atelier de forage		
	Méthode de forage (abréviations du tableau C)		
	Outil de forage	type	diamètre (mm)
	Niveau pied de tubage (m)		
	Fluide d'injection		
UNTES	Passe de forage	de ... (m)	
		à ... (m)	
	Terminée à		

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	
Référence de l'essai	
Nom du chantier	
Forage	
Profondeur de l'essai	



RESULTATS CALCULES NORMATIFS

σ_{ns}	0,140
p_1	0,62
p_2	1,18
p_t	1,48
p_i	2,85
p_i^*	2,71
E_M	60,2
E_M / p_i	21,1
E_M / p_i^*	22,2

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES

volumes inverses	A	-8,52E-03
	B	-8,52E-03
double hyperbole	A1	1,34E+02
	A2	-1,30E+02
	A3	2,36E+02
	A4	4,45E+02
	A5	-9,41E-01
	A6	3,33E+00

COMMENTAIRES

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S05PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	15,00 15,50 Data 28/07/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		Bar	cm³	mm	mm	Mpa
1	3,00	1820,08	108,9291	0,0000		41	9,00	2072,47	111,8906	2,9615	4146,932
2	5,00	1927,60	110,1958	1,2667	22,594	42	11,00	2081,60	112,0107	3,0817	274,895
3	7,00	2011,95	111,1831	2,2540	29,316	43	13,00	2089,68	112,1189	3,1898	311,193
4	9,00	2037,02	111,4862	2,5572	99,201	44	15,00	2095,17	112,1974	3,2684	458,946
5	11,00	2051,89	111,6724	2,7433	167,720	45	17,00	2097,44	112,2395	3,3104	1107,489
6	13,00	2059,79	111,7787	2,8497	316,566	46	19,00	2102,68	112,3152	3,3861	481,592
7	15,00	2066,08	111,8667	2,9376	398,008	47	21,00	2104,65	112,3537	3,4246	1283,982
8	17,00	2068,79	111,9138	2,9847	925,283	48	23,00	2105,50	112,3796	3,4505	2954,614
9	19,00	2073,28	111,9812	3,0522	557,60	49	25,00	2105,80	112,3992	3,4701	8445,569
10	17,00	2072,80	111,9594	3,0304	5175,337	50	27,00	2107,59	112,4356	3,5065	1419,587
11	15,00	2069,78	111,9088	2,9798	830,495	51	29,00	2110,54	112,4853	3,5562	856,608
12	13,00	2066,70	111,8575	2,9285	813,087	52	31,00	2112,20	112,5202	3,5912	1527,644
13	11,00	2064,12	111,8118	2,8827	967,741	53	33,00	2118,57	112,6085	3,6795	398,146
14	9,00	2055,85	111,7013	2,7722	301,957	54	35,00	2121,94	112,6628	3,7338	752,440
15	7,00	2044,81	111,5589	2,6298	225,404	55	37,00	2127,67	112,7437	3,8147	444,019
16	5,00	2036,60	111,4488	2,5198	302,856	56	39,00	2136,10	112,8551	3,9260	302,256
17	7,00	2052,78	111,6498	2,7208	154,207	57	35,00	2136,46	112,8268	3,8978	-14241,716
18	9,00	2063,14	111,7843	2,8553	241,148	58	33,00	2137,44	112,8218	3,8927	-2599,431
19	11,00	2074,62	111,9313	3,0023	218,365	59	29,00	2136,33	112,7769	3,8479	4596,040
20	13,00	2077,45	111,9798	3,0508	885,963	60	25,00	2135,42	112,7344	3,8053	5604,394
21	15,00	2079,11	112,0150	3,0859	1513,958	61	21,00	2136,18	112,7107	3,7816	-6685,896
22	17,00	2083,98	112,0866	3,1575	516,134	62	17,00	2134,78	112,6625	3,7334	3623,848
23	19,00	2086,75	112,1343	3,2052	908,218	63	13,00	2130,85	112,5856	3,6566	1289,289
24	21,00	2090,63	112,1946	3,2656	648,786	64	9,00	2129,26	112,5353	3,6063	3193,458
25	23,00	2090,62	112,2107	3,2817	-263784,779	65	5,00	2121,01	112,4094	3,4804	612,301
26	25,00	2093,33	112,2577	3,3287	930,978						
27	27,00	2097,27	112,3187	3,3896	640,037						
28	29,00	2102,02	112,3887	3,4596	532,425						
29	27,00	2099,80	112,3474	3,4183	1140,574						
30	25,00	2099,13	112,3236	3,3945	3768,146						
31	21,00	2100,20	112,3033	3,3742	-4720,282						
32	19,00	2098,67	112,2696	3,3406	1643,273						
33	17,00	2097,81	112,2437	3,3146	2947,473						
34	15,00	2097,64	112,2255	3,2964	14337,479						
35	13,00	2096,35	112,1946	3,2656	1955,984						
36	11,00	2093,64	112,1476	3,2186	929,153						
37	9,00	2088,77	112,0760	3,1470	516,037						
38	7,00	2084,03	112,0058	3,0768	528,804						
39	5,00	2073,29	111,8674	2,9383	233,171						
40	7,00	2071,86	111,8674	2,9384	-1756,312						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

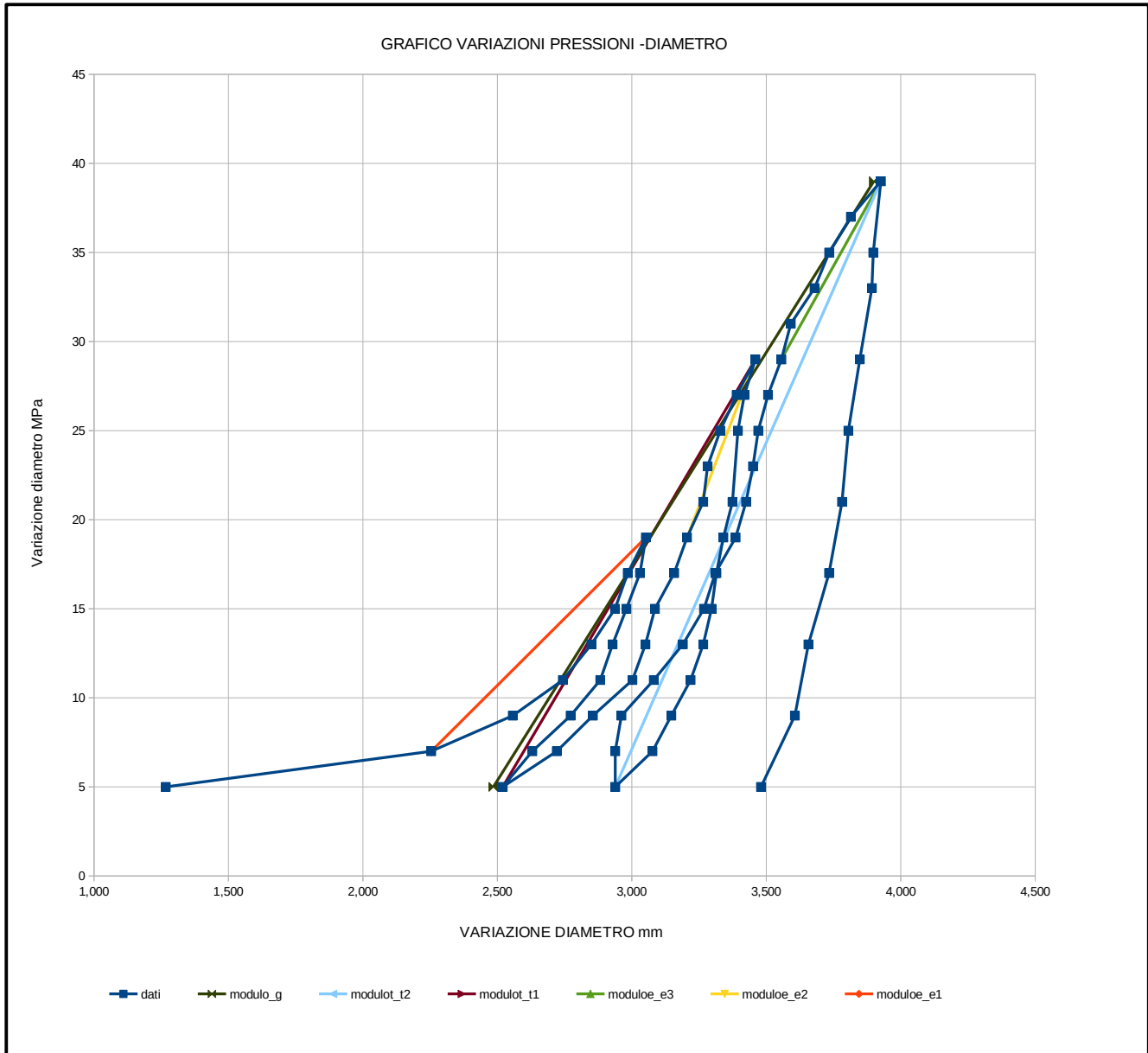


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A					
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto					
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S05PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	15,00 15,50	Data 26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	19	7	3,052	2,2540	192,8
2	29	19	3,460	3,205	504,2
3	39	29	3,926	3,556	346,8

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	29	5	3,460	2,520	327,5
3	39	5	3,926	2,938	441,5

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	39	5	3,900	2,485	308,2

Sondaggio N°
S06
PZ

Rapporto di Prova n. 0322
Cantiere: Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia - Aeroporto
Committente: Italferr S.p.A.

Oggetto: Sondaggi e installazione di strumentazione geotecnica.
Località: Linea Olbia - Aeroporto

MEDIMPIANTI S.r.l.

Pagina n° 1 di 1 da metri 0,00 a metri 15,00
Allegati: Documentazione Fotografica n° 4 Pag.

Profondità del Sondaggio m 15,00
Prelievo di Campioni n° 3

Coordinate WGS84 N=40°54'10.80" E= 9°30'45.30" H=-
Prove SPT n° 2 /

Prove permeabilità n° 1 /
ProveDilatometrican° 0

Profondità m	Spessore m	Stratigrafica AGI-77	Descrizione e Classificazione del Terreno AGI 77 Cap. 4	Recupero Carota %			R.Q.D. %			Campioni m	Cassette n°/m	Corona Metodo Tipo Carotiere mm	Rivestimento mm	Strumentazione in foro m	Pocket Pen. Torvane daN/cm²	Falda m	Prove in Foro	Note
				30	60	90	30	60	90									
0,20	0,20		Terreno vegetale Sabbia grossolana, di colore da marrone chiaro a marrone scuro, sciolta, con inclusioni di varie dimensioni.									CCW A 101						n°1 1,50 SPTA 25[R] - - 2,00 - n°2 3,00 SPTA 32[R] - - 2,50 - n°3 4,50 SPTA R - - - Prova Permeabilità n°1 Lefranc A Carica Variabile Data della Prova 01/08/2022 n°4 6,00 SPTA R - - - Prova Pressiometrica n°1 Data della Prova 01/08/2022
9,50	9,30		Granito alterato molto fratturato di colore grigio chiaro.								1 5,00							
12,60	3,10		Granito alterato, al carotaggio si presenta sciolto con presenza di sabbia e ghiaia.								2 10,00	4,60 CC D B 101						
15,00			-Fine Sondaggio -								3 15,00	15,00 CC D B 101	127	15,00	15,00			

Responsabile Sito:
Abbre.: Campionatore: F=Shelby; D=Denison; O=Ostemberg; C=Craps; A=Altri Carotiere:
Metodo di Perforazione: CC=Carotaggio Continuo DN=Distruzione di Nucleo Corona W=Widia D=Diamante S.P.T. Punta A=Aperta C=Chiusa"

Il Direttore del Laboratorio:
A=Semplice B=Doppio E= Ambientale C=Altri;
S.P.T. Punta A=Aperta C=Chiusa"

Data Inizio 02/08/2022 Data Fine 02/08/2022
Tipo attrezzatura: EGT MD 710

PQ75-01CSTR Rev 02 del 25-01-2018

Sondaggio n° S06 PZ



Postazione Macchina Operatrice

Sondaggio n° S06 PZ



Sondaggio n° S06 PZ Cassetta Catalogatrice

n° 1

da

0,00 m

5,00

Sondaggio n° S06 PZ



Sondaggio n° S06 PZ Cassetta Catalogatrice n° 2 da 5,00 m 10,00



Sondaggio n° S06 PZ Cassetta Catalogatrice n° 3 da 10,00 m 15,00

Sondaggio n° S06 PZ



Sondaggio n° S06 PZ

Installazione pozzetto carrabile

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S06PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	2,00 2,50
				Data	01/08/2022

2. Dati della Prova

h ₁ =	2,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento	
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile	
h _r =	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C _L	Coefficiente forma	0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m ²	
				Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	9:00	0	0,000	
1		15"	0,000	0,00E+00
2		30"	0,001	3,07E-07
3		1'	0,002	3,07E-07
4		2'	0,003	2,30E-07
5		4'	0,005	1,92E-07
6		8'	0,009	1,73E-07
7		15'	0,017	1,75E-07
8		30'	0,034	1,75E-07
9		60'	0,068	1,76E-07
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		$10^1 \ 1 \ 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} 10^{-4} 10^{-5} 10^{-6} 10^{-7} 10^{-8} 10^{-9} 10^{-10}$											
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia		Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla			
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla —Limi							
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA				BASSA				NULLA			
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI				SEMI-PERMEABILI				IMPER.			

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

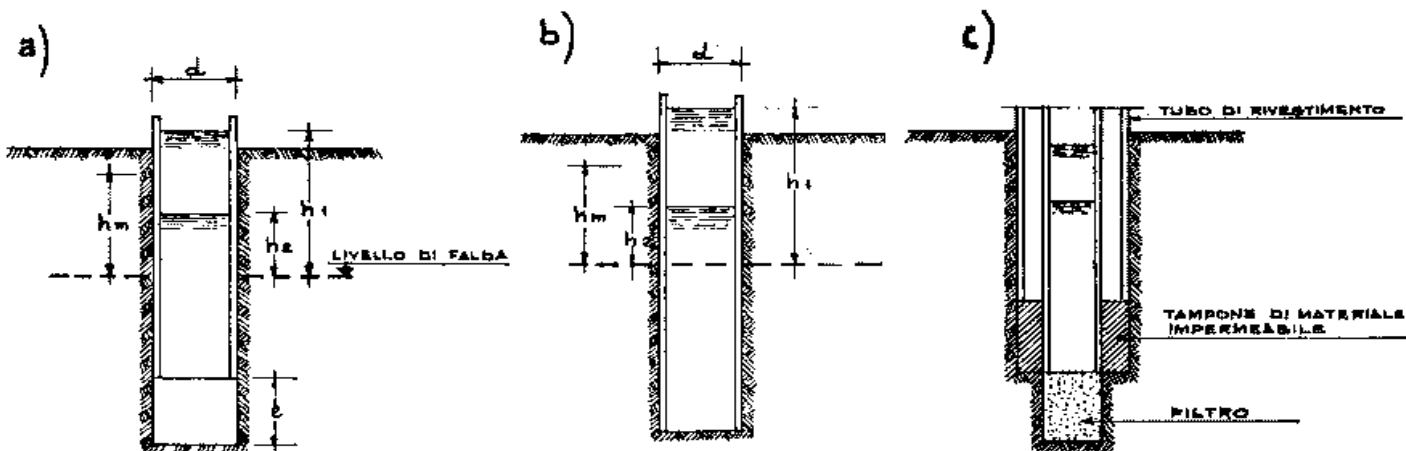
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Committente: Italferr S.p.A
Lavori di: Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto
Località: Linea Olbia – Aeroporto
Sondaggio n°: S06PZ **Prova n° 1**

Direttore dei Lavori: Geol. Pietro Baldi

Profondità (m): da 2,5 a m 3,00

Data 27/07/2022

SONDE	CARACTERISTIQUES SONDE		TUBULURES ET FLUIDES				ETALONNAGE	
	Référence	60-gtm	Type	Coaxiale	Liquide	Nature	Référence	ET-G02-A
	Longueur	Gaine		Jumelée	X	Densité γ/γ_w	Pression d'étalonnage p_m (MPa)	0,129
	210 mm	X	Caoutchouc	Longueur totale (m)		Gaz	CALIBRAGE	
	370 mm		Structure renforcée	100,00		Nature	Référence	CA-100M
						Compressibilité λ_g (m ⁻¹)	Diamètre intérieur du tube d. (mm)	
		Type	Structure métallique	CARACTERISTIQUES MEMBRANE				66,0
		E	Lamelles métalliques	Référence fournisseur	Coefficient de calibrage a (cm ³ /MPa)			
		G	X	Tube fendu	Volume de la sonde V_s (cm ³)			
				Etalonnage p_m (MPa)	0,040			
					515,9			

Référence de l'essai	S06PZ
Date et heure	27/07/2022 0:00
Unité de contrôle (CPV)	
Enregistreur	
Opérateur(s)	
Pression différentielle	0,5 bar
Observations (temps, etc)	

Palier	DONNEES BRUTES				DONNEES CORRIGEEES en P & V			
	PRESSIONS pr (MPa)				VOLUMES V(t) (cm ³)			
	1 s	15 s	30 s	60 s	1 s	15 s	30 s	60 s
0								
1	0,000	0,000	0,010	0,010	0,0	0,0	29,0	50,0
2	0,000	0,000	0,025	0,025	0,0	0,0	75,0	85,0
3	0,000	0,000	0,050	0,050	0,0	0,0	115,0	121,0
4	0,000	0,000	0,110	0,120	0,0	0,0	142,5	147,5
5	0,000	0,000	0,200	0,200	0,0	0,0	168,5	170,0
6	0,000	0,000	0,300	0,300	0,0	0,0	183,0	184,5
7	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	204,5	206,0
8	0,000	0,000	0,700	0,700	0,0	0,0	222,0	222,5
9	0,000	0,000	0,900	0,900	0,0	0,0	235,5	237,0
10	0,000	0,000	0,675	0,675	0,0	0,0	234,0	234,0
11	0,000	0,000	0,500	0,500	0,0	0,0	230,5	230,5
12	0,000	0,000	0,750	0,750	0,0	0,0	234,5	234,5
13	0,000	0,000	1,000	1,000	0,0	0,0	244,5	244,5
14	0,000	0,000	1,300	1,300	0,0	0,0	270,5	273,0
15	0,000	0,000	1,600	1,600	0,0	0,0	330,0	342,0
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

NIVEAUX	Système de nivellement	Cotes absolues	Cotes relatives
	NGF		
		Z _C	+ 1,00
		Z _N	0 (tête de forage)
		Z _W	-
		Z _S	- 0,00

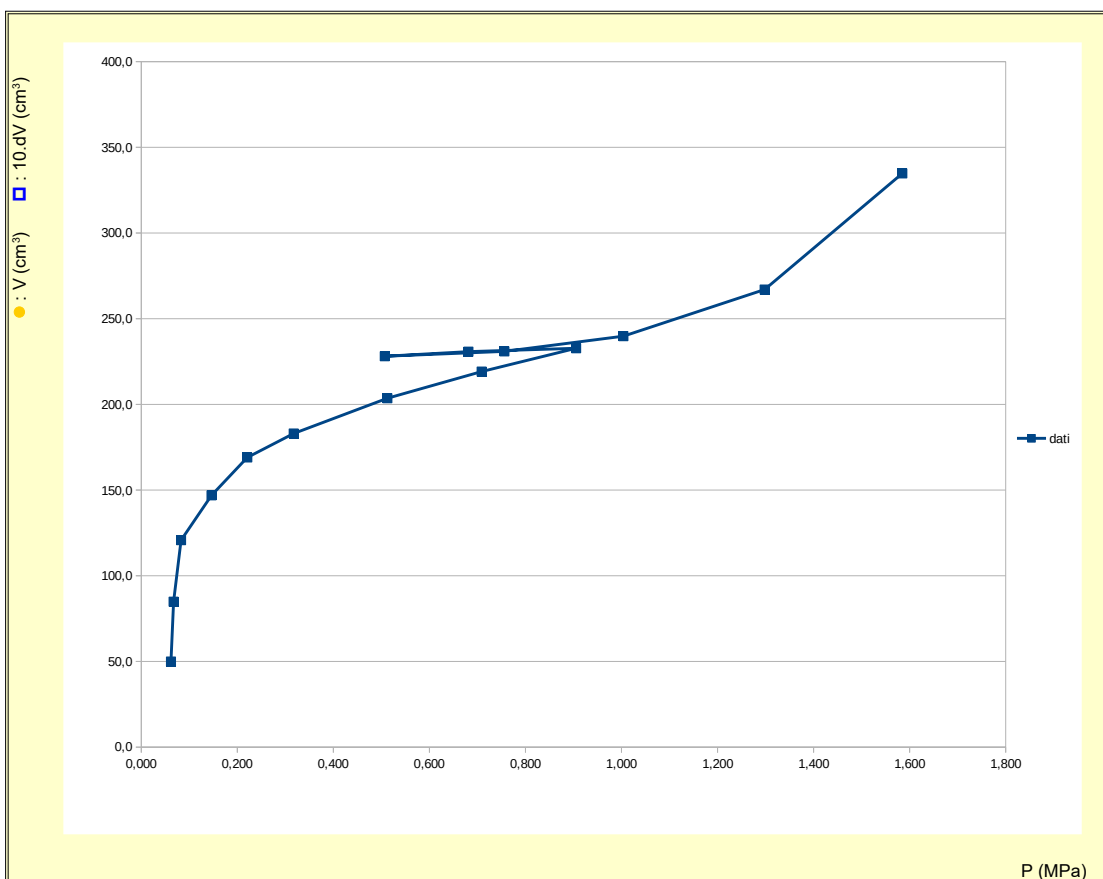
FORAGE	Système de localisation	X =	Y =
	Atelier de forage		
	Méthode de forage		
	(abréviations du tableau C)		
	Outil de forage	type	diamètre (mm)
	Niveau pied de tubage (m)		
	Fluide d'injection		
	Passe de forage	de ... (m)	
		à ... (m)	
		Terminée à	

UNTES	Hauteurs	mètre	m
	Temps	seconde	s
	Volumes	centimètre cube	cm ³
	Pressions	Mégapascal	MPa

ESSAI AU PRESSIOMETRE MENARD A ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE

- RESULTATS -

Dossier	
Référence de l'essai	
Nom du chantier	
Forage	
Profondeur de l'essai	



RESULTATS CALCULES NORMATIFS	
σ_{ns}	0,080
p_1	0,51
p_2	1,00
p_t	1,30
p_i	1,79
p_i^*	1,71
E_M	26,6
E_M / p_i	14,9
E_M / p_i^*	15,6

PARAMETRES DES COURBES AJUSTEES		
volumes inverses	A	-2,03E-03
	B	6,27E-03
double hyperbole	A1	1,63E+02
	A2	6,78E+01
	A3	2,03E+00
	A4	1,43E+01
	A5	4,56E-02
	A6	1,81E+00

COMMENTAIRES

Sondaggio N°

S06 PZ

Rapporto di Prova n. 0322

Oggetto: Sondaggi e installazione di strumentazione geotecnica.

Cantiere: Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia - Aeroporto

Committente: Italferr S.p.A.

Località: Linea Olbia - Aeroporto

MEDIMPIANTI S.r.l.

Pagina n° 1 di 1 da metri 0,00 a metri 35,00

Profondità del Sondaggio m 35,00

Coordinate WGS84 N=40°54'10,70" E= 9°30'45,44" H= -

Allegati: Documentazione Fotografica n° 4 Pag.

Prelievo di Campioni n° 4

Prove SPT n° 0 /

Prove permeabilità n° 1 /

Prove Dilatometriche n° 1

Profondità m	Spessore m	Stratigrafica AGI-77	Descrizione e Classificazione del Terreno AGI 77 Cap. 4	Recupero Carota %			R.Q.D. %			Campioni m	Cassette n°/m	Corona Metodo Tipo Carotiere mm	Rivestimento mm	Strumentazione in foro m	Pocket Pen. Torvane daN/cm²	Falda m	Prove in Foro	Note
				30	60	90	30	60	90									
4,80	4,80		Sabbie sciolte color beige marroni con presenza di qualche inclusione.															
			Sabbie più grossolane, colore marrone scuro, sciolte (derivate dal granito alterato arenizzato)															
19,80	15,00		Granito a tratti alterato con alternanza di zone molto fratturate e poco fratturate, di colore grigio chiaro, visibile stratificazione con inclinazione da 45° a 60° circa.															
35,00			-Fine Sondaggio -															

Responsabile Sito:

Il Direttore del Laboratorio:

Abbreviazioni: F=Shelby; D=Denison; O=Osternberg; C=Craps; A=Altri Carotiere:

Metodo di Perforazione: CC=Carotaggio Continuo DN=Distruzione di Nucleo Corona W=Widia D=Diamante S.P.T. Punta A=Aperta C=Chiusa

Data Inizio 02/08/2022 Data Fine 04/08/2022

Tipo attrezzatura: EGT MD 710

PQ75-01CSTR Rev 02 del 25-01-2018

Sondaggio n° S06 Bis PZ



Postazione Macchina Operatrice

Sondaggio n° S06 Bis PZ



Sondaggio n° S06 Bis F Cassetta Catalogatrice

n° 1

da

0,00 m

5,00

Sondaggio n° S06 Bis PZ



Sondaggio n° S06 Bis F Cassetta Catalogatrice n° 2 da 5,00 m 10,00



Sondaggio n° S06 Bis F Cassetta Catalogatrice n° 3 da 10,00 m 15,00

Sondaggio n° S06 Bis PZ



Sondaggio n° S06 Bis PZ



Sondaggio n° S06 Bis F Cassetta Catalogatrice n° 6 da 25,00 m 30,00



Sondaggio n° S06 Bis F Cassetta Catalogatrice n° 7 da 30,00 m 35,00

Sondaggio n° S06 Bis PZ



Sondaggio n° S06 Bis PZ Installazione pozzetto carrabile

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto		Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi	
Sondaggio n°:	S06PZ Bis	Prova n°	1	Profondità (m):	18,00 18,50
				Data	03/08/2022

2. Dati della Prova

h1=	18,75 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova *	Tipo di Prova	Abbassamento
l=	0,50 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h_r=	ass m	Altezza del livello di acqua al fondo del foro **	C_L	Coefficiente forma 0,50
di=	0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m²
			Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	tx	dx	Perm.
n°			m	m/sec
0	14:10	0	0,000	
1		15"	0,001	9,01E-08
2		30"	0,002	9,01E-08
3		1'	0,002	4,50E-08
4		2'	0,004	4,50E-08
5		4'	0,008	4,51E-08
6		8'	0,014	3,94E-08
7		15'	0,026	3,91E-08
8		30'	0,052	3,91E-08
9		60'	0,104	3,91E-08
10		1 ^h 30'		
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo tx

t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiaia			Sabbia		Sabbia molto fine		Silt			Argilla	
	varia	Ghiaia grossa e media		Ghiaia e sabbia		Sabbia e argilla				Limi			
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA						BASSA				NULLA	
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI						SEMI-PERMEABILI				IMPER.	

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

k [ms⁻¹]

coefficiente di permeabilità

A [m²]

area di base del foro di sondaggio

h₁ e h₂ [m]

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

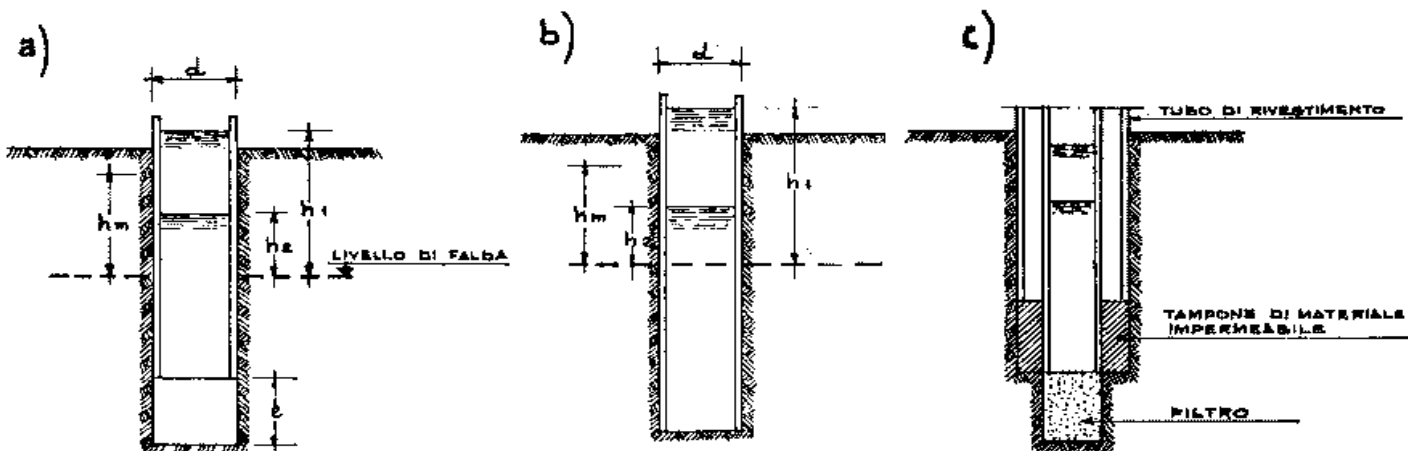
t₁ e t₂ [s]

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

C_L [m]

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



* Misurata dalla testa del tubo di rivestimento

** Misurata dal P.C

N.B: La prova di abbassamento è stata eseguita al di sopra del livello di falda previa saturazione del terreno.

Prova di Permeabilità A Carico Variabile (AGI 1977)

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto	Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S06PZbis	Prova n° 1	Profondità (m):	35,00 35,50	Data 27/09/2022

2. Dati della Prova

h ₁ = 16,10 m	Altezza livelli di acqua iniziale della prova	Tipo di Prova	Risalita
l= 6,00 m	Altezza filtro	Metodologia prova	A Carico Variabile
h _f = 15,60 m	Altezza falda ⁽¹⁾	C _L Coefficiente forma	0,50
d _i = 0,127 m	diametro tubazione riv.	Area di Base foro sondaggio	0,01267 m ²
		Schema (vedi Figura)	a

3. letture

Letture	Ora	t _x	dx	Perm.
n°		sec	m	m/sec
0	11:00	0	35,00	
1		15"	34,96	1,93E-06
2		30"	34,92	1,93E-06
3		1'	34,86	1,69E-06
4		2'	34,80	1,21E-06
5		4'	34,58	1,27E-06
6		8'	34,20	1,22E-06
7		15'	33,55	1,19E-06
8		30'	32,20	1,17E-06
9		60'	29,65	1,17E-06
10		1 ^h 30'	27,300	1,17E-06
11		2 ^h 00'		
12		3 ^h 00'		

dx=abbassamento livelli di acqua al tempo t_x
t_x=Tempo in cui si Misura x

$K(m/s)$		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-11}
GRANULOMETRIA	omogenea	Ghiala		Sabbia		Sabbia molto fine		Silt		Argilla		
	varia	Ghiala grossa e media		Ghiala e sabbia		Sabbia e argilla		Limi				
GRADI DI PERMEABILITA		ELEVATA				BASSA				NULLA		
TIPI DI FORMAZIONI		PERMEABILI				SEMI-PERMEABILI				IMPER.		
						limiti convenzionali						

limiti convenzionali

$$k = \frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \quad [ms^{-1}]$$

dove :

$$k \quad [ms^{-1}]$$

coefficiente di permeabilità

$$A \quad [m^2]$$

area di base del foro di sondaggio

$$h_1 \text{ e } h_2 \quad [m]$$

altezza dei livelli d' acqua nel foro rispetto al livello della falda in-disturbata o al fondo del foro stesso agli istanti t₁ e t₂

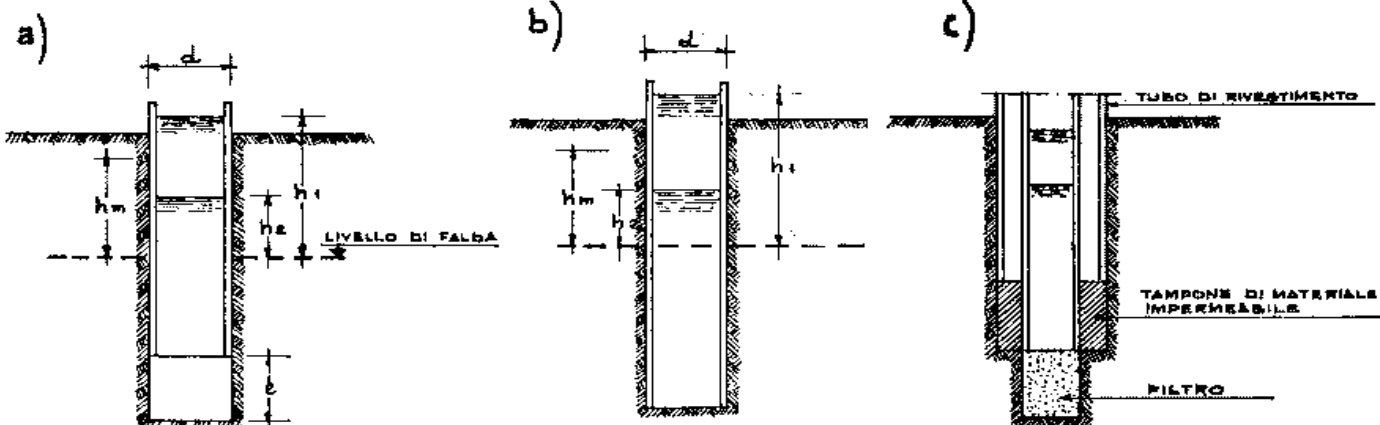
$$t_1 \text{ e } t_2 \quad [s]$$

tempi ai quali si misurano h₁ e h₂

$$C_L \quad [m]$$

coefficiente di forma dipendente dall' area del foro di sondaggio e dalla lunghezza del tratto di foro scoperto.

4. Schema Prova



(1) falda 15,60 m

Rilevata durante la perforazione

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A				
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto				
Località:	Linea Olbia – Aeroporto	Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi		
Sondaggio n°:	S06PZ Bis	Prova n°	1	Profondità (m):	15,00 15,50
		Data			04/08/2022

TABELLA DATI

Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young	Gradino di pressione	Pressione	Volume	Diametro	Variazione Diametro	Modulo di Young
	Bar	cm³	mm	mm	Mpa		Bar	cm³	mm	mm	Mpa
1	2,00	1820,79	108,9291	0,0000		41	4,00	2359,35	115,0709	6,1418	113,267
2	4,00	2013,57	111,1770	2,2480	12,827	42	3,00	2330,72	114,7455	5,8165	45,996
3	6,00	2131,28	112,5339	3,6048	21,523	43	2,00	2305,13	114,4531	5,5240	51,194
4	7,00	2177,01	113,0584	4,1293	27,961	44	3,00	2308,94	114,5035	5,5744	343,685
5	8,00	2207,39	113,4082	4,4792	42,342	45	4,00	2317,44	114,6060	5,6769	154,543
6	9,00	2241,99	113,8043	4,8752	37,436	46	5,00	2328,26	114,7341	5,8051	121,716
7	10,00	2267,69	114,0995	5,1705	50,674	47	6,00	2339,95	114,8718	5,9427	112,876
8	9,00	2266,15	114,0743	5,1452	842,580	48	7,00	2351,44	115,0070	6,0780	115,170
9	8,00	2264,50	114,0479	5,1189	789,72	49	8,00	2363,24	115,1455	6,2165	112,424
10	7,00	2263,66	114,0305	5,1015	1546,368	50	9,00	2368,08	115,2070	6,2780	273,984
11	6,00	2255,57	113,9321	5,0031	160,508	51	10,00	2385,75	115,4101	6,4810	75,416
12	5,00	2248,92	113,8498	4,9207	195,035	52	11,00	2395,54	115,5260	6,5969	136,384
13	4,00	2235,22	113,6884	4,7593	94,359	53	12,00	2403,83	115,6253	6,6962	161,209
14	3,00	2212,41	113,4244	4,4954	56,405	54	13,00	2414,91	115,7551	6,8261	121,012
15	2,00	2176,05	113,0073	4,0783	35,136	55	14,00	2425,26	115,8769	6,9478	129,708
16	3,00	2182,34	113,0862	4,1572	203,458	56	15,00	2436,39	116,0070	7,0779	120,977
17	4,00	2194,24	113,2282	4,2992	107,771	57	16,00	2450,14	116,1657	7,2367	98,146
18	5,00	2214,48	113,4637	4,5347	63,623	58	17,00	2466,52	116,3530	7,4240	82,677
19	6,00	2231,47	113,6624	4,7333	76,030	59	18,00	2485,37	116,5670	7,6380	72,102
20	7,00	2246,72	113,8411	4,9121	85,027	60	19,00	2502,73	116,7644	7,8353	78,570
21	8,00	2262,74	114,0282	5,0992	81,194	61	20,00	2525,44	117,0197	8,0906	60,309
22	9,00	2279,12	114,2190	5,2900	79,673	62	21,00	2548,92	117,2828	8,3537	58,588
23	10,00	2293,85	114,3912	5,4621	88,851	63	22,00	2569,63	117,5152	8,5862	66,719
24	11,00	2318,46	114,6729	5,7439	53,433	64	23,00	2584,97	117,6892	8,7602	90,262
25	12,00	2339,73	114,9169	5,9878	62,103	65	24,00	2605,78	117,9219	8,9929	66,849
26	13,00	2363,73	115,1905	6,2615	55,304	66	22,00	2605,82	117,9069	8,9779	-69697,689
27	14,00	2383,35	115,4152	6,4862	67,903	67	20,00	2604,78	117,8802	8,9512	2669,526
28	15,00	2401,53	115,6236	6,6945	73,552	68	18,00	2599,05	117,8028	8,8738	484,786
29	16,00	2424,45	115,8837	6,9546	58,612	69	16,00	2594,25	117,7355	8,8064	577,728
30	15,00	2424,14	115,8723	6,9433	4267,306	70	14,00	2585,39	117,6240	8,6949	312,131
31	14,00	2423,31	115,8553	6,9263	1618,387	71	12,00	2576,16	117,5085	8,5795	299,351
32	13,00	2421,50	115,8276	6,8986	742,293	72	10,00	2566,11	117,3840	8,4549	274,235
33	12,00	2416,40	115,7636	6,8346	262,681	73	8,00	2550,75	117,2017	8,2726	178,964
34	11,00	2414,12	115,7307	6,8017	589,860	74	6,00	2535,15	117,0164	8,0873	175,550
35	10,00	2410,10	115,6786	6,7495	332,812	75	4,00	2520,59	116,8423	7,9132	187,649
36	9,00	2404,33	115,6071	6,6781	231,595	76	2,00	2508,86	116,6987	7,7696	232,270
37	8,00	2399,12	115,5419	6,6128	256,500						
38	7,00	2391,19	115,4465	6,5174	168,011						
39	6,00	2380,99	115,3260	6,3969	130,424						
40	5,00	2371,05	115,2082	6,2791	133,527						

Diametro del foro mm = 101



Foto postazione

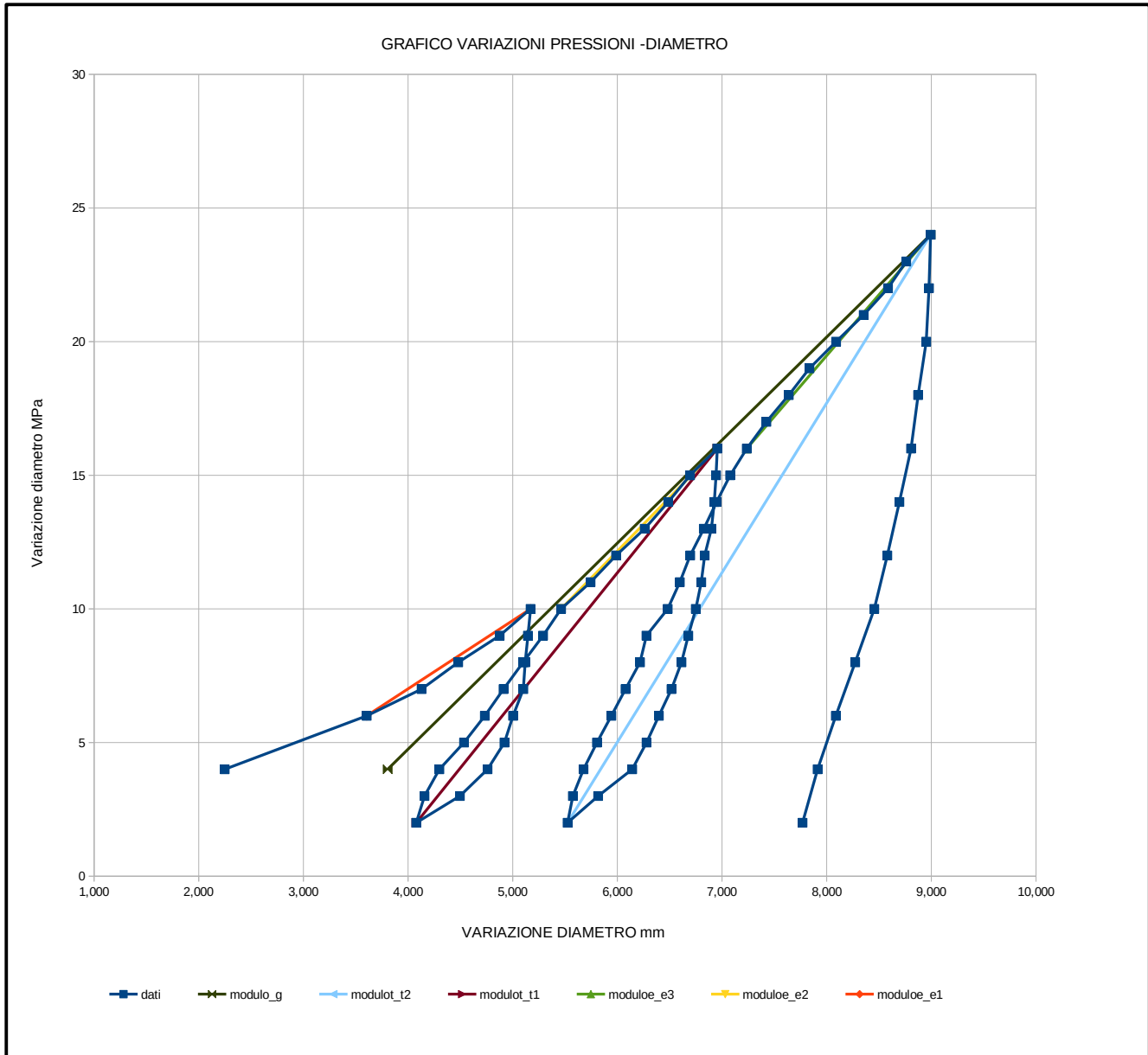


Foto cassetta tratto di prova

Prova Dilatometrica

1. Dati Generali

Committente:	Italferr S.p.A							
Lavori di:	Esecuzione di indagini geognostiche PFTE Linea Olbia – Aeroporto							
Località:	Linea Olbia – Aeroporto			Direttore dei Lavori:	Geol. Pietro Baldi			
Sondaggio n°:	S06PZ	Prova n°	1	Profondità (m):	15,00	15,50	Data	26/07/2022



Diametro foro (mm) = 101

Coefficiente di Poisson del materiale (0,25-0,30)= 0,27

Moduli di deformabilità Ei			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	10	6	5,170	3,605	32,8
2	16	10	6,955	5,462	51,6
3	24	16	8,993	7,237	58,4

Moduli elastici Ti			D finale	D iniziale	Tav Mpa
N	P max	Pmin			
1					
2	16	2	6,955	4,078	62,4
3	24	2	8,993	5,524	81,4

Moduli elastici EG			D finale	D iniziale	Eav Mpa
N	P max	Pmin			
1	24	4	8,993	3,805	49,4