

ALLEGATO 5

STRATIGRAFIE SONDAGGI



COMUNE DI VECCHIANO PIANO STRUTTURALE

maggio 2025

Sindaco:

Massimiliano Angori

Dirigente:

Manuela Riccomini

Responsabile del Procedimento:

Simona Coli

Gruppo di lavoro interno:

Oriana Carrano
Federico Carbognani
Federico Carmignani
Daniel Del Carlo
Katiuscia Fruzzetti
Anita Giannarelli
Gabriele Leone
Maurizio Marchetti
Alessio Tramonti

Progettazione:

Studio Associato di Urbanistica e Architettura
Gianni Maffei Cardellini, Alberto Montemagni

Collaborazioni specialistiche di supporto:

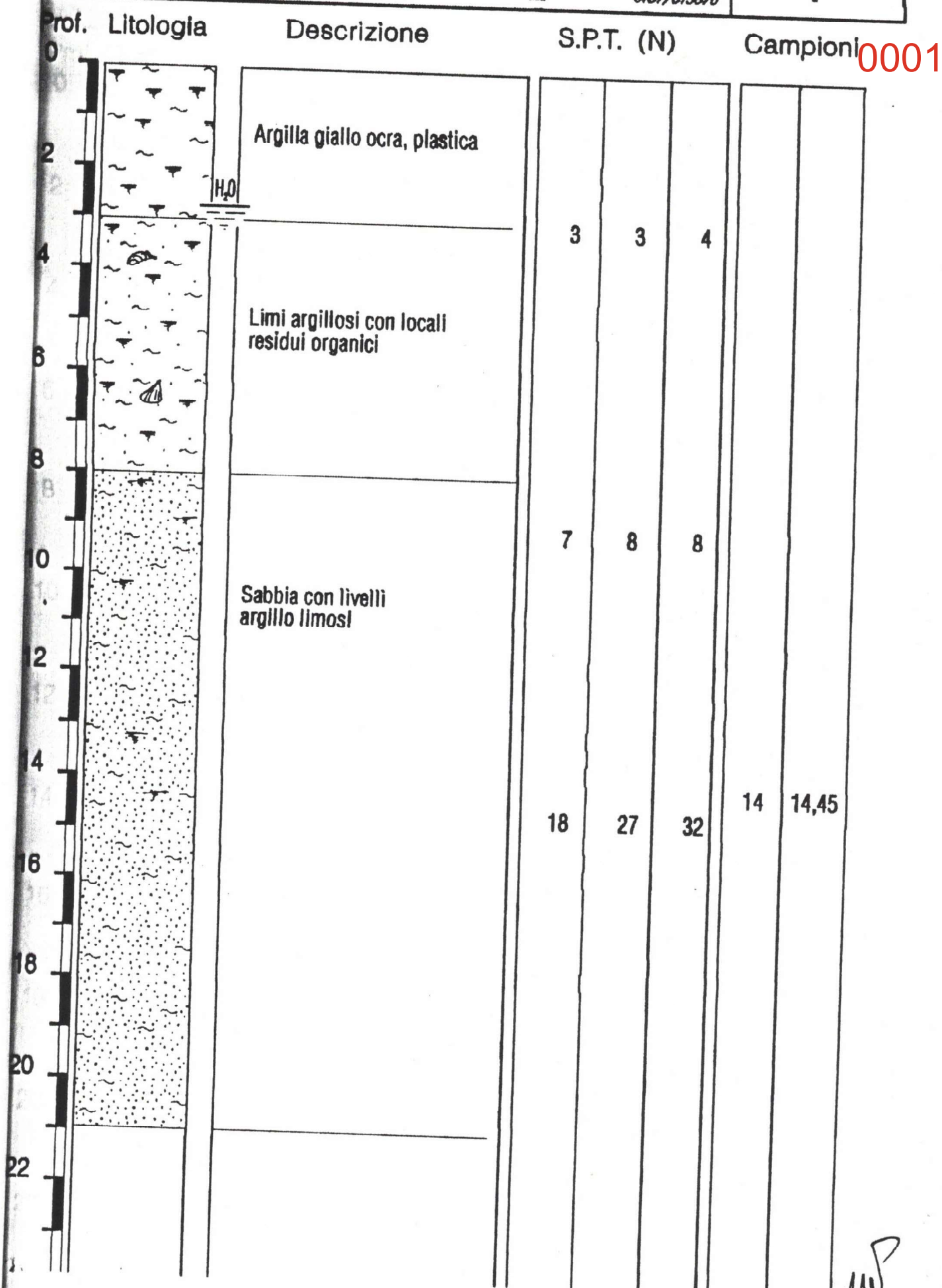
Supporto progetto urbanistico: Dario Franchini
Studi geologici: Studio GS - Geologia Sostenibile, Roberto Balatri
Studi idrologici idraulici: Società Hydrogeo Ingegneria srl, Giacomo Gazzini
Studi agronomici: Enrico Bonari
Valutazione Ambientale Strategica: Elisabetta Norci

Garante dell'Informazione e Partecipazione: Luigi Josi

Supporto alla partecipazione: Sociolab S.c.a.r.l. - Impresa Social

Supporto amministrativo: Francesca Falconi – Claudia Strusi

0187/873570



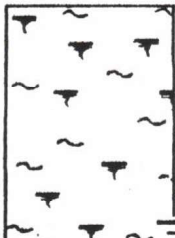
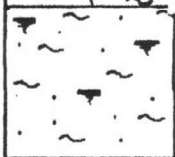
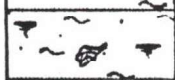
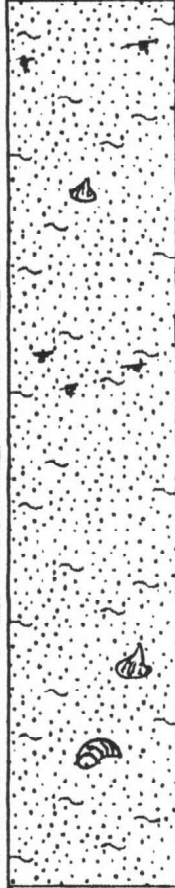
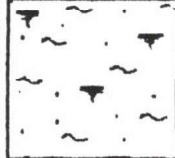
Dr. Geol. PRIMO MERLISENNA

19125

LA SPEZIA

0187/873870

2

Prof.	Litologia	Descrizione	S.P.T. (N)			Campioni	
0							0002
2		Argilla giallo ocra, plastica					
							
4		Limi argillo-sabbiosi	3	3	3	3	3,50
6		Argille limose con residui organici					
		Argille limo-sabbiose con residui organici					
8		Sabbia con livelli organici e argillo limosi rari					
10							
12			17	19	27		
14							
16							
18							
20		Argille limose con sabbie					
22							



Dr. Geol. PRIMO MERLISENNA 19125 LA SPEZIA

0187/613570

3

Prof.	Litologia	Descrizione	S.P.T. (N)			Campioni	
0							0003
2		Argilla giallo ocra, plastica				3	3,50
4		Limi argillo-sabbiosi	3	4	5		
6		Argille limose con residui organici					
8		Sabbie limose con livelli di torba e residui organici					
10		Sabbia limose con livelli limo-argillosi e intercalazioni di residui organici	4	5	5	7,6	8,1
12							
14		Sabbia limose con livelli argillo-limosi	14	17	18		
16							
18							
20		Sabbie limose localmente argillose e pochi residui organici					
22							

Dr. Geol. PRIMO MERLISENNA

19125

LA SPEZIA

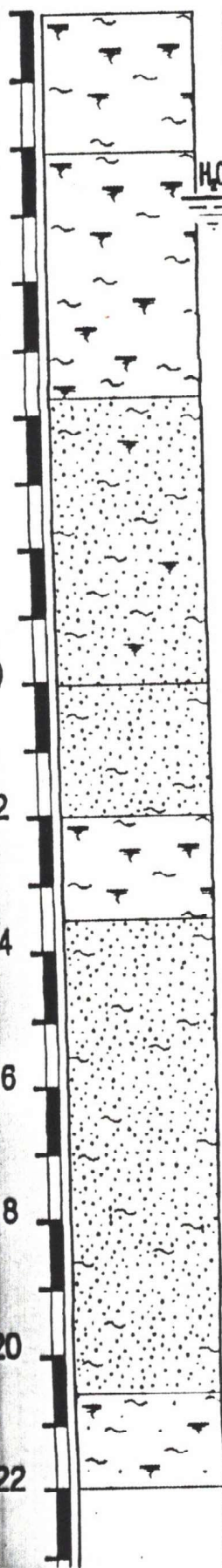
0187/873570

4

Prof.	Litologia	Descrizione	S.P.T. (N)			Campioni	
0							0004
2		Argilla giallo ocra, plastica					
4		Limi argillosi	1	1	1	2,8	3,3
6		Torba					
8		Argille limose con livelli organici e sabbiosi					
10		Sabbia limose con rari residui organici	3	4	5		
12		Argilla limosa con rari residui organici					
14			10	13	14		
16		Sabbie limose localmente argillose e pochi residui organici	11	17	20		
18							
20							
22							

Dr. Geol. PRIMO MERLISENNA 19125 LA SPEZIA
0187/613670

5

Prof.	Litologia	Descrizione	S.P.T. (N)			Campioni
0		Argilla giallo ocra, plastica con livelli di sabbie limose				
2		Argille limose e livelli di residui organici				
4						
6		Sabbie con livelli argillo limosi e residui				
8						
10		Sabbia con livelli di residui organici a volte torbosi				
12		Argilla limosa con residui organici				
14						
16		Sabbie limose localmente argillose e pochi residui organici				
18			18	19	22	
20						
22		Limi argillo-sabbiosi con residui organici				

1968

La Costanza

Fall. Gambile.

51

Sezione Stratigrafica

SONDAGGIO

0.00 - 1.90	Torba	S. 8
1.90 - 3.40	Limo	
3.40 - 4.20	Sabbia con acqua	
4.20 - 5.00	Sabbia limo e torba	
5.00 - 7.80	Limo argilloso	
7.80 - 10.00	Sabbia argillosa e conchiglie	
10.00 - 16.50	Sabbia e continua	

0006

Tubazione di manovra

Ø 216 mt. 16.20

COMMITTENTE : COMUNE DI VECCHIANO

LOCALITÀ : Vecchiano

CANTIERE : Costruzione scuola

PREVENTIVO : in data 5/11/77

FOTO n°	PROFONDITÀ m.	ALTEZZA degli strati m.	DESCRIZIONE DEL TERRENO ATTRAVERSATO	INDICAZIONE di strati	RILEVAMENTO PUNTO di campionamento
	0.00	0.60	- Terreno di copertura sabbioso		
	0.60	0.20	- Limo sabbioso, leggermente argilloso		1.000
	0.80	0.50	- Campione indisturbato	1	
	1.30	1.20	- Sabbia di colore giallo, leggermente argillosa, molto molle nella parte inferiore		1.000
	2.50				
	3.00	0.50	- Campione indisturbato	2	
		2.20	- Sabbia di colore grigio, leggermente argillosa, umida		
	5.20				
	6.00	0.80	- Torba		
	6.50	0.50	- Campione indisturbato	3	
		1.50	- Argilla di colore grigio scuro, ricca di materiale organico		0.250
	8.00				
	8.50	0.50	- Campione indisturbato	4	
		1.10	- Sabbia di colore grigio		0.100
	9.60				0.250
		2.20	- Limo sabbioso, leggermente argilloso, molto molle e umido		
	11.80				
	12.30	0.50	- Campione indisturbato	5	
		0.70	- Sabbia argillosa mista a materiale organico e residui vegetali		
	13.00				
		1.60	- Sabbia di colore grigio		
	14.60				
		2.90	- Argilla molto ricca di materiale organico		
	17.50				
	18.00	0.50	- Campione indisturbato	6	
		2.00	- Argilla leggermente sabbiosa, molto ricca di residui vegetali e presenza di fossili		
	20.00				
		2.50	- Sabbia di colore grigio, molto umida		
	22.50				
	23.00	0.50	- Campione indisturbato	7	
Contenitori a scomparti n° 3					

ISTITUTO DI COSTRUZIONI STRADALI E DI GEOTECNICA LABORATORIO SPERIMENTALE STRADALE E DI GEOTECNICA

risultati delle prove eseguite su campioni di materiale dichiarati "terreni indisturbati prelevati nella zona interessata dalla costruzione dell'edificio della Scuola Media di Vecchiano" - - - - -

CERTIFICATO

-4259-

con modalità sperimentali secondo le norme segnate a lato - - - - -

PRATICA N.

Richiedente: COMUNE DI VECCHIANO - con lettera n° 7952 del 9/12/1977 - - - - -

L. 336

SONDAGGIO N°	4	4	4	4	4	5	5
PROFONDITA' da (m)	0,80	2,50	6,00	8,00	11,80	1,90	4,1
a (m)	1,30	3,00	6,50	8,50	12,30	2,40	4,6
UMIDITA' NATURALE (%) (')	26,1	28,5	48,4	26,9	46,7	30,1	29,6
PESO DI VOLUME (kg/dm ³) (')	1,73	1,82	1,52	1,97	1,67	1,78	1,86
LIMITI DI ATTERBERG (')							
Limite di liquidità (%)	N.P.	N.P.	57	27	44	N.P.	N.P.
Limite di plasticità (%)	N.P.	N.P.	27	N.P.	32	N.P.	N.P.
PROVA DIRETTA DI TAGLIO (")							
Angolo di attrito	30°	28°	—	—	5°	31°	29°
Coesione (kg/cm ²)	0,100	0,075	—	—	0,150	0,125	0,10
PROVA EDOMETRICA ("")	Indice dei vuoti						
Pressioni 0,000	0,775	0,748	1,125	0,609	1,694	1,000	0,83
(kg/cm ²) 0,250	0,748	0,735	1,096	0,595	1,561	0,987	0,82
0,500	0,730	0,723	1,072	0,585	1,481	0,980	0,81
1,000	0,696	0,702	0,016	0,572	1,383	0,964	0,78
fase di 2,000	0,658	0,673	0,944	0,553	1,272	0,938	0,75
carico 4,000	0,611	0,634	0,833	0,526	1,135	0,897	0,72
8,000	0,552	0,593	0,718	0,498	1,009	0,843	0,68
16,000	0,484	0,539	0,611	0,465	0,863	0,787	0,65

(') Determinazioni eseguite secondo la Norma C.N.R.

(") Durante la prova diretta di taglio, del tipo a deformazioni controllate eseguita entro scatole tipo casagrande, la velocità di spostamento è stata mantenuta pari a 1,32 mm per minuto.

("") Determinazione eseguite secondo il "mode opératoire du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées - DUNOD - PARIS 1970".

Luciano Carotti
10/10/78



56100 PISA, LI 18 Aprile 1978
VIA DIOTISALVI, 2 - ☎ (050) 28.509 - 28.521

LO SPERIMENTATORE

Dott. Ing. Santi Torristi

IL RETTORE
Prof. Ing. A. Salvetti

IL DIRETTORE

Prof. Ing. Luciano Carotti

Santi Torristi

Luciano Carotti

Via G. Vettori 20

0008

Sondaggio

56

Sistema di perforazione: rotazionale

0008

Esecuzione dal 15/10 al 15/10

Profondità: ml. 16.00

Quota sul l.m.m. P. o.

COMMITTENTE: COMUNE DI VECCHIANO

LOCALITA': Vecchiano

CANTIERE: Costruzione scuola

PREVENTIVO: in data 5/11/77

Profondità (m)	Intervallo (m)	Descrizione del terreno attraversato	Campioni	Note
0.00	0.70	- Terrano di copertura sabbiosa		
0.70	0.60	- Limo sabbioso, leggermente argilloso di colore giallo rossastro		0.750
1.30	0.60	- Limo sabbioso, molto argilloso di colore giallo scuro, molto umido		0.750
1.90	0.50	- Campione indisturbato	X	8
2.40	1.10	- Limo sabbioso, leggermente argilloso, molto umido		0.500
3.50	0.60	- Argilla di colore grigio, molto molle		
4.10	0.50	- Campione indisturbato	X	9
4.60	1.40	- Argilla grigia con presenza di vegetali		
6.00	1.00	- Torba		
7.00	0.50	- Campione indisturbato	X	10
7.50	1.10	- Sabbia di colore grigio, leggermente argillosa		0.500
8.60	0.50	- Campione indisturbato	X	11
9.10	0.90	- Sabbia molto fine, umida		
10.00	1.00	- Argilla di colore grigio scuro, molto molle		0.250
11.00	2.50	- Torba		
13.50	1.50	- Argilla grigia, leggermente sabbiosa, molto ricca di materiale organico		0.750
15.00	1.00	- Sabbia di colore grigio, umida		
16.00				
Contenitori a scomparti n° 2				

ISTITUTO DI COSTRUZIONI STRADALI E DI GEOTECNICA LABORATORIO SPERIMENTALE STRADALE E DI GEOTECNICA

risultati delle prove eseguite su campioni di materiale dichiarati "terreni indisturbati prelevati nella zona interessata dalla costruzione dell'edificio della Scuola Media di Vecchiano" - - - - -

con modalità sperimentali secondo le norme segnate a lato - - - - -

Richiedente: COMUNE DI VECCHIANO - con lettera n° 7952 del 9/12/1977 - - - - -

CERTIFICATO

=4259=

PRATICA N°

L. 336

SONDAGGIO N°	4	4	4	4	4	5	5
PROFONDITA' da (m)	0,80	2,50	6,00	8,00	11,80	1,90	4,10
a (m)	1,30	3,00	6,50	8,50	12,30	2,40	4,60
UMIDITA' NATURALE (%) (')	26,1	28,5	48,4	26,9	46,7	30,1	29,6
PESO DI VOLUME (kg/dm ³) (')	1,73	1,82	1,52	1,97	1,67	1,78	1,86
LIMITI DI ATTERBERG (')							
Limite di liquidità (%)	N.P.	N.P.	57	27	44	N.P.	N.P.
Limite di plasticità (%)	N.P.	N.P.	27	N.P.	32	N.P.	N.P.
PROVA DIRETTA DI TAGLIO (")							
Angolo di attrito	30°	28°	—	—	5°	31°	29°
Coesione (kg/cm ²)	0,100	0,075	—	—	0,150	0,125	0,100
PROVA EDOMETRICA ("")							
			Indice	dei	vuoti		
Pressioni 0,000	0,775	0,748	1,125	0,609	1,694	1,000	0,83
(kg/cm ²) 0,250	0,748	0,735	1,096	0,595	1,561	0,987	0,82
0,500	0,730	0,723	1,072	0,585	1,481	0,980	0,81
1,000	0,696	0,702	0,016	0,572	1,383	0,964	0,78
fase di 2,000	0,658	0,673	0,944	0,553	1,272	0,938	0,75
carico 4,000	0,611	0,634	0,833	0,526	1,135	0,897	0,72
8,000	0,552	0,593	0,718	0,498	1,009	0,843	0,68
16,000	0,484	0,539	0,611	0,465	0,863	0,787	0,65

(') Determinazioni eseguite secondo la Norma C.N.R.

(") Durante la prova diretta di taglio, del tipo a deformazioni controllate eseguita entro scatole tipo casagrande, la velocità di spostamento è stata mantenuta pari a 1,32 mm per minuto.

("") Determinazione eseguite secondo il "mode opératoire du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées - DUNOD - PARIS 1970".

Luciano Carotti
10/10/78



56100 PISA, LI 18 Aprile 1978
VIA DIOTISALVI, 2 - ☎ (050) 28.509 - 28.521

LO SPERIMENTATORE

Dott. Ing. Santi Torristi

Prof. Ing. A. Salvetti

IL DIRETTORE

Prof. Ing. Luciano Carotti

L. 200

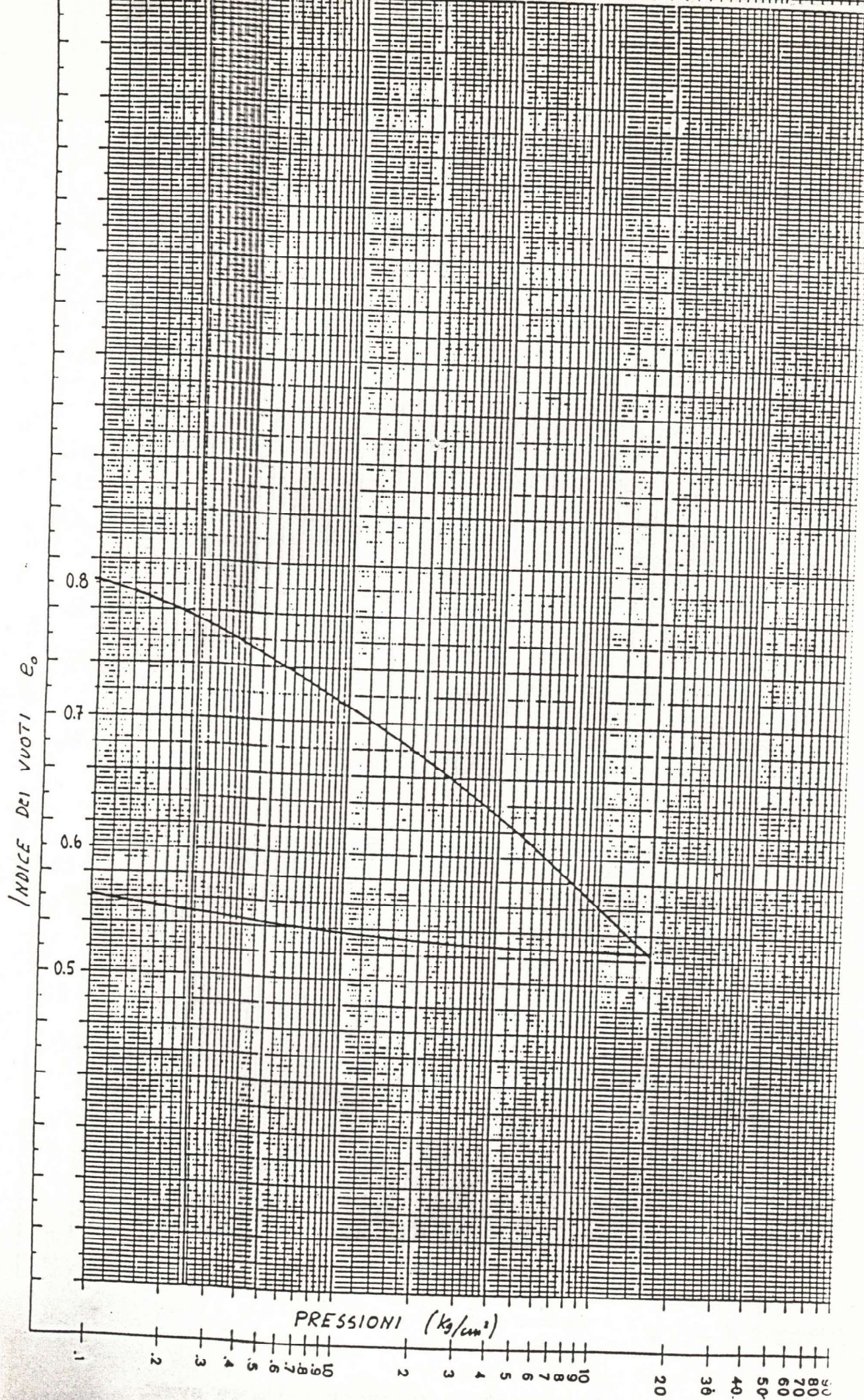
sondaggio n.3

0009

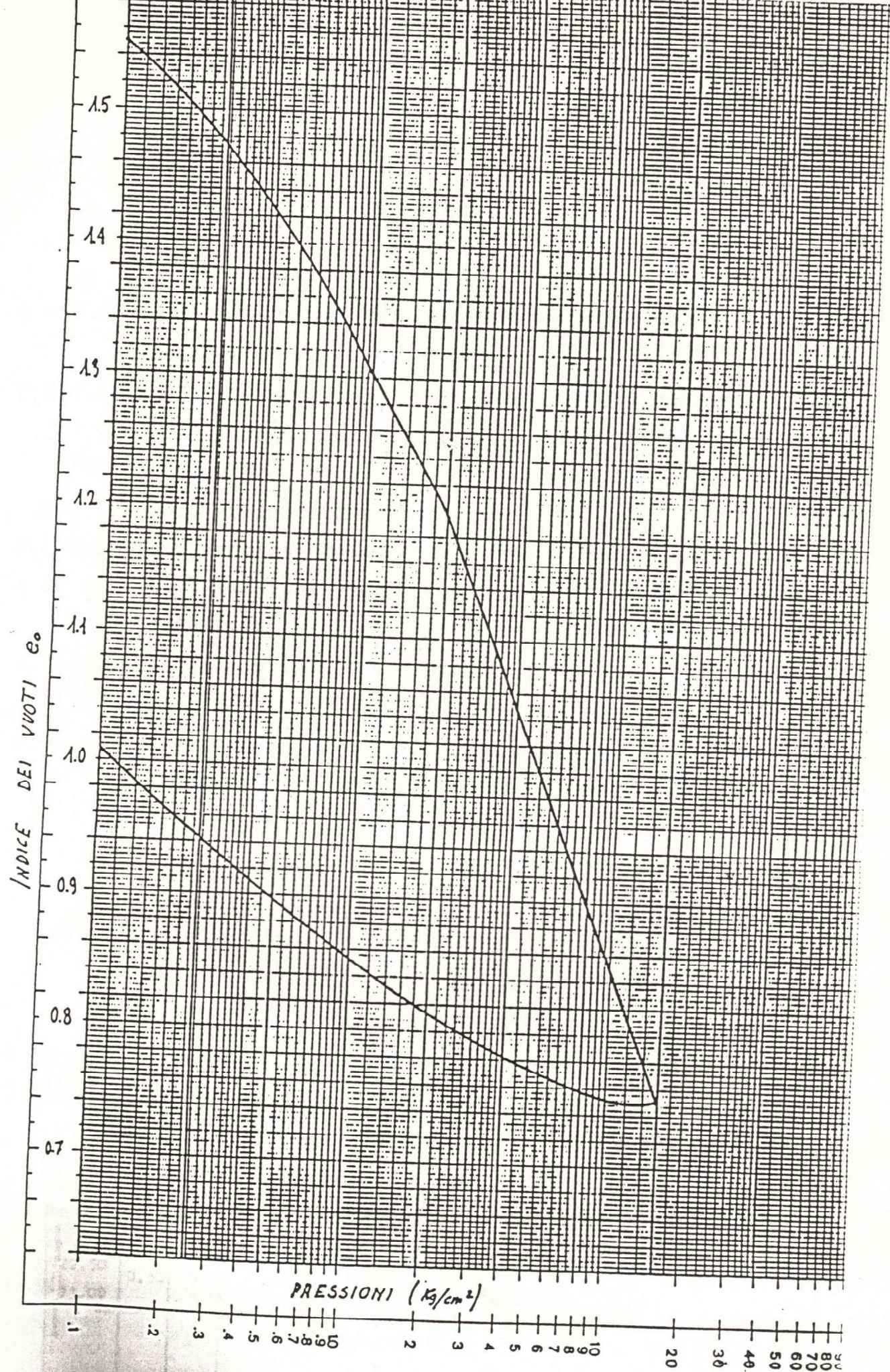
- 0.0-0.8 Terreno vegetale costituito da limi argillosi color nocciola scuro
- 0.8-1.2 Limi color nocciola scuro con frustoli carboniosi
- 1.2-1.8 Sabbie limose molto sciolte - non carotate - presenza di H₂O
- 1.8-2.8 Argille limose nocciola scuro
- 2.8-3.30 Limi sabbiosi color nocciola con resti conchigliari
- 3.30-4.70 Limi sabbiosi color grigio azzurro (campione n. 1 3.50-4.00)
- 4.70-5.50 Argille grigie con variegature violacee - poco consistenti
- 5.50-6.60 Argille grigie con abbondanti resti di conchiglie e presenza di frustoli vegetali - mediamente consistenti (campione n. 2 - 5.80-6.30)
- 6.60-7.70 Argille grigie con resti vegetali talvolta torbosi
- 7.70-9.40 Sabbie grigie con livelli centimetrici limoso-argillosi; sono presenti livelli di resti vegetali talvolta torbosi
- 9.40-11.50 Argille grigie abbastanza omogenee - consistenza medio-bassa -
- 11.50-15.00 Sabbie grigie con resti fossili
- 15.00-16.20 Argille grigie
- 16.20-18.00 Sabbie.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO
DEL SONDAGGIO n°3

CAMPIONE	C1	C2
PROFONDITA' da m	3.50	5.80
" a m	4.00	6.50
UMIDITA' NATURALE % (W)	30.5	66
PESO DI VOLUME Kg/dm ³ (γ)	1.974	1.496
LIMITI DI ATTEMBERG:		
Limite di liquidità % (W _L)	/	68
Limite di plasticità % (W _p)	/	23
PROVA DI TAGLIO:		
Angolo di attrito φ	21°	9°
Coesione Kg/cm ² (C)	0.075	0.1
PROVA EDOMETRICA:		
pressione Kg/cm ² 0.000	0.810	1.553
" " 0.250	0.771	1.470
" " 0.500	0.745	1.401
" " 1.000	0.711	1.300
" " 2.000	0.677	1.198
" " 4.000	0.637	1.050
" " 8.000	0.576	0.897
" " 16.000	0.525	0.748
" " 8.000	0.528	0.760
" " 4.000	0.531	0.783
" " 2.000	0.535	0.815
" " 1.000	0.542	0.850
" " 0.500	0.547	0.898
" " 0.250	0.553	0.950
" " 0.100	0.561	1.027



Curva edometrica relativa al Campione C1



Curva edometrica relativa al Campione C2

0010

AUTOSTRADA LIGURE TOSCANA S.p.A.
LUCCA

AUTOSTRADA SESTRILEVANTE-LIVORNO

TRONCO: PISA NORD - PISA SUD

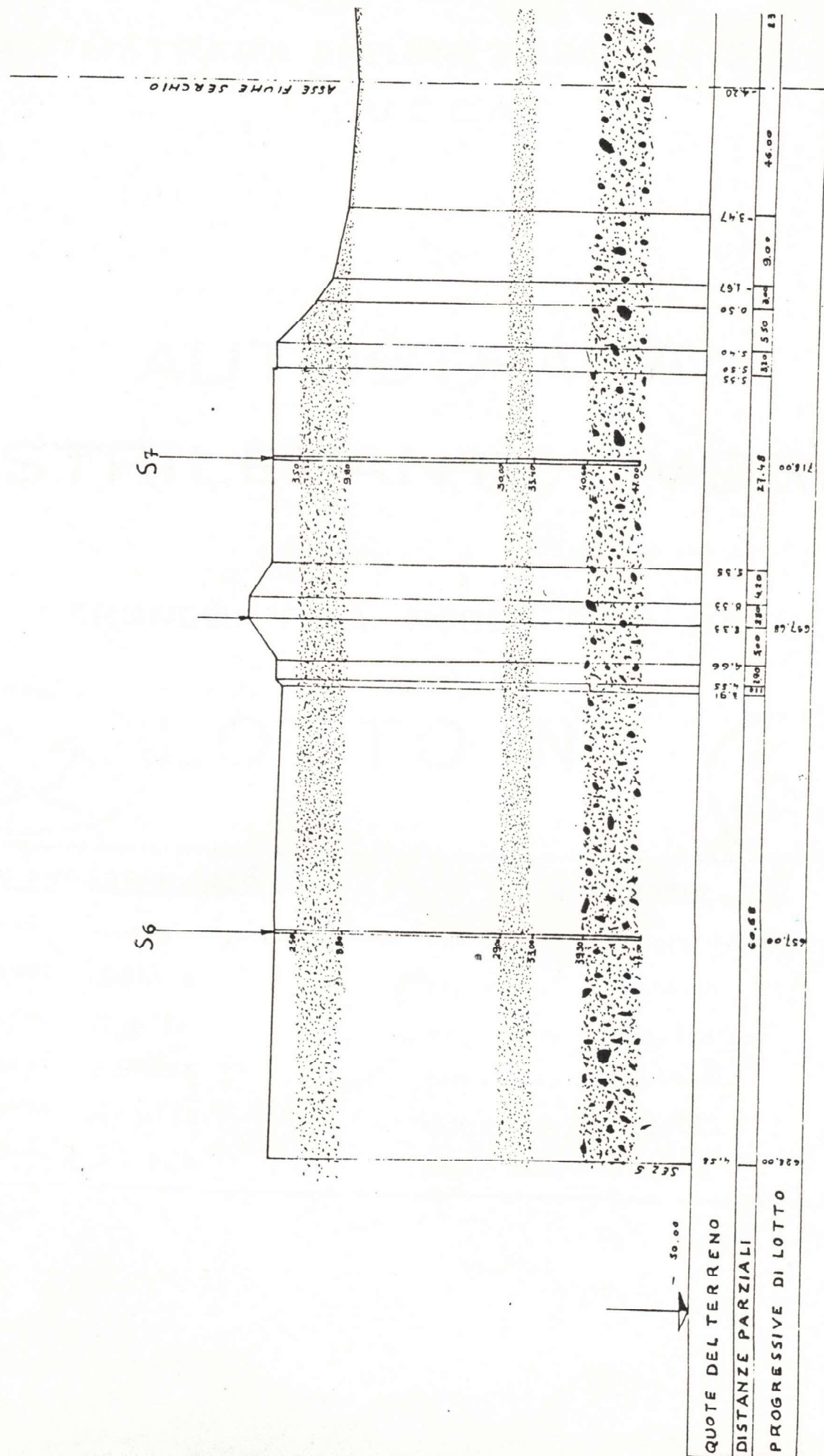
S2

LOTTO N° 1

S2

SONDAGGIO N° 6

0.00 ÷ 2.50	Terreno vegetale sabbioso
2.50 ÷ 8.80	Sabbia
8.80 ÷ 29.00	Argilla
29.00 ÷ 33.00	Sabbia
33.00 ÷ 39.50	Argilla
39.50 ÷ 47.00	Ghiaia



AUTOSTRADA LIGURE TOSCANA S.p.A.
LUCCA

AUTOSTRADA SESTRILEVANTE-LIVORNO

TRONCO: PISA NORD - PISA SUD

LOTTO N° 1

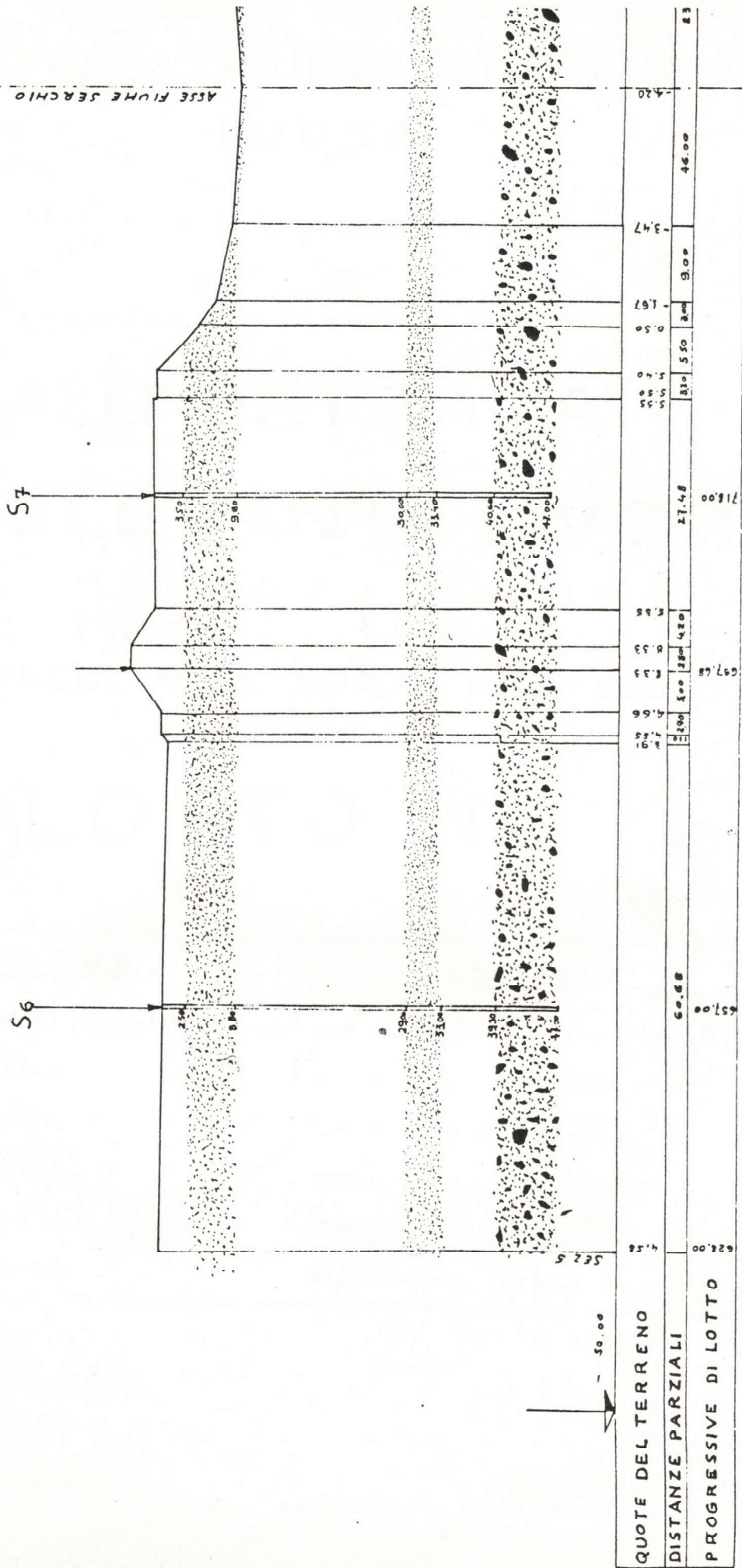
S3

6

SONDAGGIO N° 7

Terreno vegetale sabbioso	0.00 ÷ 3.50	Terreno vegetale sabbioso
Sabbia	3.50 ÷ 9.80	Sabbia
Argilla	9.80 ÷ 30.00	Argilla
Sabbia	30.00 ÷ 33.40	Sabbia
Argilla	33.40 ÷ 40.60	Argilla
Ghiaia	40.60 ÷ 47.00	Ghiaia

SCALA 1:500

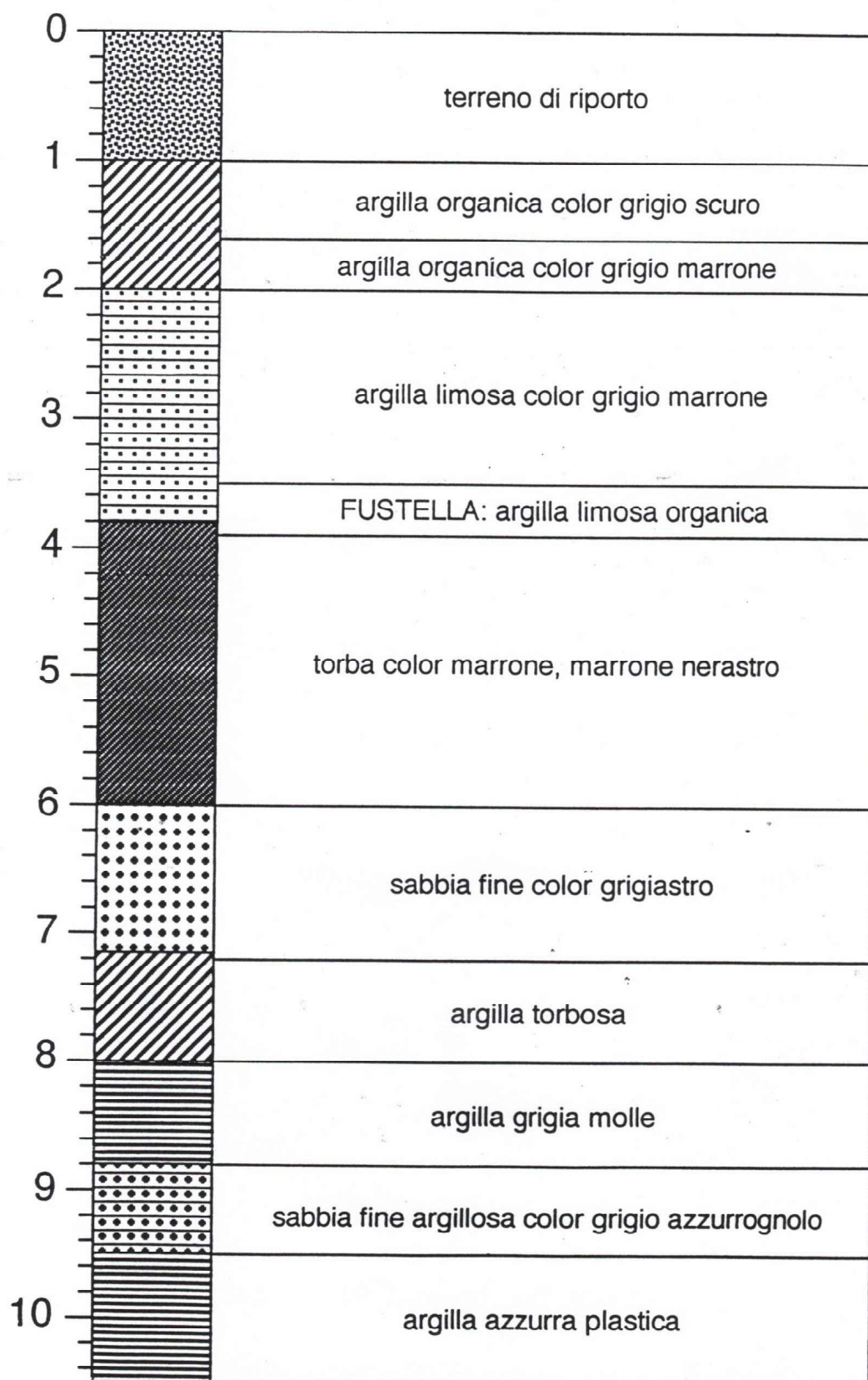


ALL.1

SONDAGGIO S1

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

0012



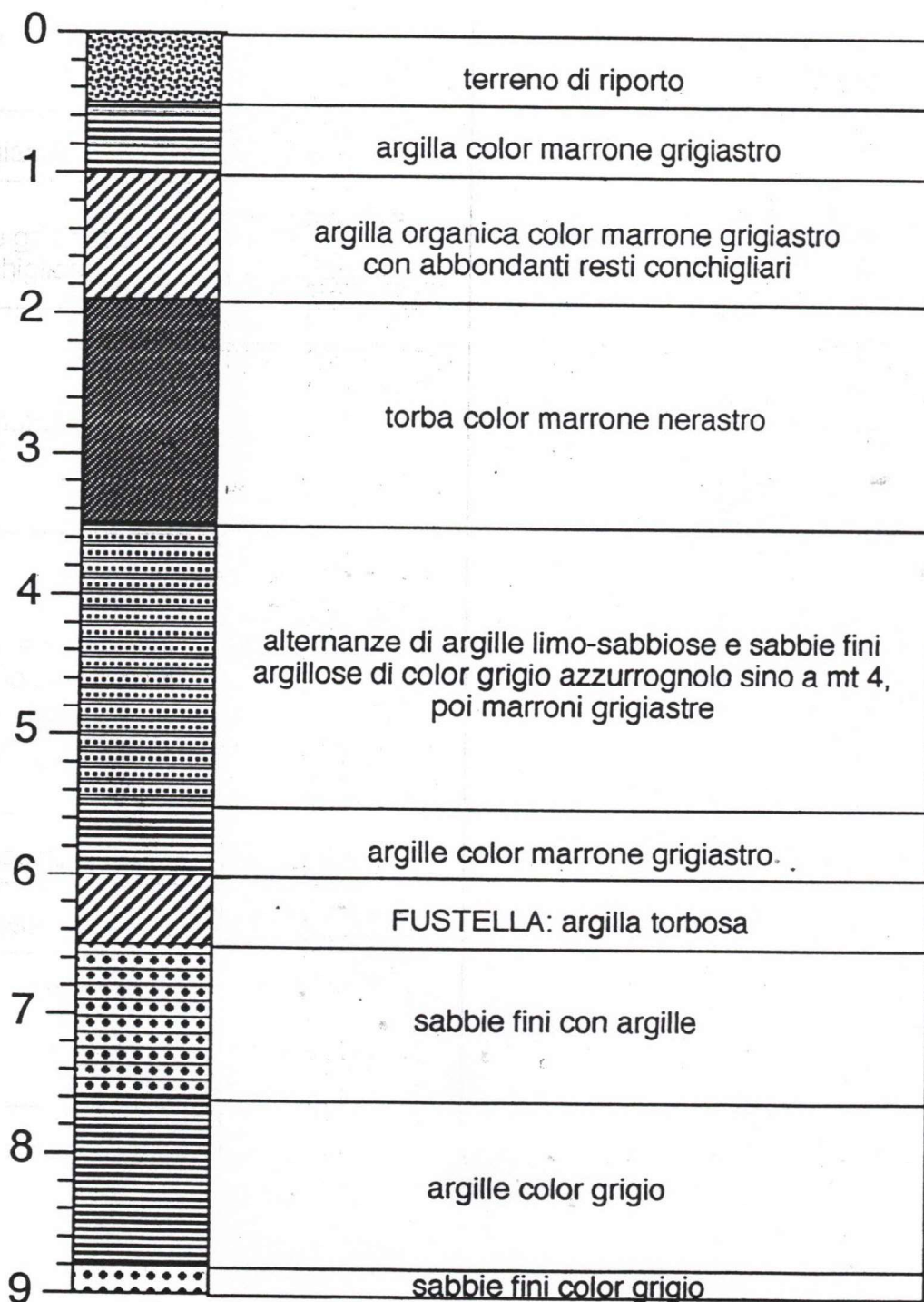
ALL.2

SONDAGGIO S2

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

scala 1:50

0013



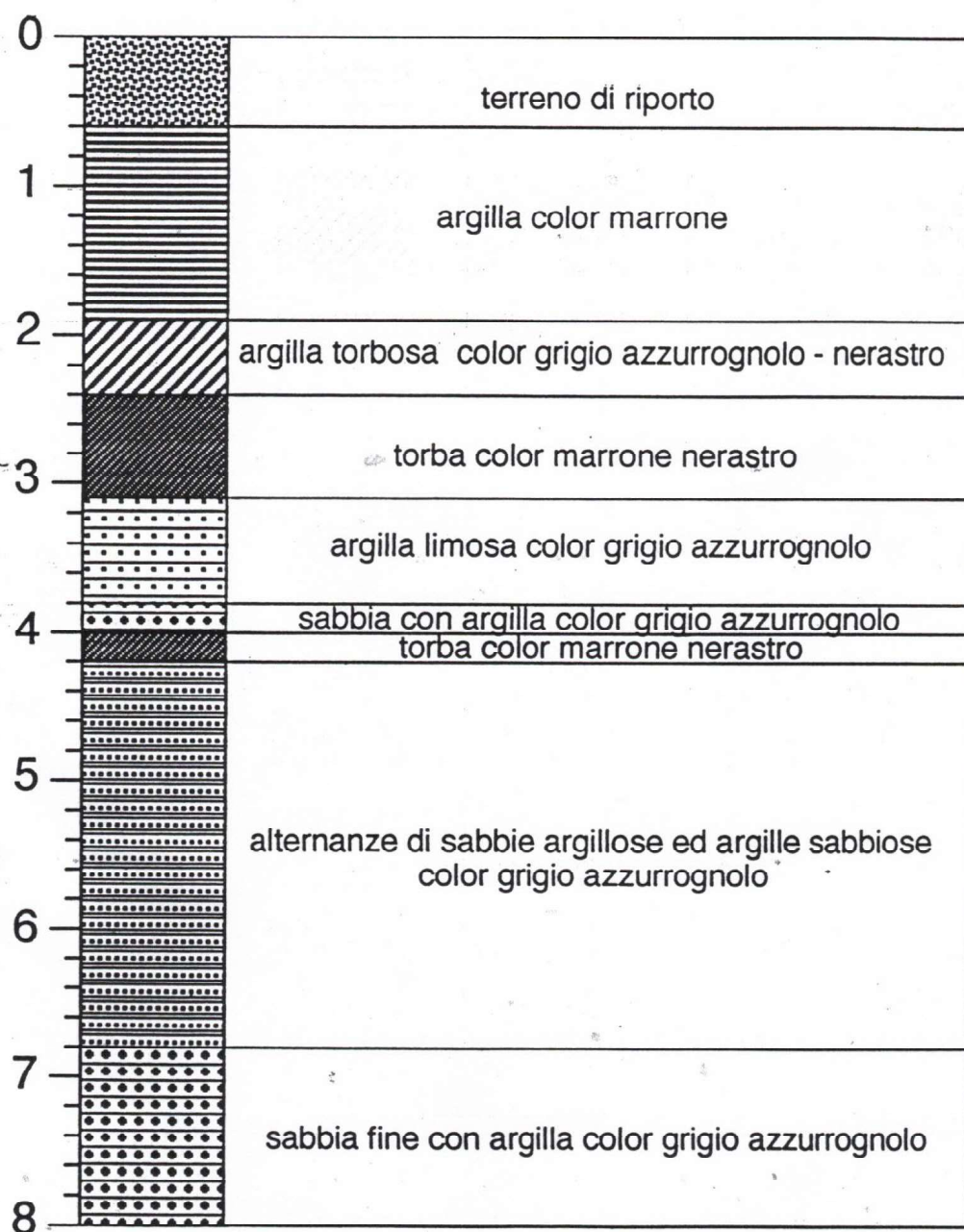
ALL.3

SONDAGGIO S3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

scala 1:50

0014



Studio Associato G.E.A. Geologia, Ecologia, Ambiente

Dott. Geol. Alessandra Buscemi - Dott. Geol. Roberto Balatri

Via dei Magagna, 4 - 56019 Vecchiano (PI)

C.F./P.I. 01364720506

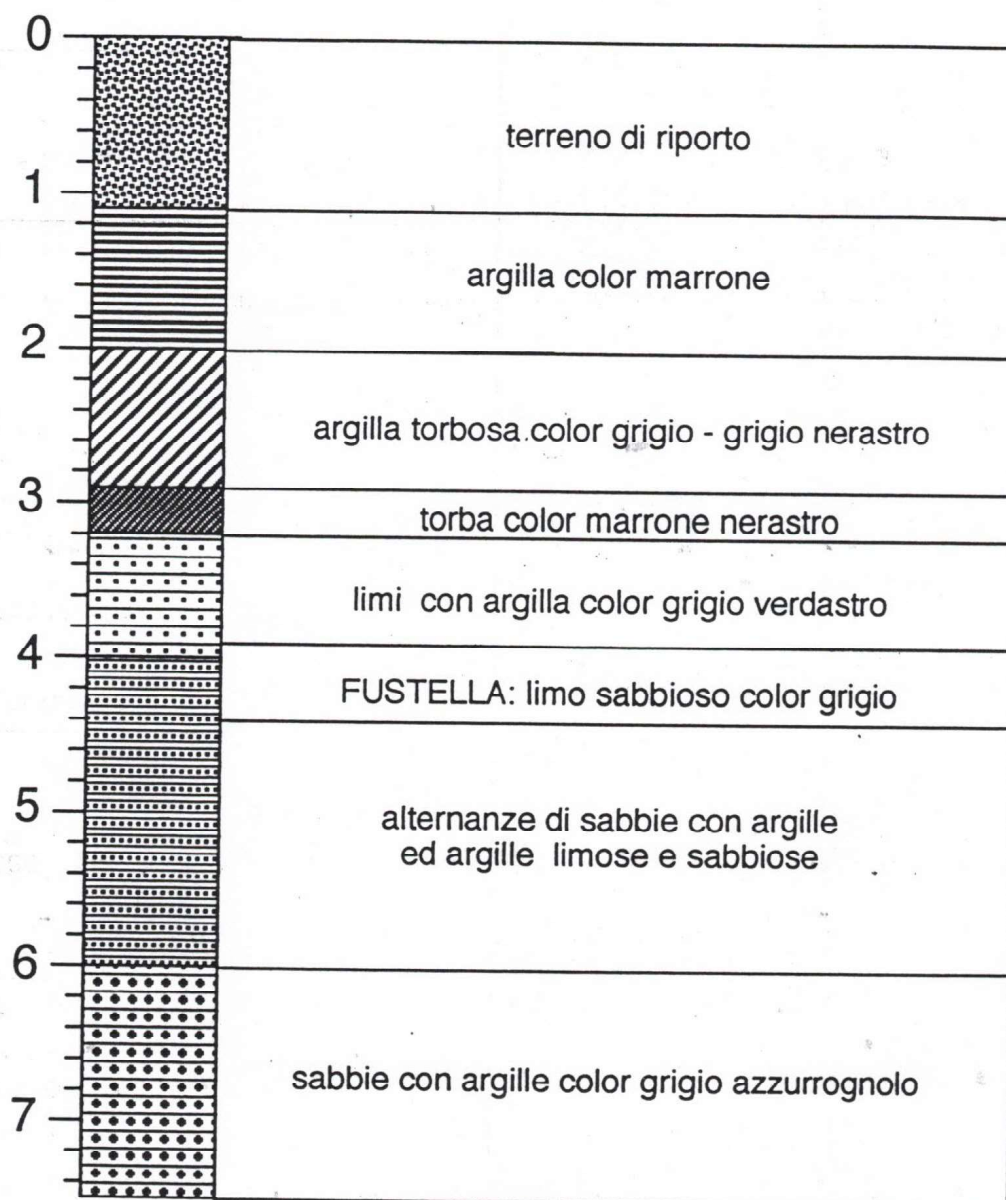
Tel./Fax 050-8647111

ALL.4

SONDAGGIO S4

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA scala 1:50

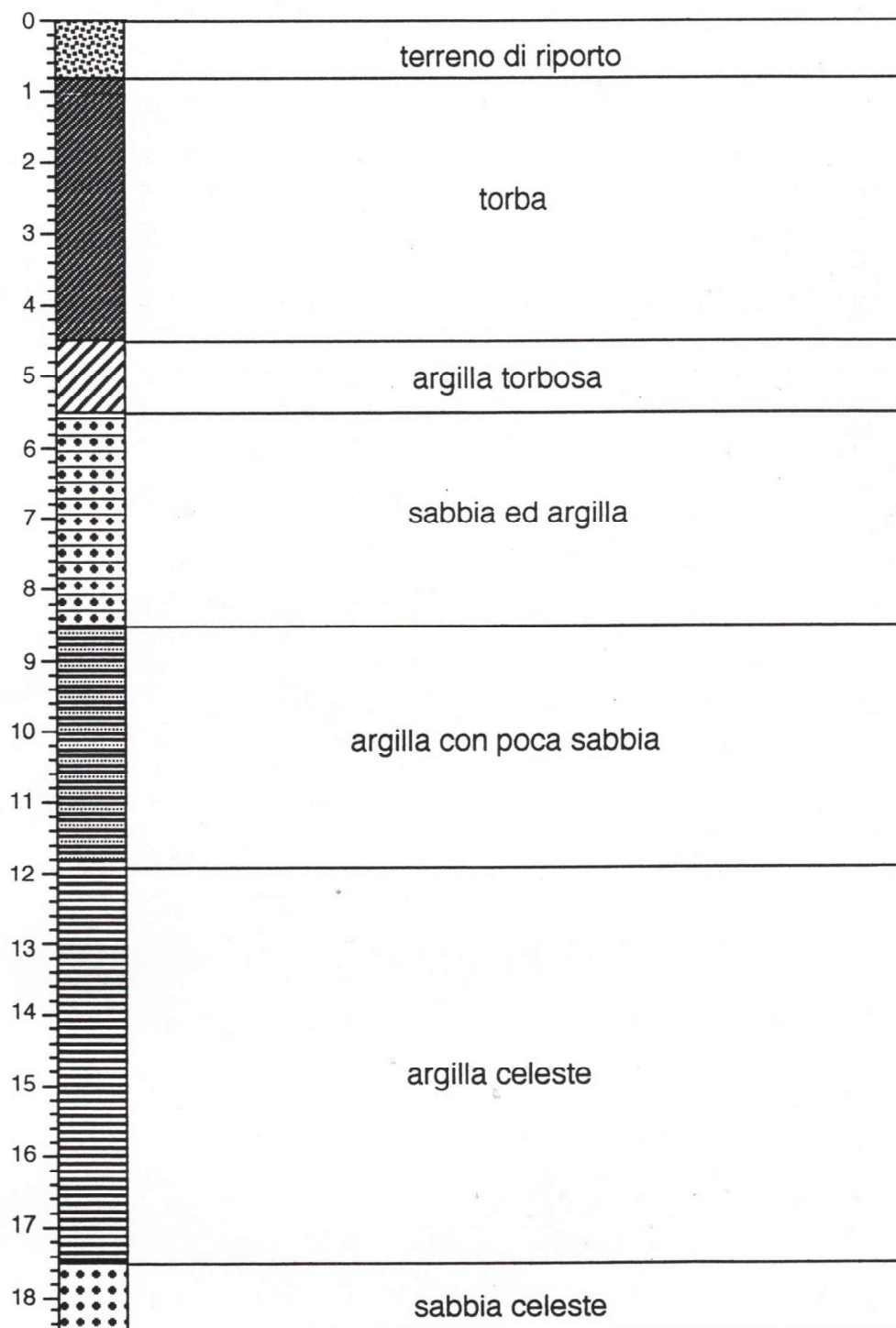
0015



ALL.5

SONDAGGIO G11

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA scala 1:100

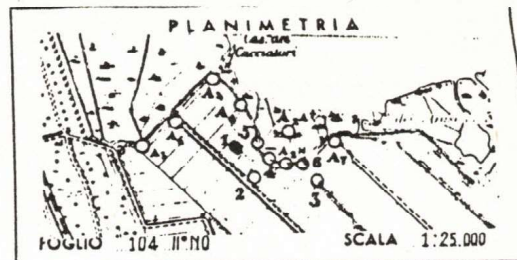
0016
Studio Associato G.E.A. Geologia , Ecologia, Ambiente

Dott. Geol. Alessandra Buscemi - Dott. Geol. Roberto Balatri

Via dei Magagna, 4 - 56019 Vecchiano (PI)

C.F./P.I. 01364720506

Tel./Fax 050-864711



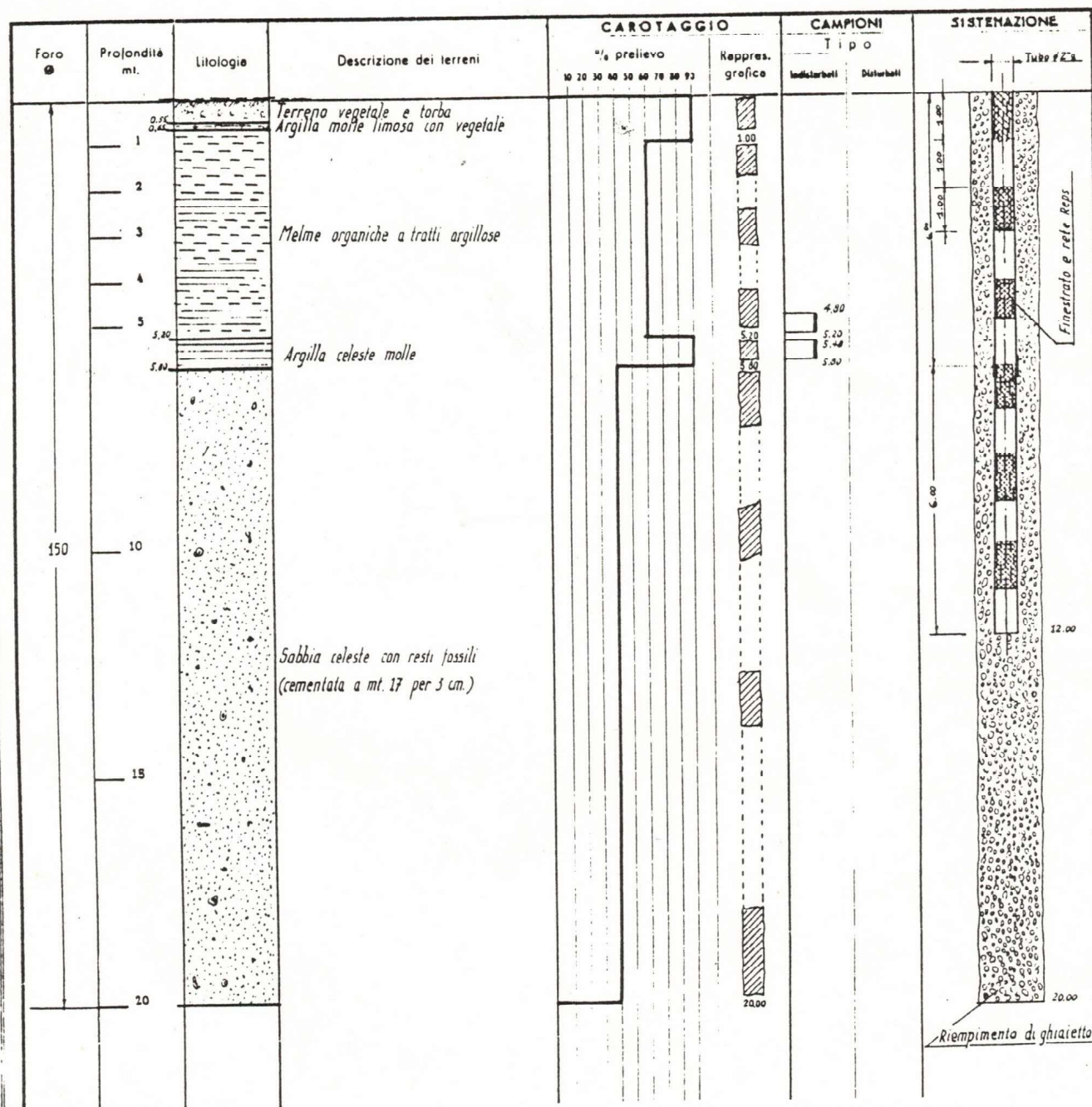
	Cottoli e ghiaia		Limo		Calcare
	Ghiaie sabbiose		Limo argilloso		Torba
	Conglomerato		Argille plastica		
	Sabbie limose o argillose		Marne		
	Sabbie pulite		Arenarie		

----- Livello
manifesto

PERFORAZIONE N. 1 0017
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACCIUCCIOLI
LOCALITÀ ARCHIAMMI LUCCA
INIZIATA 19 - 8 - 1968 TERMINATA 20 - 8 - 1968
IMPIANTO MAYHEW
QUOTA S. L. M. mt. - 1.00 001

0017

SCALA 1:100

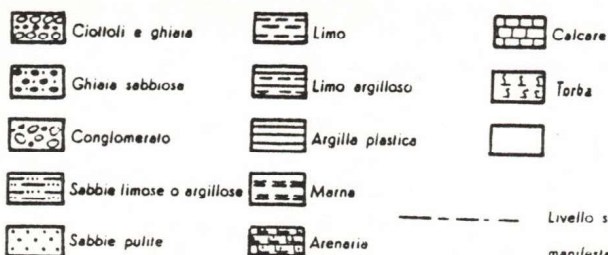


0018

FORO 2 0018

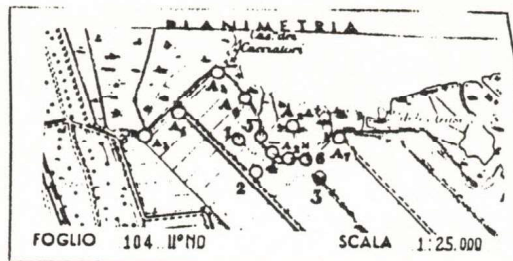
Eseguito dal 21 al 22/8/68 - Località Archianni - Livello idrostatico 0,0

da mt.	0,00	a mt.	0,60	-	Torba argillosa
" "	0,60	" "	0,85	-	Argilla celeste molle limosa con vegetali
" "	0,85	" "	4,80	-	Melme organiche a tratti argillose
" "	4,80	" "	5,30	-	Argilla celeste molle
" "	5,30	" "	20,00	-	Sabbia celeste



----- Livello statico
manifestazione H₂O

SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. 3 0019

ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI

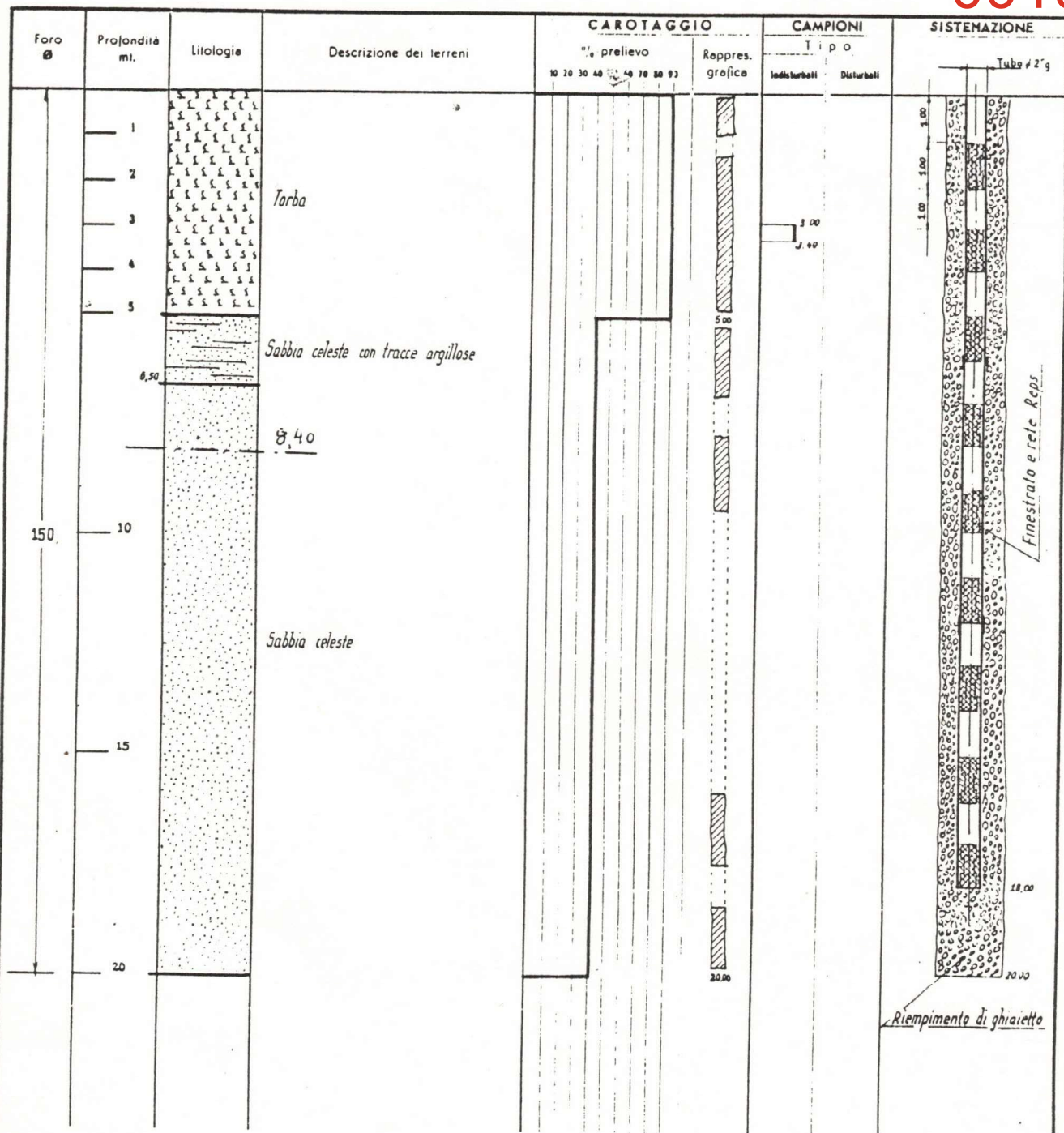
LOCALITÀ ARCHIANNI (LUCCA)

INIZIATA 23.8.1968 TERMINATA 24.8.1968

IMPIANTO MAYHEW

QUOTA S. L. M. mt. - 1,70

0019



0020

Campioni indisturbati

1) a mt. 3,00

FORO 4 0020

Eseguito dal 26 al 27/8/68 - Località Archianni - Livello Idrostatico 0,90

da mt.	0,00	a	mt.	1,80	-	Riporto
" "	1,80	" "	2,50	-	Argilla celeste molle (mischiata a materiale di riporto)	
" "	2,50	" "	6,80	-	Torba	
" "	6,80	" "	7,30	-	Argilla celeste molle con vegetali	
" "	7,30	" "	8,50	-	Sabbia celeste con tracce argillose	
" "	8,50	" "	20,00	-	Sabbia celeste con resti fossili	

Campioni indisturbati

1) a mt. 6,80

FORO 5 0021

0021

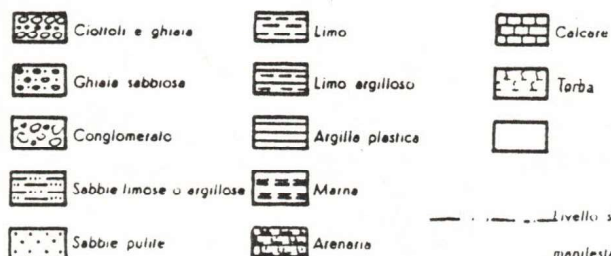
Eseguito dal 28 al 29/8/68 - Località Archianni - Livello idrostatico 0,70

da mt.	0,00	a mt.	0,50	-	Argilla (riporto)
" "	0,50	" "	3,00	-	Argilla giallastra a tratti grigia
				-	(riporto)
" "	3,00	" "	5,00	-	Argilla grigia con torba mescolata
" "	5,00	" "	6,10	-	Torba
" "	6,10	" "	7,50	-	Argilla celeste molle
" "	7,50	" "	20,00	-	Sabbia celeste

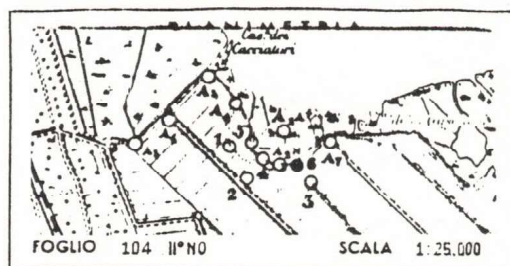
Campioni indisturbati

- 1) a mt. 2,80
- 2) " " 4,50
- 3) " " 7,00

0022

IDROCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE
 — — — — — Livello statico
 — — — — — manifestazione H₂O

SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. 6 0022

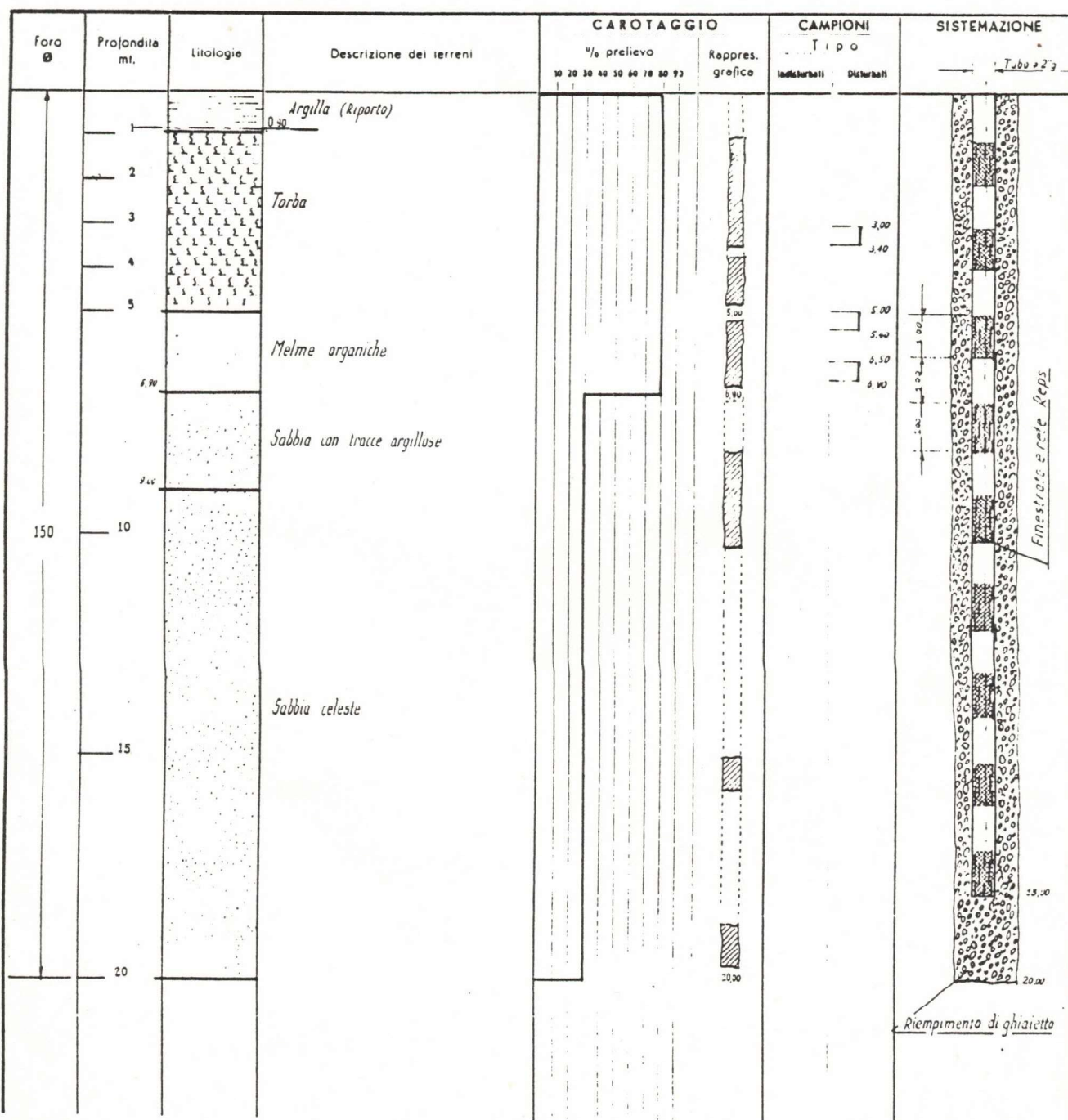
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI

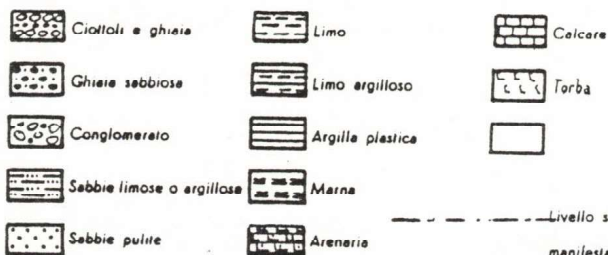
LOCALITÀ ARCHIANNI (LUCCA)

INIZIATA 30. 8. 1963 TERMINATA 31. 8. 1968

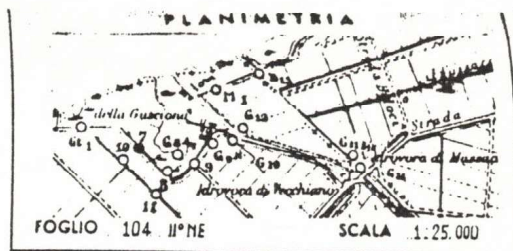
IMPIANTO MAYHEW

QUOTA S. L. M. mt. - 0,20



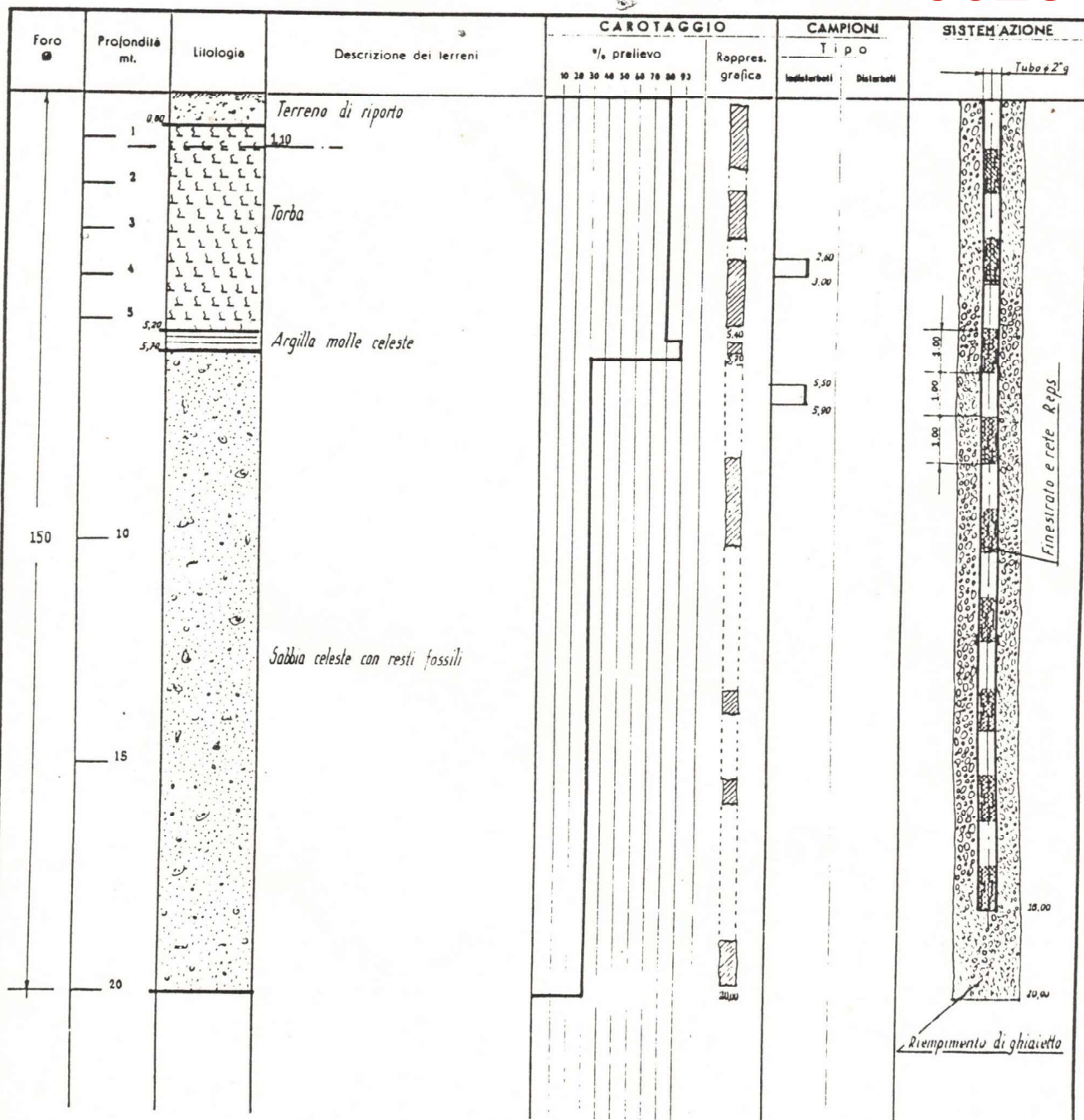


SCALA 1:100



PERFORMAZIONE N. 7 0023
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACCIUOLI
LOCALITÀ GUSCONA I LUCCA
INIZIATA 2-9-1968 TERMINATA 3-9-1968
IMPIANTO MAYHEW
QUOTA S. L. M. mt. 0,50 0023

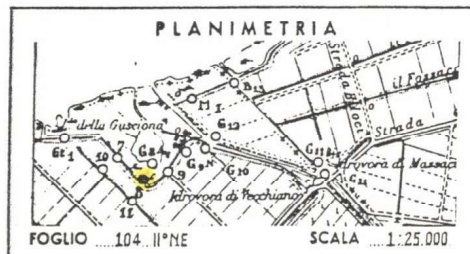
0023



IDROCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE

— — — Livello statico
manifestazione H₂O

SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. 8 0024

ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI

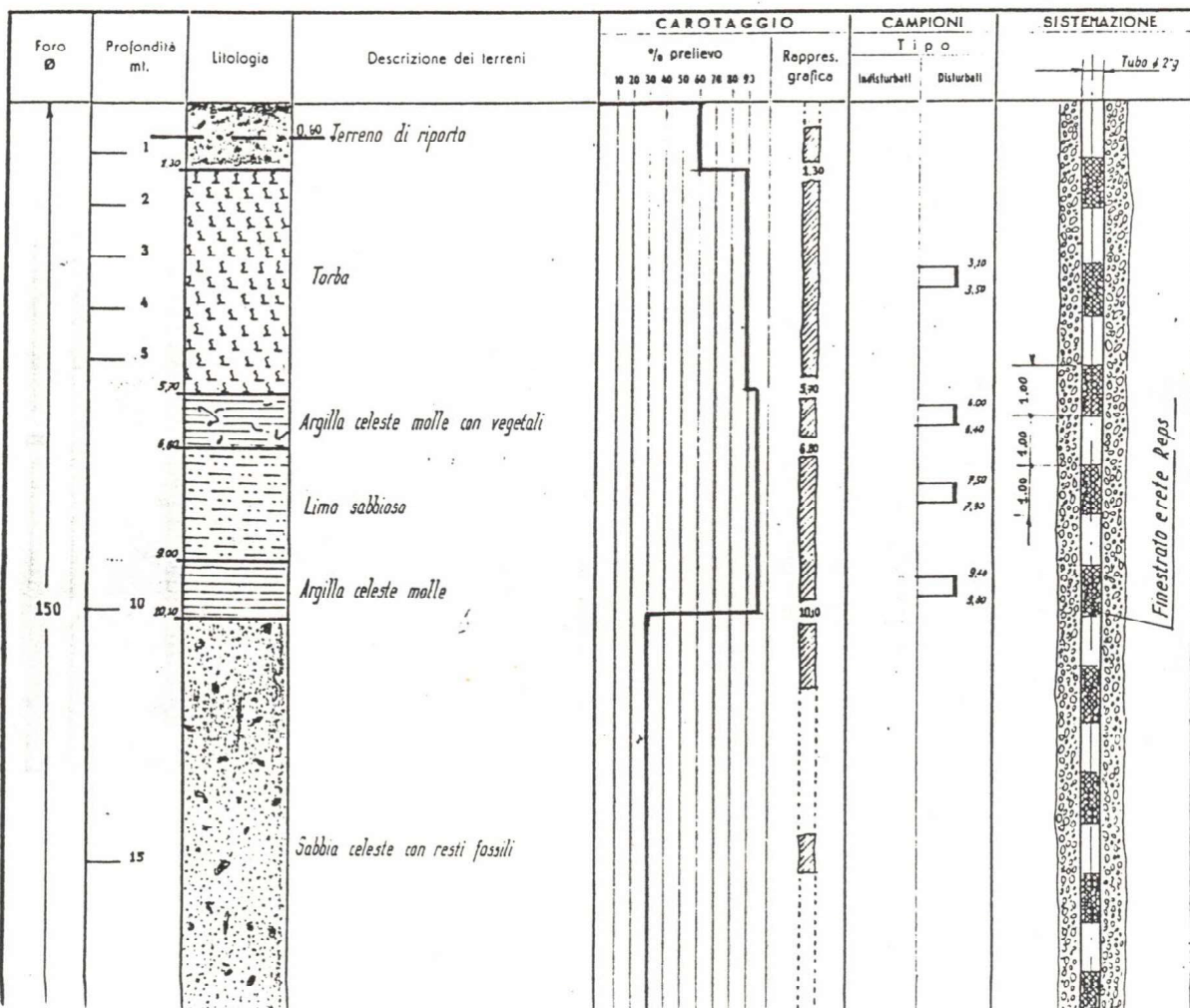
LOCALITÀ GUSCIANA (LUCCA)

INIZIATA 4. 9. 1968 TERMINATA 5. 9. 1968

IMPIANTO MAYHEW

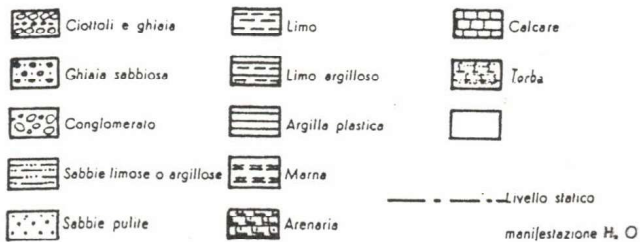
QUOTA S. L. M. mt. - 0,25

0024

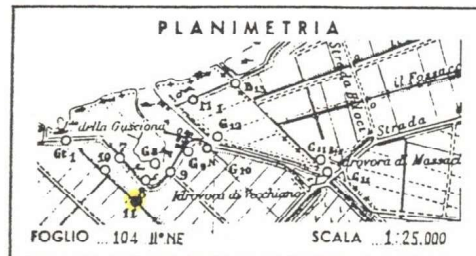


0027

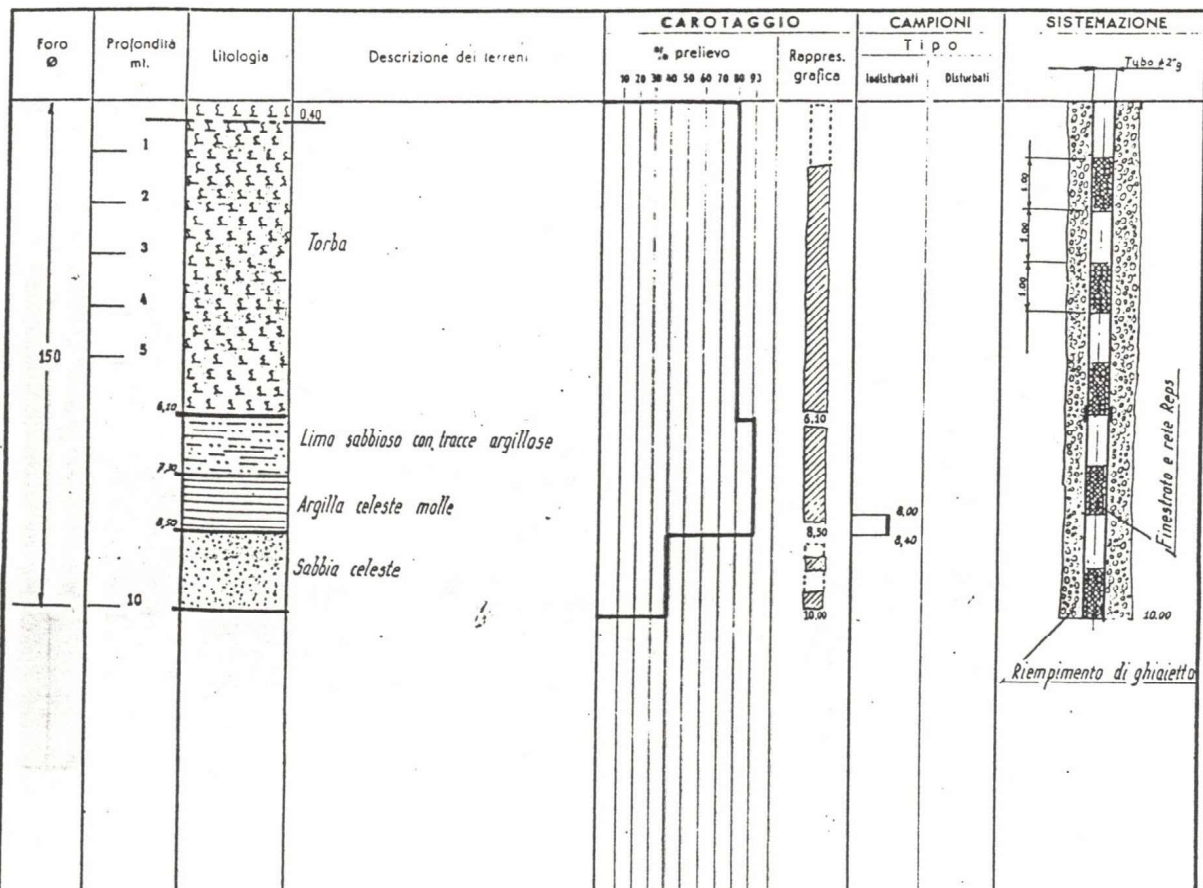
IDROCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE

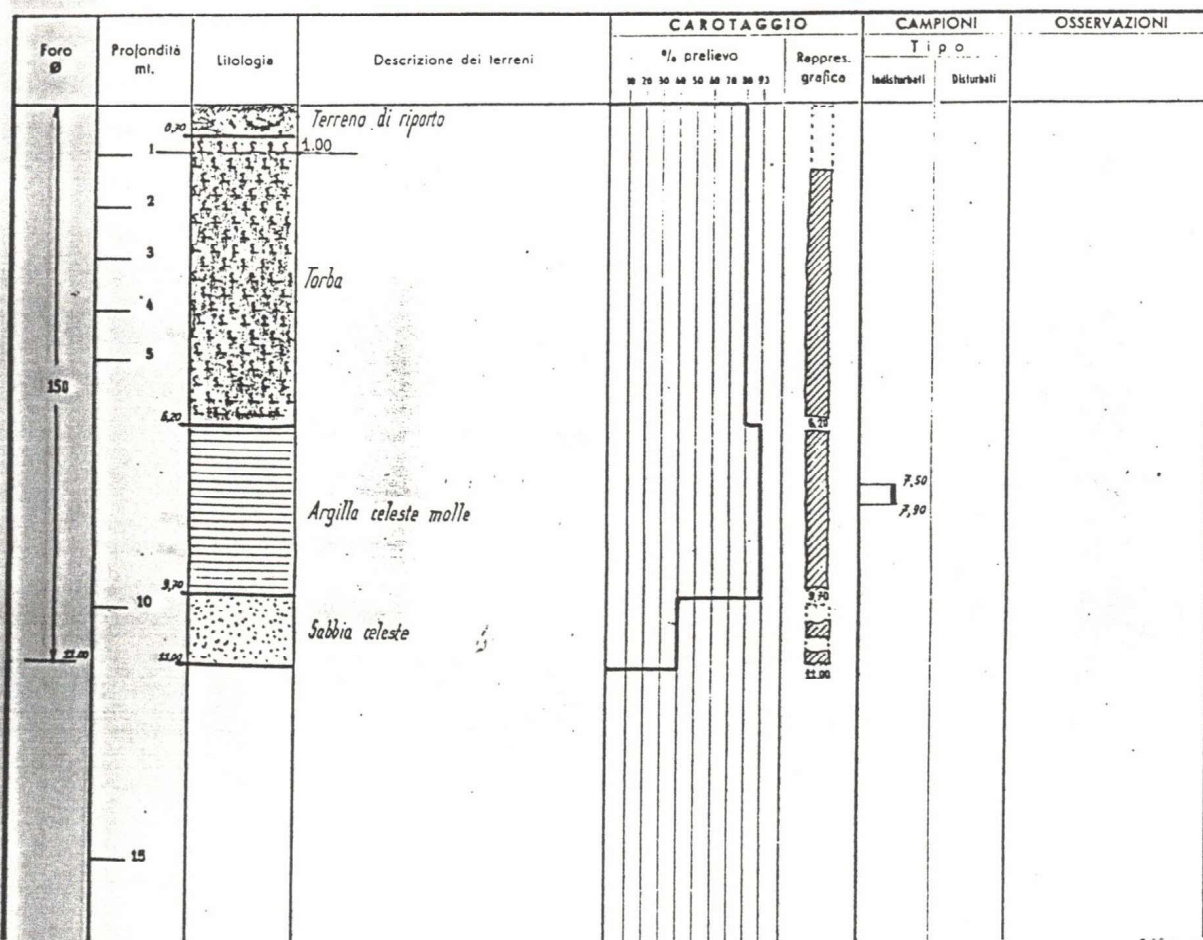


SCALA 1:100

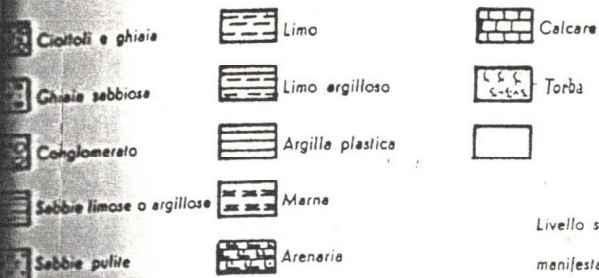


PERFORAZIONE N. 11 **0027**
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI
LOCALITÀ GUSCIONE (LUCCA)
INIZIATA 9. 9. 1968 TERMINATA 9. 9. 1968
IMPIANTO MAYHEW
QUOTA S. L. M. mt = 1,75

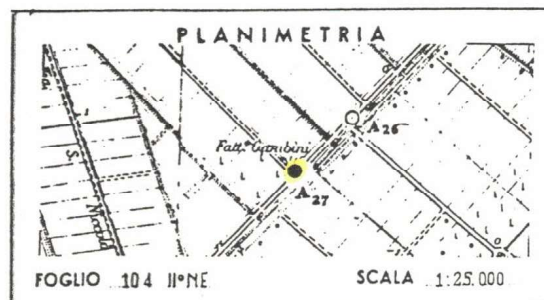




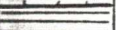
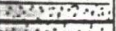
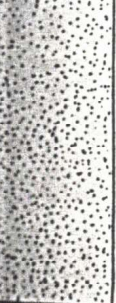
OCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE



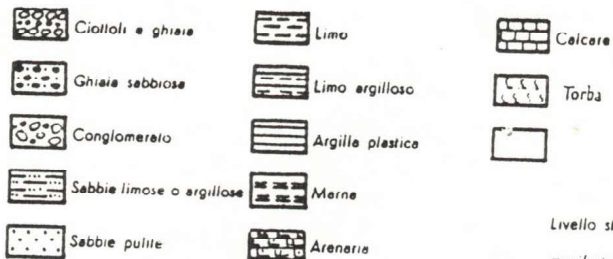
SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. A ²⁷ 0030
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI
LOCALITÀ FATTORIA GAMBINI LUCCA
INIZIATA 13. 11. 1968 TERMINATA 13. 11. 1968
IMPIANTO MINUTEMAN
QUOTA S. L. M. mt 1~

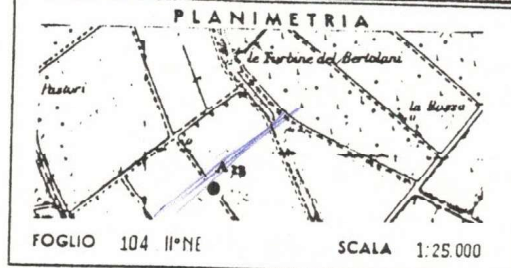
Profondità mL	Litologia	Descrizione dei terreni	CAROTAGGIO									CAMPIONI		OSSERVAZIONI	
			% prelievo									Rappres. grafica	T i p o		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90		Indisturbati		Disturbati
0.40		Massicciata													
1		Torba													
2															
2.60															
3		Argilla celeste e sabbia													
4															
5															
		Sabbia													
8.50															
10															

0031

IDROCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE

Livello statico
manifestazione H₂O

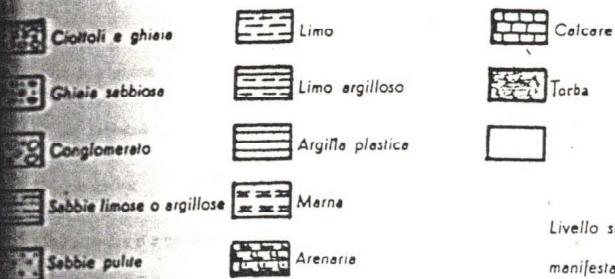
SCALA 1:100



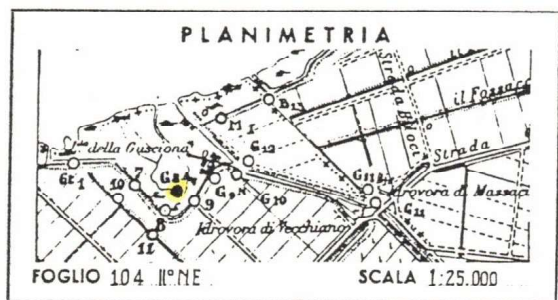
PERFORAZIONE N. A₂₈ 0031
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACCIUCCOLI
LOCALITÀ FOSSO DEL TINO (LUCCA)
INIZIATA 13. 11. 1968 TERMINATA 13. 11. 1968
IMPIANTO MINUTEMAN
QUOTA S. L. M. mt. 1~

Foro Ø	Profondità mt.	Litologie	Descrizione dei terreni	CAROTAGGIO		CAMPIONI		OSSERVAZIONI
				% prelievo 10 20 30 40 50 60 70 80 90	koppres. grafico	Tipo Indisturbati Disturbati		
60	0,50		Massicciata e riporto					
	1		Torba e melme organiche con piccole lenti di argilla calcarea					
	2							
	3							
	4							
	5							
	6,80		Sabbia con resti legnosi					
	10							
	15							

ROCARBURI NAZIONALI S.p.A.
- FIRENZE



SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. G₈ A 0032

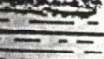
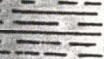
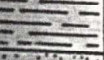
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI

LOCALITÀ GUSCIONA (LUCCA)

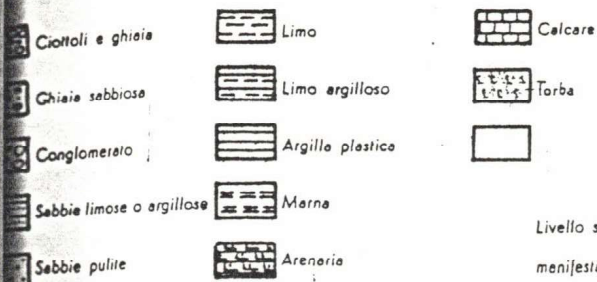
INIZIATA 10-10-1968 TERMINATA 10-10-1968

IMPIANTO ...MINUTEMAN...

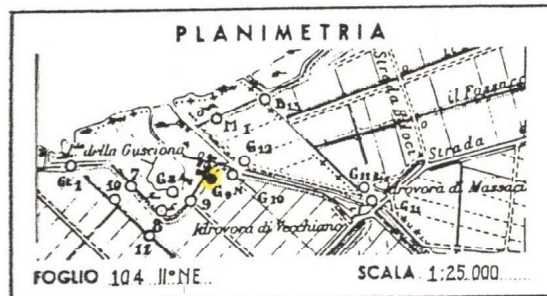
QUOTA S. L. M. mt. - 0,70

Profondità m.	Litologia	Descrizione dei terreni	CAROTTAGGIO									Rappres. grafico	CAMPIONI		OSSERVAZIONI
			% prelievo										T i p o		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90		Indisturbati	Disturbati	
1		Torbe e melme organiche													
2															
3															
4															
5															
2.00		Argilla molle celeste													
7															
10															
11.00		Sabbia celeste													
15															

OCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE



SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. G₉ N. 0033
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI
LOCALITÀ GUSCONA (LUCCA)
INIZIATA 10.10.1968 TERMINATA 10.10.1968
IMPIANTO MINUTEMAN
QUOTA S. L. M. mt. 0,30

Profondità mt.	Litologia	Descrizione dei terreni	CAROTAGGIO										CAMPIONI		SISTEMAZIONE		
			% prelievo										Rappres. grafica	Tipo			
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	Indisturbati		Disturbati			
1		Terreno di riporto															
1.50		Argilla torbosa e melme															
2																	
3																	
3.50																	
4		Torba															
5																	
6.20																	
10		Argilla celeste molle															
12.00		Sabbia e argilla															
12.50																	
15																	

Tubo acc. #54/47

</

IDROCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE



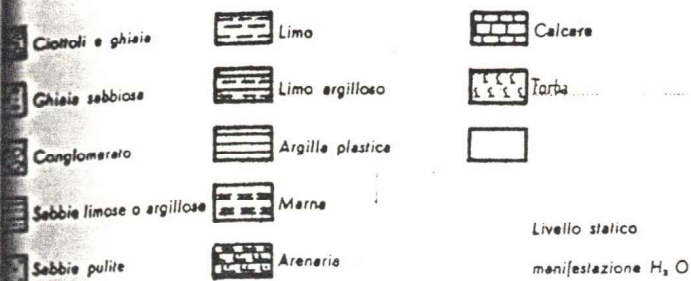
SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. G₁₀ 0034
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACCUCCI
LOCALITÀ GUSCIANA (LUCCA)
INIZIATA 6. 11. 1968 TERMINATA 6. 11. 1968
IMPIANTO MINUTEMAN
QUOTA S. L. M. mt. 0,45

[illegible]

CARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE



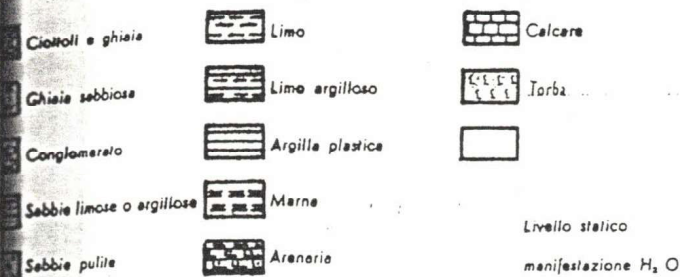
SCALE 1:100



PERFORAZIONE N. G. 11Bis 0035
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCOLI
LOCALITÀ IDROVORO MASSACIUCOLI (LUCCA)
INIZIATA 6.11.1968 TERMINATA 6.11.1968
IMPIANTO MINUTEMAN
QUOTA S. L. M. ml. 2,35

[illegible]

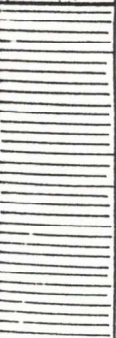
LAVORI NAZIONALI S.P.A.
FIRENZE



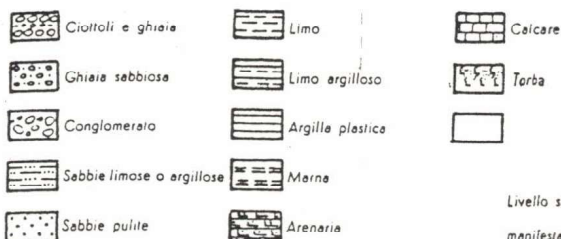
SCALA 1:100



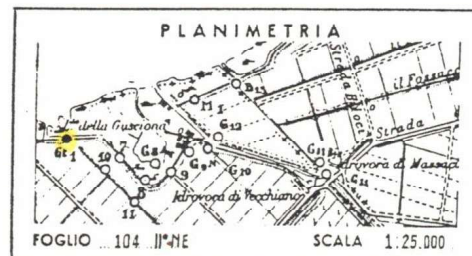
PERFORAZIONE N. G₁₂ 0036
ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACCIUCCI
LOCALITÀ MENOTTI (LUCCA)
INIZIATA 7.11.1968 TERMINATA 7.11.1968
IMPIANTO MINUTEMAN
QUOTA S. L. M. mt.-250

Profondità mt.	Litologia	Descrizione dei terreni	CAROTAGGIO										CAMPIONI		OSSERVAZIONI	
			% prelievo										Rappres. grafica	T i p o		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	Indisturbati		Disturbati		
1		Torba														
2																
3																
4																
5																
		Argilla e sabbia														
8.00																
10		Argilla celeste														
15		Sabbia celeste														
16.00																

0037

IDROCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE
 Livello statico
 manifestazione H₂O

SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. Gt/1 0037

ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI

LOCALITÀ GUSCIANETTO

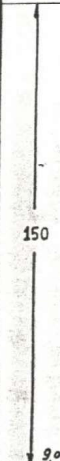
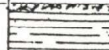
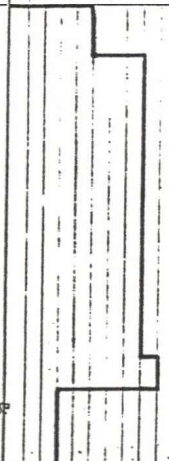
(LUCCA)

INIZIATA 6-9-1968

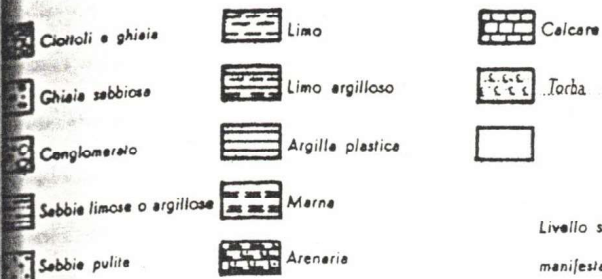
TERMINATA 6-9-1968

IMPIANTO MAYHEW

QUOTA S. L. M. mt. 0,20

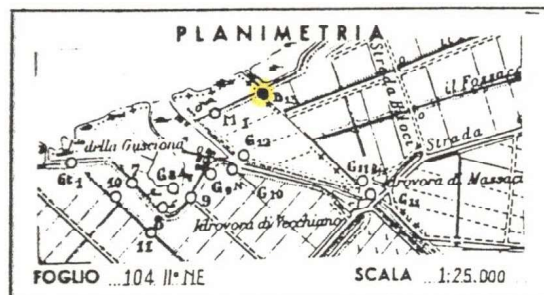
Foro Ø	Profondità mt.	Litologia	Descrizione dei terreni	CAROTAGGIO		CAMPIONI		OSSERVAZIONI
				% prelievo 10 20 30 40 50 60 70 80 90	Rappres. grafica	T i p o Indisturbati Disturbati		
	1		Argilla (Riparto)					
	2							
	3							
	4	Torba						
	5							
	6,30							
	7,30	Argilla molle con resti torbosi						
	8,00	Sabbia celeste con tracce argillose e torbosa						
	9,00	Sabbia celeste con resti fossili						
	10							

OCARBURI NAZIONALI S.p.A.
FIRENZE



Livello statico
manifestazione H_2O

SCALA 1:100



PERFORAZIONE N. B

ESEGUITA PER CONSORZIO DI BONIFICA LAGO MASSACIUCCOLI...

LOCALITÀ MEMOTTI (LUCCA)

INIZIATA 7-11-1968 TERMINATA 7-11-1968

IMPIANTO MINUTEMAN

QUOTA S. L. M. mt-0.30

Profondità ml.	Litologia	Descrizione dei terreni	CAROTAGGIO										CAMPIONI		OSSERVAZIONI	
			% prelievo										Rappres. grafica	T i p o		
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	Indisturbati		Disturbati		
1		Terreno di riporto														
2																
2.50																
3		Torba														
4																
5																
6																
8.50		Argilla torbosa														
9.50		Argilla e sabbia														
10		Argilla celeste														
11																
12																
12.00																
13.00		Sabbia celeste														
15																

0039

FORO A₃ 0039

Eseguito il 5/11/68 - Località Archianni - Sonda Minuteman - ϕ 60

da mt.	0,00	a mt.	0,40	-	Argilla molle celeste
" "	0,40	" "	2,00	-	Melme organiche torbose
" "	2,00	" "	5,00	-	Torba
" "	5,00	" "	6,50	-	Sabbia celeste

0040

FORO A₄ 0040

Eseguito il 5/11/68 - Località Archianni - Sonda Minuteman - $\varnothing$ 60

da mt.	0,00	a mt.	0,90	-	Torba argillosa
" "	0,90	" "	2,10	-	Argilla celeste
" "	2,10	" "	4,90	-	Torba
" "	4,90	" "	6,00	-	Sabbia celeste

0041

FORO A 5 0041

Eseguito il 5/11/68 - Località Archianni - Sonda Minuteman - Ø 60

da mt.	0,00	a mt.	0,60	-	Riporto
" "	0,60	" "	2,00	-	Torba argillosa
" "	2,00	" "	4,80	-	Argilla celeste e torba
" "	4,80	" "	7,40	-	Torba
" "	7,40	" "	8,50	-	Sabbia

0042

FORO A 0042

Eseguito il 5/11/68 - Località Archianni - Sonda Minuteman - $\varnothing$ 60

da mt.	0,00	a mt.	0,60	-	Riporto
" "	0,60	" "	6,30	-	Torba
" "	6,30	" "	7,40	-	Melme organiche e argilla celeste in alt.
" "	7,40	" "	8,50	-	Sabbia

0043

FORO A 7 0043

Eseguito il 6/11/68 - Località Archianni - ø 60

da mt.	0,00	a mt.	0,70	-	Massicciata e riporto
" "	0,70	" "	5,80	-	Torba
" "	5,80	" "	6,50	-	Melme organiche
" "	6,50	" "	8,00	-	Sabbia e argilla in alternanze
" "	8,00	" "	9,50	-	Sabbia celeste

0044

FORO A₂/N 0044

Eseguito il 9/10/68 - Località Archianni - Sonda Minuteman -

Tubo Ø 54 fino a mt.9

da mt.	0,00	a mt.	2,20	-	Argilla riporto
" "	2,20	" "	2,60	-	Melme organiche argillose
" "	2,60	" "	6,00	-	Torba
" "	6,00	" "	7,10	-	Argilla torbosa
" "	7,10	" "	9,00	-	Argilla celeste molle
" "	9,00	" "	10,00	-	Sabbia fine con argilla

0045

BORO A₁/A

0045

Eseguito 1'8/10/68 - Località Archianni - Sonda Minuteman

da mt.	0,00	a	mt.	1,20	-	Resti vegetali poco torbosi
" "	1,20	"	"	5,60	-	Melme organiche talvolta argillose
" "	5,60	"	"	9,50	-	Argilla molle celeste
" "	9,50	"	"	14,50	-	Sabbia celeste

Committente COMUNE DI VECCHIANO (PI)

Date: 26/06/89

Quota p.c.

S. 10046

Caniere FILETTOLE

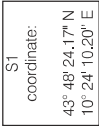
Lavoro ----- AMPLIAMENTO CIMITERO COMUNALE

Sistema di loro - **ROTAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO**

Sistema di foro - ROTAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO

Sistema di foro - ROTAZIONE CAROTAGGIO CONTINUO									
Diametro foro [mm]	Quota assoluta	Prolongità dal p.c.	Spessore strati	Campioni	CAROTAGGIO		Modello di perforazione e avanzamento	Scala riferimento	STRATIGRAFIA
					% recupero				
					10	30	50	70	90
									Falda acquifera
									DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI

Diametro foro (mm)	Quota assoluta	Profondità dal p.c.	Spessore strati	Campioni	Quota campioni	CAROTAGGIO		Modello di perforazione e avanzamento	Scala riferimento	STRATIGRAFIA	Falda acquifera	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI	Pocket Penetrometer kg/cm²	S.P.T.		Vane Test	
						% recupero								Profondità	Numero colpi	Profondità	σ _v = kg/cm²
101		2,0	2,0		2,0							TERRENO VEGETALE limo argilloso di colore nocciola chiaro con fustoli vegetali ed inclusi litoidi di varie dimensioni	0,5			0,5	
				G1	2,5			a secco				DETRITO con matrice sabbiosa nella parte alta, limo argilloso nella parte mediana, argillosa nella parte inferiore; colore nocciola, presenza di ciottoli di varie dimensioni di natura prevalentemente arenacea.	1,0			1,0	
								lento				ARGILLA LIMO SABBIOSA nocciola con inclusi litoidi di varie dimensioni prevalentemente spigolosi.	1,5			1,5	
		6,6	4,6														
		4,2	4,6														
		11,4	0,2					con acqua					SANCATA CALCAREA				
													ARGILLA COMPATTA di colore grigio azzurro				
		14,1	2,7										CALCARE grigio chiaro con vene di calcite (SUBSTRATO)				
		15,0	0,9														



0048

Studio Chines			Sondaggio S1						
Cantiere - Filettolo - Vecchiano (PI)			Impresa esecutrice: B.R.G. s.r.l.						
Scopo della perforazione: sondaggio geognostico			Data inizio/fine perforazione: 18-19/06/09						
			Quota boccapozzo (m s.l.m.): 08,0						
Committente: Autorità di Bacino Fiume Secchio			Lunghezza foro (m): 15,00						
Profondità (m)	Potenza (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica	Metodo di perforazione-diretto	Metodo di stabilizz-z-diretto	Caricaggio % R.O.D.	SPT, profondità n. colpi	Livello (m dal p.c.)	P I E Z O M E T R O
01.00	01.00		Sabbia fine limosa						Chiusino metallico
02.50	02.50		Sabbia fine limosa, con ghiaie e frammenti di laterizi (riporto?)						Cementazione
03.50	03.50		Limo sabbioso con ciottoli						Tubo di rivestimento in p.v.c. atossico, microfessurato
04.50	04.50		Limi argillosi con rari ciottoli				m.4.50 Nspt=12		
06.80	06.80		Limi argillosi con torba e rari elementi di ghiaia				m.7.50 Nspt=24	6.40 1160606	
08.50	08.50		Sabbie con ciottoli						
09.50	09.50		Sabbie, sabbie limose con ghiaietto				m.12.00 Nspt=33		
11.50	11.50								
15.0	15.0								

rotazione, carotaggio continuo - mm 101

13.50

rivestimento metallico - mm 127

200mm

40mm

Cementazione

Tubo di rivestimento in p.v.c. atossico, microfessurato

14.0

Controlli piezometrici

Data

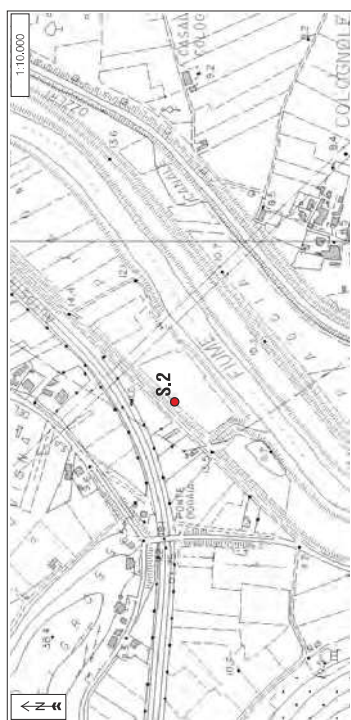
Livello (m s.l.m.)

23/06/09

6.40 (m dal p.c.)

29/10/09

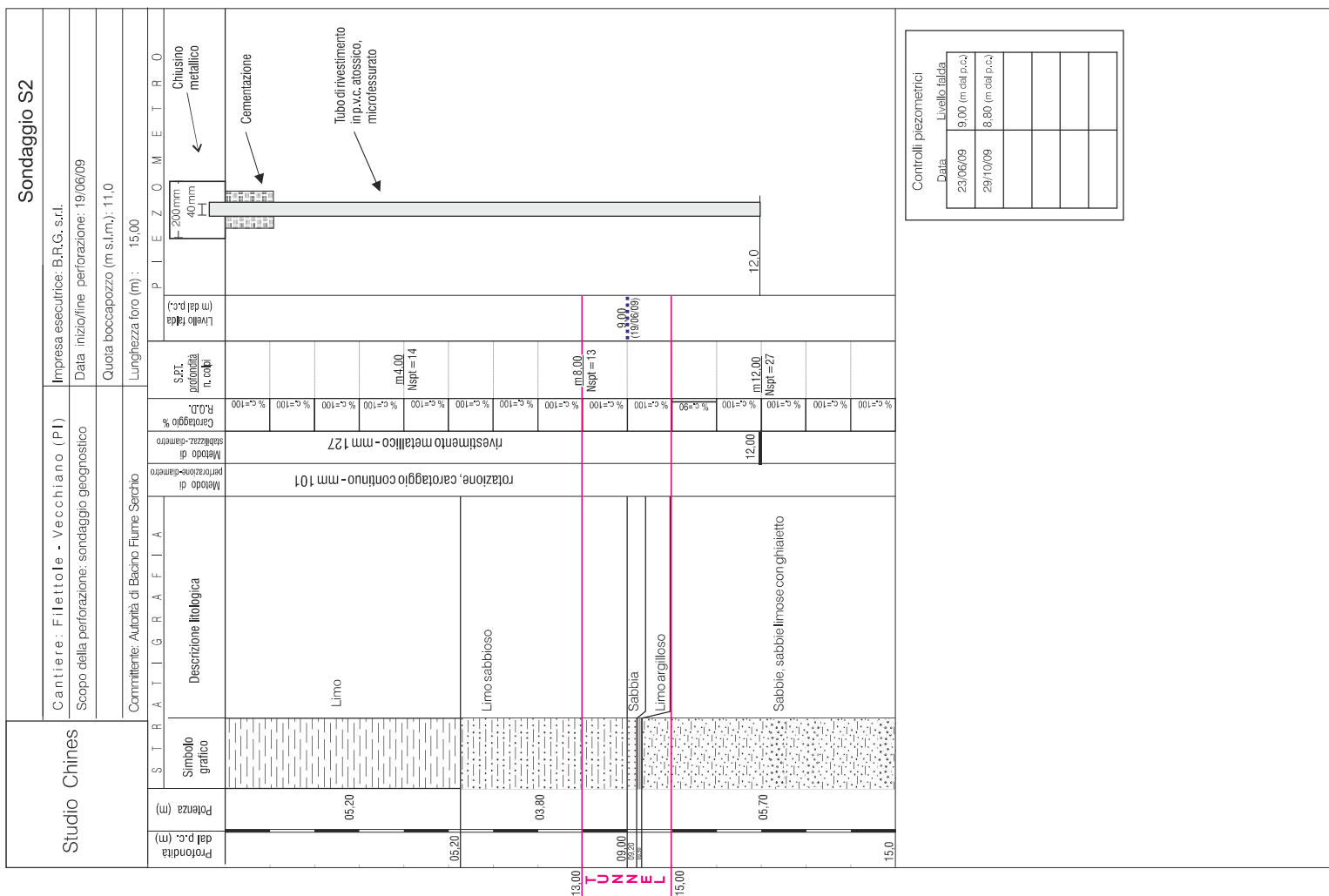
6.16 (m dal p.c.)



S2
coordinate:
43° 48' 23.29" N
10° 24' 02.18" E



TUNNEL



Data	Livello falda
23/06/09	9,00 (m dal p.c.)
29/10/09	8,80 (m dal p.c.)

S3
coordinate:
43° 48' 24,15" N
10° 23' 42,20" E

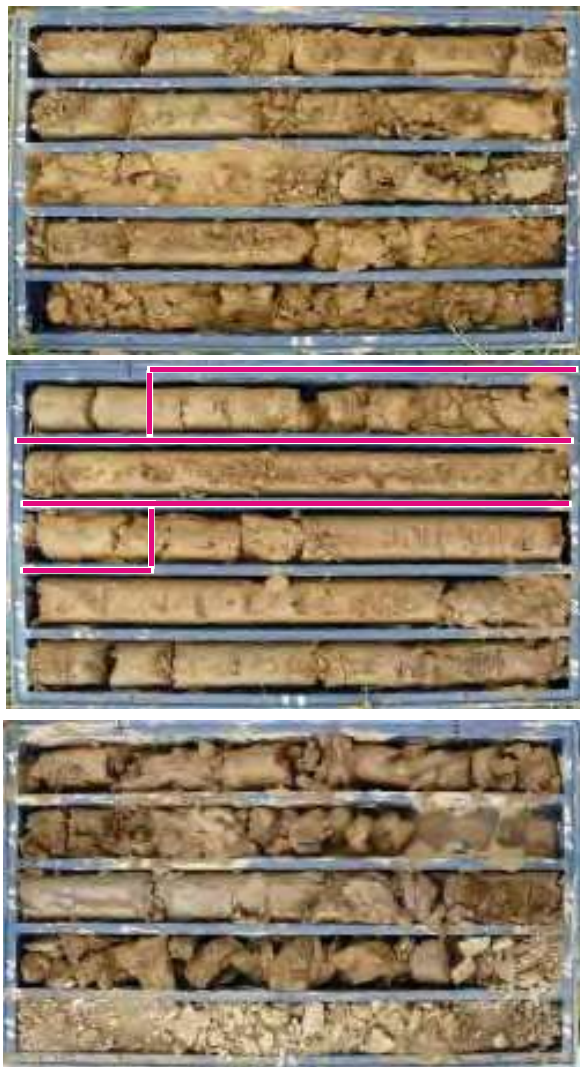
0050



TUNNEL

Studio Chines				Sondaggio S3					
Cantiere: Filottolle - Vecchiano (PI)				Impresa esecutrice: B.R.G. s.r.l.					
Scopo della perforazione: sondaggio geognostico				Data inizio/fine perforazione: 19-20/06/09					
				Quota boccapozzo (m s.l.m.): 11,0					
Committente: Autorità di Bacino Fiume Serchio				Lunghezza foro (m) : 15,00					
Profondità dal p.c. (m)	Potenza (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica	Metodo di perforazione=diámetro	Metodo di stabilizzaz.=diámetro	Carotaggio % R.O.	SPT profondità in colpi	Livello falda (m dal p.c.)	P I E Z O M E T R O

S5
coordinate:
43° 48' 28.73" N
10° 23' 20.18" E



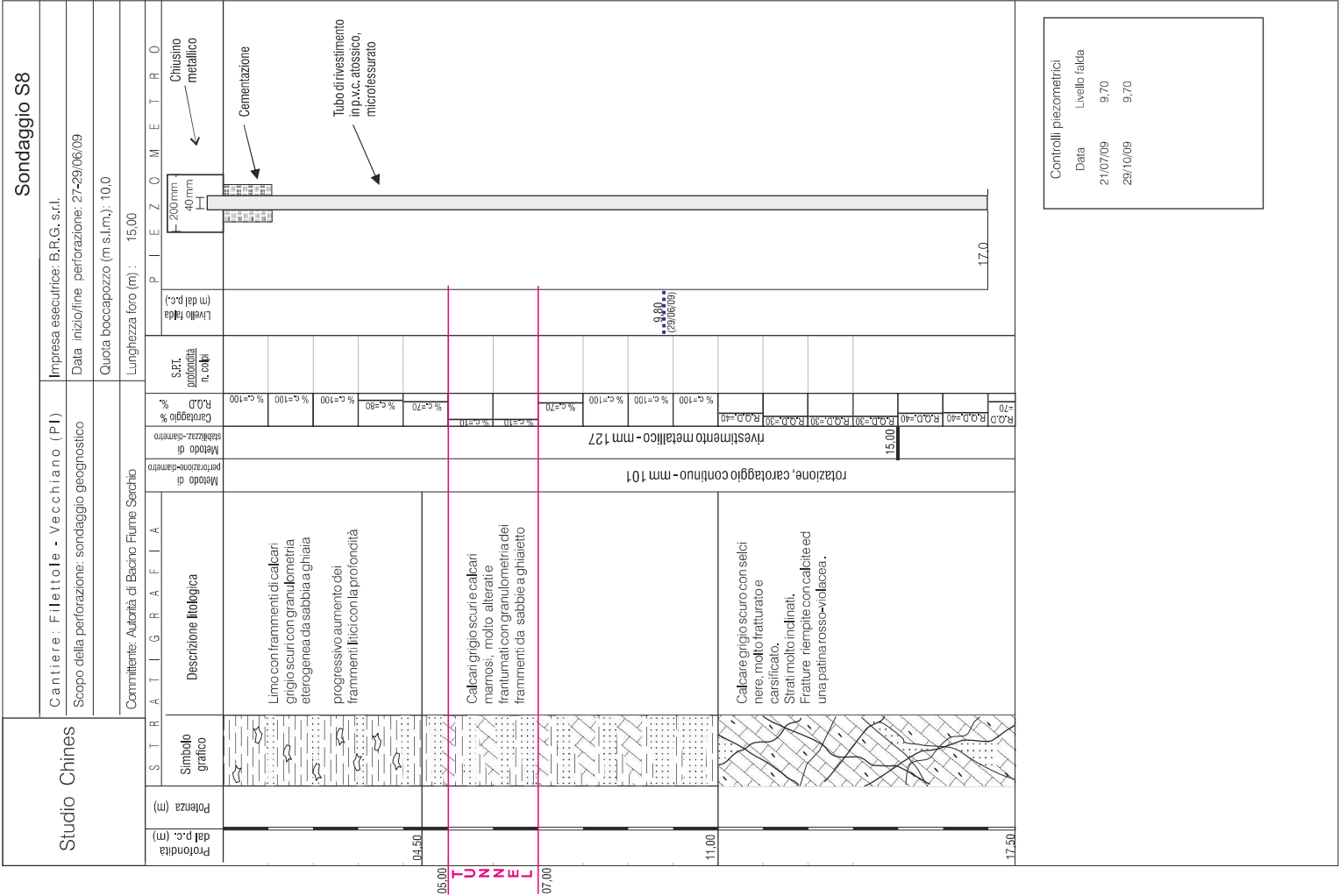
TUNNEL



0052

Studio Chines		Sondaggio S5	
Cantiere: Filettale - Vecchiano (PI)		Impresa esecutrice: B.R.G. s.r.l.	
Scopo della perforazione: sondaggio geognostico		Data inizio/fine perforazione: 22-23/06/09	
		Quota boccapozzo (m s.l.m.): 12,0	
Committente: Autorità di Bacino Fiume Serchio		Lunghezza foro (m): 22,00	
S T R A T E G I A		P E Z Z O M E T R I C I	
Profondità (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica	Metodo di perforazione-diametro
05,00		Limo con frammenti lapidei di piccola pezzatura (mm 1 ÷ 3)	Metodo di perforazione-diametro
			Coraggio %
			R.O.L.
			S.P.T. penetrazione n. colpi
			Livello falda (m dal p.c.)
07,80			
09,80			
11,80			
13,80			
15,80			
17,80			
19,80			
21,80			
22,00			
		Controlli piezometrici	
		Data	Livello falda
		23/06/09	6,00
		29/10/09	5,00

[illegible]



Studio Chines			Sondaggio S9				
			Cantiere: Filettole - Vecchiano (PI)		Impresa esecutrice: B.R.G. s.r.l.		
			Scopo della perforazione: sondaggio geognostico		Data inizio/fine perforazione: 29/06/09		
					Quota boccapozzo (m s.l.m.): 1.0		
			Committente: Autorità di Bacino Fiume Serchio		Lunghezza foro (m): 15.00		
			S T R A T I G R A F I A		P I E Z O M E T R O		
Profondità dal p.c. (m)	Potenza (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica	Metodo di perforazione-diametro	Carotaggio % R.D.	S.P.T. puntuale n. colpi	Livello falda (m dal p.c.)
			Limo e limo sabbioso con ghiaietto (riporto)	rotazione, carotaggio continuo - mm 101	Carotaggio % R.D.		
01.50					% c.=100		
03.10			Materiale organico (Torba)	rivestimento metallico - mm 127	% c.=100		
			Argilla grigia, molle, con torba e sabbie fini		% c.=100		
06.50			Sabbie limose con torba		% c.=100		
08.50			Argilla grigia con torba		% c.=100		
13.50			Sabbie e sabbie fini con ghiaietto	15.00	% c.=100		
15.0					% c.=100		



S9
coordinate:
43° 48' 30.91\"/>



0056

Studio Chines		Sondaggio S10				
		Impresa esecutrice: B.R.G. s.r.l.				
		Data inizio/fine perforazione: 30/06/09				
		Scopo della perforazione: sondaggio geognostico				
		Quota boccapozzo (m s.l.m.): 1,0				
		Lunghezza foro (m): 20,00				
S T R A T I G R A F I A		P I E Z O M E T R O				
Profondità (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica	Metodo di perforazione-diametro	Metodo di stabilizzaz.-cambio	Caricaggio % R.O.	S.P.T. profondità n. colpi
dal p.c. (m)			rotazione, carotaggio continuo - mm 101			
			rivestimento metallico - mm 127			
			Tubo di rivestimento in p.v.c. atossico, microfessurato			
			Cementazione			
			Chiusino metallico			
			Livello falda (30/06/09)			
			200mm			
			40mm			
			200mm			
01,70		Limo allino sabbioso con ghiaietto (riporto)				
03,00		Materiale organico (torba)				
05,00		Argilla grigia, molle, e sabbie fini				m4,00 Nspit = 8 (la punta affonda da se)
06,20		Argilla e sabbia				
		Argilla				
		Sabbia e argilla				
08,20		Argilla e sabbia				m8,00 Nspit = 12
10,00		Argilla grigia con torba e resti di conchiglie				
11,90						
12,20		Sabbia grigia				m12,50 Nspit = 15
15,20		Argilla e sabbia				
17,10		Argilla con torba				
17,80		Sabbia				
18,50		Argilla e sabbia				
19,0		Argilla grigia plastica				
20,0						
		20,0				
		Controlli piezometrici				
		Data 21/7/09				
		Livello falda 1,70				



S.10
coordinate:
43° 48' 21.12" N
10° 22' 05.74" E



0057

Da	a	Descrizione litologica	% camp.	P.P. [kPa]	C.I.
0	0,5	Terreno Vegetale			
0,5	1	Limo sabbioso beige moderatamente addensato	100%		C1
1	3	Argilla limosa beigemoderatamente plastica consistente con rare è sottili intercalazioni limo sabbiose	50%	175 175	
3	3,7	Sabbie fini limose umide, moderatamente addensate beige	50% 100%		
3,7	4,5	Sabbie fini limose umide, moderatamente addensate grige, con sottili intercalazioni di argille limose plastiche scarsamente consistenti grige	100%		
4,5	5,55	Argille limose molto plastiche scarsamente consistenti grige	100%	25 0 25	
5,55	6	Argille limose plastiche consistenti grige con resti di lamellibranchi negli ultimi 10 cm	100%	75 75	
6	6,4	Argille limose plastiche quasi priva di consistenza grige	100%	0	
6,4	6,9	Argilla limosa plastica mediamente consistente con abbondanti lamellibranchi	100%	50	
6,9	7,1	Argilla torbosa marrone scuro con riflessi nerastri	100%	0	
7,1	7,3	Argilla limosa plastica quasi priva di consistenza grigia	100%	25	
7,3	7,5	Sabbia grigia debolmente limosa, umida moderatamente addensata	100%		
7,5	8,42	Argilla limosa a tratti torbosa, plastica, uasi priva di consistenza grigia con abbondanti resti di lamellibranchi	100%	0 10	
8,42	9,40	Sabbie fini limose unide moderatamente addensate di color grigio azzurro, con aumento della frazione llimosa negli ultimi 20 cm	100%		
9,4	10	Argilla limosa plastica quasi priva di consistenza, grigia	100%	25 15 25	

STUDIO DI FATTIBILITA' CIMITERO DI FILETTOLE PERFORAZIONE DI SONDAGGIO

COMMITTENTE: COMUNE di VECCHIANO

S1

Cantiere: Cimitero comunale di Filettole	Tipo di sonda (Marca, Modello, Coppia motrice) IPC 600	Direzione Tecnica Indagini Geognostiche: Dott. Geol. Massimiliano Perini
Quota piano campagna s.l.m. (m): 21.4	Metodo di perforazione: (Aste o Wire line) ASTE	Impresa di perforazione: MAPPOGEOGNOSTICA Operatore: Sig. Palumbo Raffaele
Data inizio/fine : 07/10/2015	Stabilizzazione del foro: tubi rivestimento Fluido di perforazione: secco	Strumentazione in foro e sua profondità: Piezometro da 2" fino a -14,30 m da bp
Coordinate WGS lat. 43.81547 lon. 10.39784	NOTE: Carotaggio continuo fino a 15 m	Profondità raggiunta: -15,0 m da p.c.

Giorni perforazione	Dimensione carotiere	Rivestimento 127	Profondità dal p.c. (m)	Scala di riferimento (m)	Stratigrafia (disegno)	Falda acquifera	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione degli spessori	PIEZOMETRO DA 2"
07/10/2015	101		3,4 1,5 2 3,4 4 6,4 7 8 16,80 17,90 19,00 20,50 21,00	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18			Ghiaie minute con limi e sabbie. Matrice supportate, fine, a prevalenza limosa, umide. Colore marrone con intercalazioni ocra e azzurre. Ghiaie e sabbie con scarsa matrice fine limo-sabbiosa, umide. Colore marrone-arancio. Argille limose grigio azzurre. Ghiaie grossolane e minute con scarsa matrice fine limosa, umide. Colore marrone. Ghiaie grossolane di colore marrone scuro con venature, umide. Argille limose nocciola mediamente compatte e asciutte. Limi argillosi debolmente ghiaiosi. Matrice supportate, fine, compatta e asciutta. Colore marrone-nocciola. Argille compatte con ghiaie spigolose talora anche grossolane. Si riconosce stratificazione. Colore passa dal nocciola al grigio verde. Alternanze di livelli calcarei e livelli argillitici di colore grigio viola. Nei clasti calcarei si riconoscono venature di calcite. Nel primo metro prevale la frazione fine argillitica, che si presenta compatta e tipicamente fogliata. Nella parte bassa prevale la componente calcarea. Tra 11 e 15 m la percentuale di materiale recuperato è molto bassa.	

STUDIO DI FATTIBILITA' CIMITERO DI FILETTOLE
PERFORAZIONE DI SONDAGGIO

DOCT. Massimiliano Perini GEOLOGO



Via C. Battisti, 38 Cascina PISA tel. 050 700 508
E-mail: geologo.perini @ gamil.com

COMMITTENTE: COMUNE di VECCHIANO

S2

Cantiere: Cimitero comunale di Filettole	Tipo di sonda (Marca, Modello, Coppia motrice) IPC 600	Direzione Tecnica Indagini Geognostiche: Dott. Geol. Massimiliano Perini
Quota piano campagna s.l.m. (m): 21.4	Metodo di perforazione: (Aste o Wire line) ASTE	Impresa di perforazione: MAPPOGEOGNOSTICA Operatore: Sig. Palumbo Raffaele
Data inizio/fine: 07/10/2015	Stabilizzazione del foro: tubi rivestimento Fluido di perforazione: acqua	Strumentazione in foro e sua profondità: Piezometro da 2" fino a -9,56 m da bp
Coordinate WGS lat. 43.81583 lon. 10.39832	NOTE: A distruzione fino a 10 m	Profondità raggiunta: -10,0 m da p.c.

Giorni perforazione	Dimensione carotiere	Rivestimento 127	Profondità dal p.c. (m)	Scala di riferimento (m)	Stratigrafia (disegno)	Falda acquifera	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione degli spessori	PIEZOMETRO DA 2"
07/10/2015	101			1			Materiale fine limoso-argilloso di colore marrone-nocciola.	
				2				
				3				
				4				
				4,2				
				4,5			Materiale fine limoso-argilloso colore grigio.	
				5			Frammenti litoidi arenacei grigi e sabbie limose grigie. Il tratto finale della battuta presenta un tappo di 20 cm costituito da sabbie grigie e marroni con screziature arancio.	
				5,8				
				6				
				7			Materiale fine e sciolto. Recupero nullo di materiale nella battuta.	
				8				
				9				
				10			Frammenti litoidi arenacei di colore grigio-marrone nella parte sup. e grigio con venature di calcite nella parte inf.	

STUDIO DI FATTIBILITA' CIMITERO DI FILETTOLE
PERFORAZIONE DI SONDAGGIO

DOTT. Massimiliano Perini GEOLOGO



Via C. Battisti, 38 Cascina PISA tel. 050 700 508
E-mail: geologo.perini @ gmail.com

COMMITTENTE: COMUNE di VECCHIANO

S3

Cantiere: Cimitero comunale di Filettole	Tipo di sonda (Marca, Modello, Coppia motrice) IPC 600	Direzione Tecnica Indagini Geognostiche: Dott. Geol. Massimiliano Perini
Quota piano campagna s.l.m. (m): 16.5	Metodo di perforazione: (Aste o Wire line) ASTE	Impresa di perforazione: MAPPOGEOGNOSTICA Operatore: Sig. Palumbo Raffaele
Data inizio/fine : 08/10/2015	Stabilizzazione del foro: tubi rivestimento Fluido di perforazione: acqua	Strumentazione in foro e sua profondità: Piezometro da 2" fino a -10,18 m da bp
Coordinate WGS lat. 43.81528 lon. 10.39837	NOTE: A distruzione fino a 10 m	Profondità raggiunta: -10,0 m da p.c.

Giorni perforazione	Dimensione carotiere	Rivestimento 127	Profondità dal p.c. (m)	Scala di riferimento (m)	Stratigrafia (disegno)	Faltia acquifera	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione degli spessori	PIEZOMETRO DA 2"
08/10/2015	101			1			Materiale fine limoso-argilloso di colore marrone-nocciola.	
				2				
				3				
			3,2					
			3,5				Nella battuta il materiale campionato risulta granulare, grossolano e spigoloso, alternato a materiale sabbioso-argilloso di color arancio con screziature grigie. Nel tratto finale sono presenti elementi litici di natura arenacea con venature di calcite. Colore marrone-nocciola.	
				4				
			4,7					
			5,0				Nella parte superiore si osserva elemento litoide arenaceo con venatura di calcite, che sovrasta materiale argilloso-sabbioso compatto e di colore grigio verde con screziature arancio. Nella parte inferiore del campione l'elemento litico è di natura argillitica (foliato).	
			5,7					
			6,0				Il materiale carotato è di natura litoide. Si tratta di calcare grigio chiare con venature di calcite.	
				6			Materiale fine di colore grigio.	
			7,0				Il materiale carotato presenta abbondante frazione argillosa e gli elementi litici sono però costituiti da arenarie grigie e calcari. Nel tratto terminale sono presenti nuovamente materiali litici di natura calcarea e arenacea fine.	
			7,5					
				8				
				9			Materiale fine di colore grigio.	
				10				

STUDIO DI FATTIBILITA' CIMITERO DI FILETTOLE
PERFORAZIONE DI SONDAGGIO

DOTT. Massimiliano Perini GEOLOGO



Via C. Battisti, 38 Cascina PISA tel. 050 700 508
E-mail: geologo.perini@gmail.com

COMMITTENTE: COMUNE di VECCHIANO

S4

Cantiere: Cimitero comunale di Filettole	Tipo di sonda (Marca, Modello, Coppia motrice) IPC 600	Direzione Tecnica Indagini Geognostiche: Dott. Geol. Massimiliano Perini
Quota piano campagna s.l.m. (m): 16.8	Metodo di perforazione: (Aste o Wire line) ASTE	Impresa di perforazione: MAPPOGEOGNOSTICA Operatore: Sig. Palumbo Raffaele
Data inizio/fine: 07/10/2015	Stabilizzazione del foro: tubi rivestimento Fluido di perforazione: acqua	Strumentazione in foro e sua profondità: Piezometro da 2" fino a -8,95 m da bp
Coordinate WGS lat. 43.81556 lon. 10.39869	NOTE: A distruzione fino a 10 m	Profondità raggiunta: -10,0 m da p.c.

Giorni perforazione	Dimensione carotiere	Rivestimento 127	Profondità dal p.c. (m)	Scala di riferimento (m)	Stratigrafia (disegno)	Falda acquifera	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione degli spessori	PIEZOMETRO DA 2"
08/10/2015	101			1 2 3 4 5 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 10			Materiale fine di scarsissima consistenza colore marrone-nocciola. La parte superiore della battuta presenta un livello di ghiaie minute seguito da un livello di circa 20 cm di argille azzurre, quindi da un altro livello di 5 cm di ghiaie (elementi foliati), poi di nuovo un altro livello di argille azzurre con più frequente screziatura color arancio. Ultimi 5 cm sono formati da sabbie mature verdastre e cementate. Materiale fine di colore grigio. La carota si presenta plastica ed è di colore violaceo nella metà sup. Gli elementi litici, di natura arenacea e colore grigio, sono talora interessati da alterazione concentrica che li degrada in sabbie. Al di sotto di un livello a dominante sabbioso-ghiaiosa, torna ad essere prevalentemente limo-argillosa ed il colore passa al grigio-nocciola. Nel tratto con le ghieie è possibile osservare sporadiche tracce di materiale organico vegetale (torba).	

STUDIO DI FATTIBILITA' CIMITERO DI FILETTOLE
PERFORAZIONE DI SONDAGGIO

DOCT. Massimiliano Perini GEOLOGO



Via C. Battisti, 38 Cascina PISA tel. 050 700 508
E-mail: geologo.perini@gmail.com

COMMITTENTE: COMUNE di VECCHIANO

0064

S5

Cantiere: Cimitero comunale di Filettole	Tipo di sonda (Marca, Modello, Coppia motrice) CMV 420	Direzione Tecnica Indagini Geognostiche: Dott. Geol. Massimiliano Perini
Quota piano campagna s.l.m. (m): 16.5	Metodo di perforazione: (Aste o Wire line) ASTE	Impresa di perforazione: MAPPOGEOGNOSTICA Operatore: Sig. Palumbo Raffaele
Data inizio/fine : 20/10/2015	Stabilizzazione del foro: tubi rivestimento Fluido di perforazione: secco	Strumentazione in foro e sua profondità: Piezometro da 2" fino a -14,30 m da bp
Coordinate WGS lat. 43.81528 lon. 10.39837	NOTE: Carotaggio continuo fino a 10 m	Profondità raggiunta: -10,0 m da p.c.

Giorni perforazione	Dimensione carotiere	Rivestimento 127	Profondità dal p.c. (m)	Scala di riferimento (m)	Stratigrafia (disegno)	Falda acquifera	Descrizione dei terreni attraversati ed indicazione degli spessori	PIEZOMETRO DA 2"
08/10/2015	101						Materiale di riporto con stabilizzato nei primi 50-60 cm. Materiale limoso e sabbioso-argilloso di colore marrone-nocciola con alternanze di livelletti di ghiaie e sabbie e livelli a dominante fine argilloso-limosa. Le ghiaie sono spigolose e costituite prevalentemente da arenarie alterate. Il materiale è mediamente umido. Materiale granulare costituito da elementi arenacei fortemente alterati di colore marrone scuro, che si disgregano in blocchetti prismatici in matrice limoso-sabbiosa. A tratti sono presenti sottili livelli più francamente argillosi. Colore marrone. Materiale simile alla parte superiore ma con netta prevalenza della componente più fine limo-argillosa. Materiale granulare eterogeneo con matrice sabbioso-limosa di colore marrone molto umido. Argilliti con intercalazioni di calcari palombini. Nel tratto sommitale (ca. 8,2 m) è stato carotato un blocco calcareo di 12 cm di lunghezza, in cui si osservano venature di calcite cristallina microfratturate (diagonalmente rispetto all'asse della carota) e dislocate. L'intero blocco presenta una frattura subverticale che lo attraversa centralmente, con patina di alterazione color marron-arancio. Materiale di colore grigio.	



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n. 380/01 art. 59 circ. n. 349/99 Dec. n°53362 del 06/05/2005

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

(Modificata secondo: "Linee guida per la verifica ed il collaudo delle barriere impermeabili ..."; Provincia di Milano)

COMMITTENTE: **Provincia di Pisa - Servizio Difesa del Suolo U. O. Opere Idrauliche e Marittime**

P.zza Vittorio Emanuele II, 14 - 56125 Pisa

CANTIERE: **Fiume Serchio - Piano di interventi urgenti per la messa in sicurezza dei territori colpiti dagli eventi di cui alla O.P.C.M. 3850/2010: Intervento n. 53 lotto 1 - Indagini geognostiche e prove di laboratorio.**

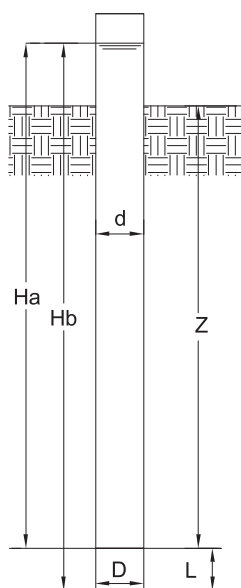
PROVA: **Sondaggio 11 Lefranc 1a e 1b**

COMMESSA: 8913/10

DURATA PROVE: 23/03/11

Sito - CERT. n°

rev.00 del:



PROVA "a"

(sezione di base)

PROVA "b"

(tasca cilindrica)

t (min)

h (cm)

h (cm)

DIMENSIONI

Z = 250 cm

d = 10.7 cm

D = 12.7 cm

L = 35 cm

k_a = 4.31E-06 m/s

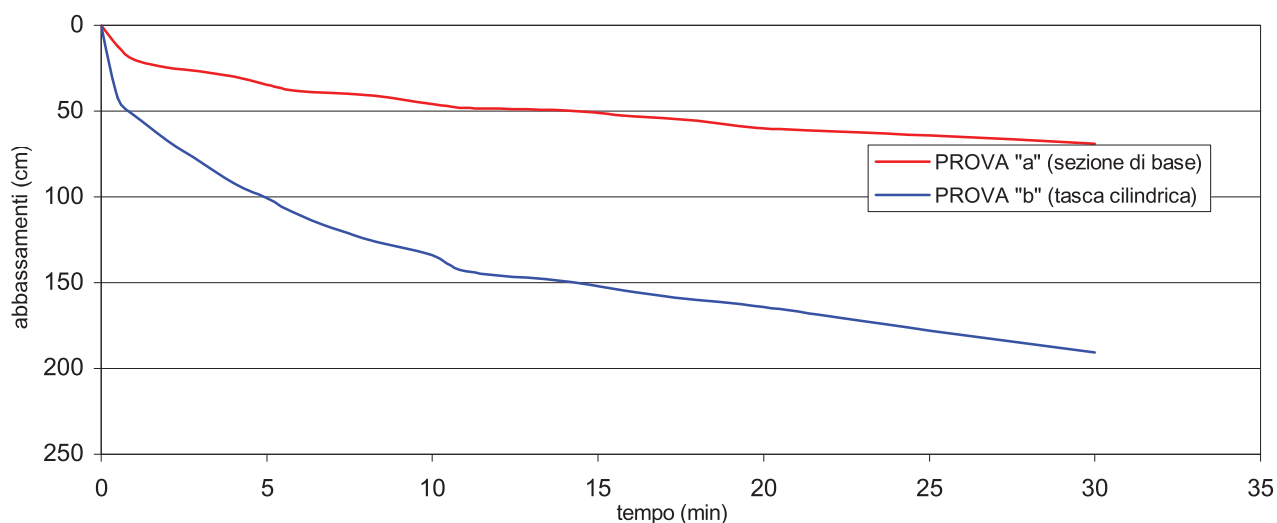
k_b = 6.40E-05 m/s

PERMEABILITA' ORIZZONTALE

k_h = 3.86E-04 m/s

PERMEABILITA' VERTICALE

k_v = 4.82E-08 m/s



Lo Sperimentatore:

dott. geol. Massimo Romagnoli

Il Direttore del settore Prove in Situ:

dott. geol. (dottore di ricerca) Gianluca Ferioli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n. 380/01 art. 59 circ. n. 349/99 Dec. n°53362 del 06/05/2005

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

(Modificata secondo: "Linee guida per la verifica ed il collaudo delle barriere impermeabili ..."; Provincia di Milano)

COMMITTENTE: **Provincia di Pisa - Servizio Difesa del Suolo U. O. Opere Idrauliche e Marittime**

P.zza Vittorio Emanuele II, 14 - 56125 Pisa

CANTIERE: **Fiume Serchio - Piano di interventi urgenti per la messa in sicurezza dei territori colpiti dagli eventi di cui alla O.P.C.M. 3850/2010: Intervento n. 53 lotto 1 - Indagini geognostiche e prove di laboratorio.**

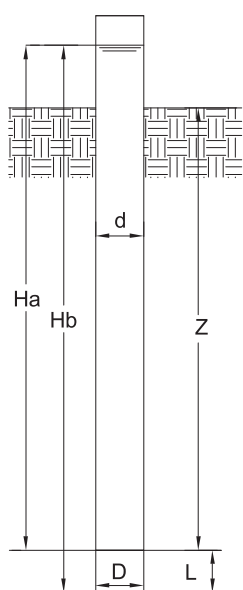
PROVA: **Sondaggio 11 Lefranc 2a e 2b**

COMMESSA: 8913/10

DURATA PROVE: 23/03/11

Sito - CERT. n°

rev.00 del:



PROVA "a"
(sezione di base)

PROVA "b"
(tasca cilindrica)

t (min)	h (cm)	h (cm)
0	0	0
0.5	10.3	50
1	14.4	62
2	18.0	87
3	21.9	108
4	24.5	125
5	26.4	139
6	28.8	153
8	31.0	179
10	31.8	198
11	33.7	215
14	36.3	233
16	38.4	247
18	40.8	260
20	42.8	271
25	44.6	298
30	46.1	318

DIMENSIONI

Z =	400	cm
d =	10.7	cm
D =	12.7	cm
L =	35	cm

k a = 1.69E-06 m/s

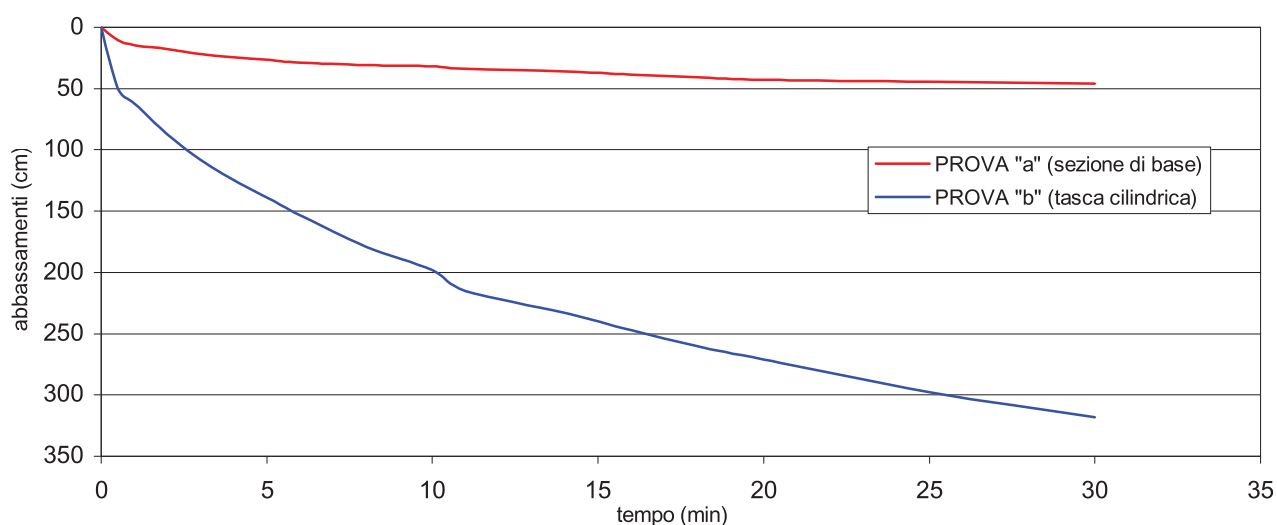
k b = 8.27E-05 m/s

PERMEABILITA' ORIZZONTALE

k_h = 1.39E-03 m/s

PERMEABILITA' VERTICALE

k_v = 2.04E-09 m/s



Lo Sperimentatore:

dott. geol. Massimo Romagnoli

Il Direttore del settore Prove in Situ:

dott. geol. (dottore di ricerca) Gianluca Ferioli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n. 380/01 art. 59 circ. n. 349/99 Dec. n°53362 del 06/05/2005

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

(Modificata secondo: "Linee guida per la verifica ed il collaudo delle barriere impermeabili ..."; Provincia di Milano)

COMMITTENTE: **Provincia di Pisa - Servizio Difesa del Suolo U. O. Opere Idrauliche e Marittime**

P.zza Vittorio Emanuele II, 14 - 56125 Pisa

CANTIERE: **Fiume Serchio - Piano di interventi urgenti per la messa in sicurezza dei territori colpiti dagli eventi di cui alla O.P.C.M. 3850/2010: Intervento n. 53 lotto 1 - Indagini geognostiche e prove di laboratorio.**

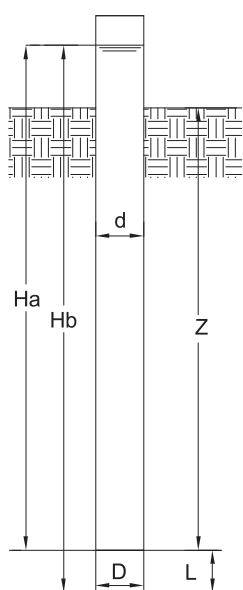
PROVA: **Sondaggio 11 Lefranc 3a e 3b**

COMMESSA: 8913/10

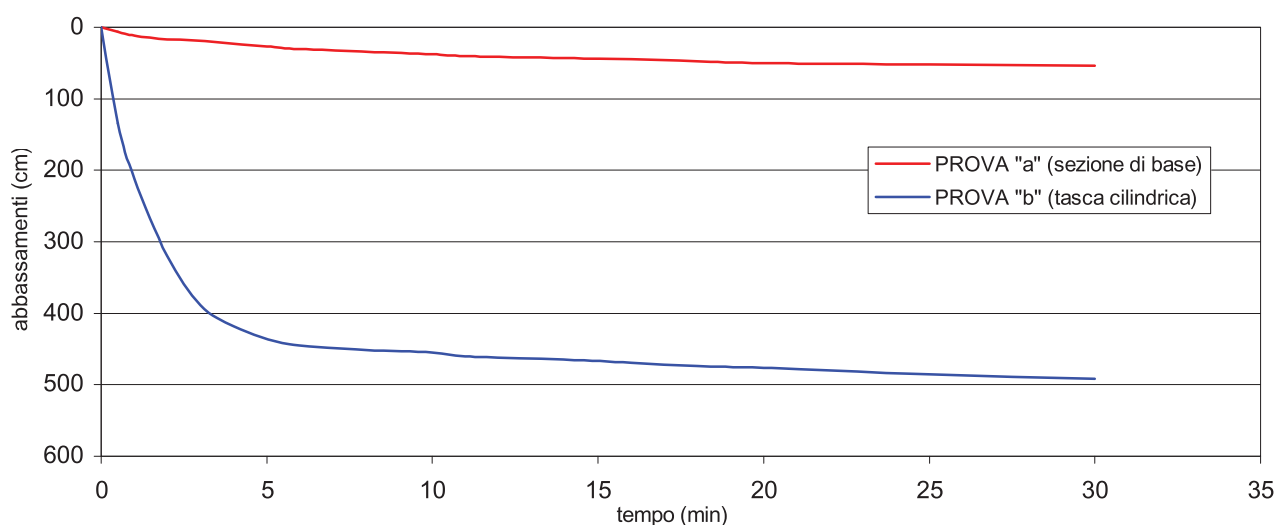
DURATA PROVE: 23/03/11

Sito - CERT. n°

rev.00 del:



t (min)	PROVA "a"	PROVA "b"	DIMENSIONI	
	(sezione di base)	(tasca cilindrica)		
	h (cm)	h (cm)		
0	0	0	Z =	650 cm
0.5	6.7	134	d =	10.7 cm
1	12.0	212	D =	12.7 cm
2	16.7	320	L =	35 cm
3	19.1	388		
4	23.4	418		
5	27.3	436	k a =	1.20E-06 m/s
6	30.6	445	k b =	8.39E-05 m/s
8	34.2	451		
10	37.3	455		
11	40.7	460	PERMEABILITA' ORIZZONTALE	
14	42.7	464	k _h =	1.97E-03 m/s
16	44.5	469		
18	47.6	474	PERMEABILITA' VERTICALE	
20	50.5	477	k _v =	7.25E-10 m/s
25	52.2	485		
30	53.3	492		



Lo Sperimentatore:
dott. geol. Massimo Romagnoli

Il Direttore del settore Prove in Situ:
dott. geol. (dottore di ricerca) Gianluca Ferioli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n. 380/01 art. 59 circ. n. 349/99 Dec. n°53362 del 06/05/2005

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

(Modificata secondo: "Linee guida per la verifica ed il collaudo delle barriere impermeabili ..."; Provincia di Milano)

COMMITTENTE: **Provincia di Pisa - Servizio Difesa del Suolo U. O. Opere Idrauliche e Marittime**

P.zza Vittorio Emanuele II, 14 - 56125 Pisa

CANTIERE: **Fiume Serchio - Piano di interventi urgenti per la messa in sicurezza dei territori colpiti dagli eventi di cui alla O.P.C.M. 3850/2010: Intervento n. 53 lotto 1 - Indagini geognostiche e prove di laboratorio.**

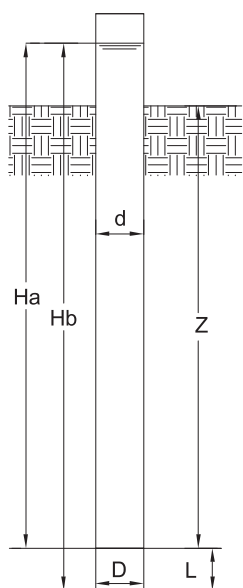
PROVA: **Sondaggio 11 Lefranc 4a e 4b**

COMMESSA: 8913/10

DURATA PROVE: 23/03/11

Sito - CERT. n°

rev.00 del:



PROVA "a"

(sezione di base)

PROVA "b"

(tasca cilindrica)

t (min)

h (cm)

h (cm)

DIMENSIONI

Z = 950 cm

d = 10.7 cm

D = 12.7 cm

L = 35 cm

k_a = 5.03E-06 m/s

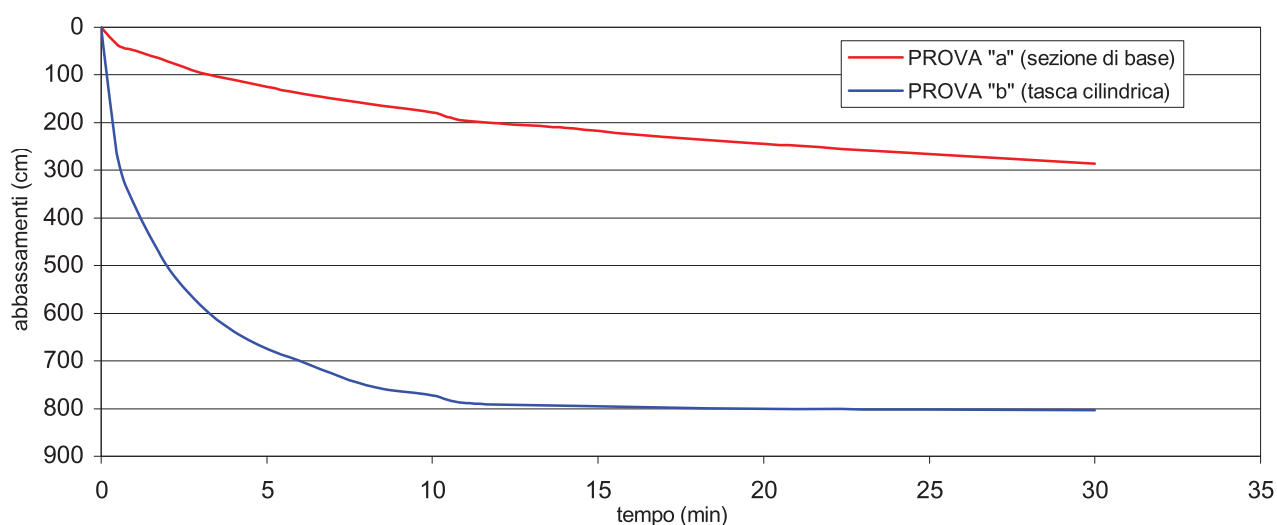
k_b = 1.15E-04 m/s

PERMEABILITA' ORIZZONTALE

k_h = 9.84E-04 m/s

PERMEABILITA' VERTICALE

k_v = 2.57E-08 m/s



Lo Sperimentatore:

dott. geol. Massimo Romagnoli

Il Direttore del settore Prove in Situ:

dott. geol. (dottore di ricerca) Gianluca Ferioli



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



Laboratorio aut. dal Ministero Infrastrutture e Trasporti P.C.S. LL.PP. S.T.C. in base al D.P.R. n. 380/01 art. 59 circ. n. 349/99 Dec. n°53362 del 06/05/2005

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

(Modificata secondo: "Linee guida per la verifica ed il collaudo delle barriere impermeabili ..."; Provincia di Milano)

COMMITTENTE: **Provincia di Pisa - Servizio Difesa del Suolo U. O. Opere Idrauliche e Marittime**

P.zza Vittorio Emanuele II, 14 - 56125 Pisa

CANTIERE: **Fiume Serchio - Piano di interventi urgenti per la messa in sicurezza dei territori colpiti dagli eventi di cui alla O.P.C.M. 3850/2010: Intervento n. 53 lotto 1 - Indagini geognostiche e prove di laboratorio.**

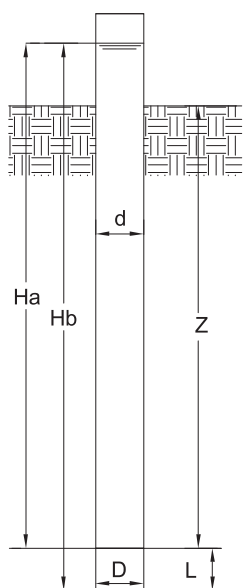
PROVA: **Sondaggio 11 Lefranc 5a e 5b**

COMMESSA: 8913/10

DURATA PROVE: 23/03/11

Sito - CERT. n°

rev.00 del:



t (min)	PROVA "a"	PROVA "b"
	(sezione di base)	(tasca cilindrica)
0	h (cm)	h (cm)
0.5	0	0
1	4.0	52
2	7.5	86
3	12.0	139
4	20.0	179
5	27.0	205
6	34.0	233
8	43.0	254
10	54.0	292
11	69.0	325
14	83.0	351
16	96.0	376
18	112.0	396
20	123.0	412
25	137.0	430
30	167.0	468
	198.0	501

DIMENSIONI

Z = 1250 cm

d = 10.7 cm

D = 12.7 cm

L = 35 cm

k a = 2.43E-06 m/s

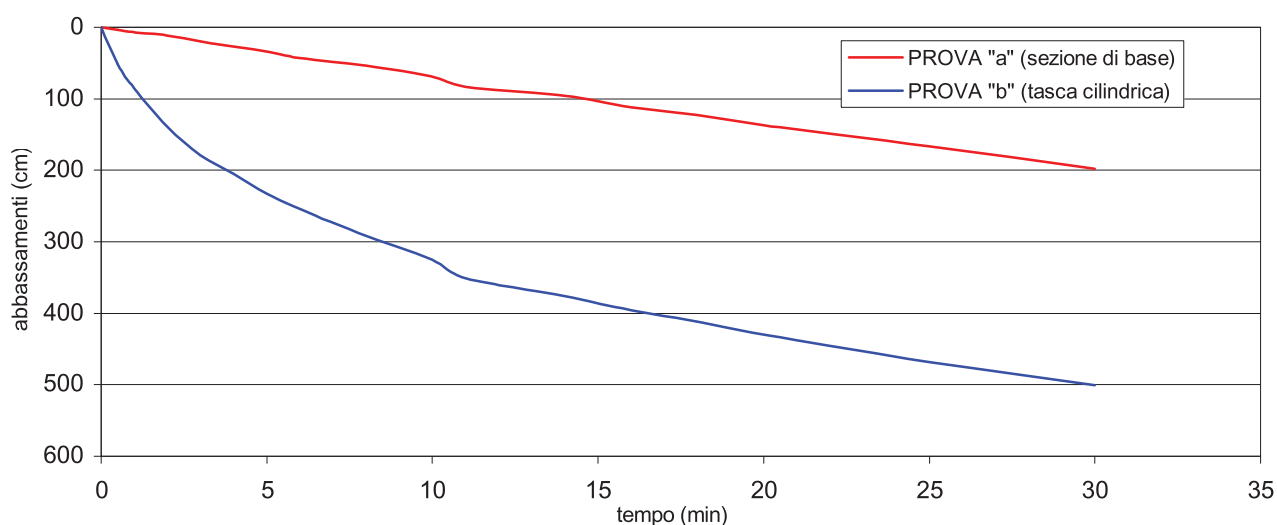
k b = 3.32E-05 m/s

PERMEABILITA' ORIZZONTALE

k_h = 1.88E-04 m/s

PERMEABILITA' VERTICALE

k_v = 3.15E-08 m/s



Lo Sperimentatore:

dott. geol. Massimo Romagnoli

Il Direttore del settore Prove in Situ:

dott. geol. (dottore di ricerca) Gianluca Ferioli



elletipi
via Zuccheri 89 - 44122 FERRARA
tel 0532.381771 - fax 0532.381119
per info e prezzi inviare email: info@elletipi.it
e-mail: info@elletipi.it - www.elletipi.it

SCHEDA DI PERFORAZIONE

APPROVAZIONE E VERIFICA QUALITÀ
Certificati ISO 9001
UNI EN ISO 9001

committente
Provincia di Pisa

cantiere
Argine F. Serchio-Metato

commessa
8913/10

perforazione:
S10

inizio:
21/03/11

fine:
22/03/11

quota:
piano campagna

altre zabura:
CMV600

prof. foro:
30.00 m

prof. rivestimento:
30.00 m

☒ RIMANEGGIATO
☐ INDISTURBATO
☐ AMBIENTALE

☒ S.P.T.
☐ LEFRANC
☒ VANE TEST

responsabile
Romagnoli
operatore
Soudi

METRI	PROFONDITÀ m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			POCKET SPT N/mm ²	TORNAME N/mm ²	PROVE IN FIDRO			METODO DI PREFRIGERAZIONE	DIAMETRO PERFORAZIONE mm	FALDA	PIEZOMETRO		
				TIPO	NUMERO	PROFONDITÀ			TIPO	NUMERO	PROFONDITÀ				CAS. 10A	CAS. 10B	
0.20			Sabbia limosa argillosa														
1																	
2																	
3																	
4																	
5			Sabbia limosa e debolmente limosa da fine a media di color nocciola.														
6																	
7																	
8																	
8.70																	
9.00			Limo con sabbia debolmente argillosa di color nocciola.														
10			Sabbia limosa debolmente argillosa fine di color nocciola.														
11			Sabbia limosa fine di color grigio scuro.														
12			Limo argilloso di color grigio scuro.														
13			Livello torboso con resti vegetali di color nero.														
14			Limo argilloso di color grigio scuro. Presenza di resti di conchiglie.														
15			Limo argilloso sabbioso di color grigio scuro.														
16			Limo con sabbia-sabbia con limo debolmente argilloso di color grigio scuro.														
17			Sabbia limosa fine di color grigio scuro.														
18																	
19																	
20			Limo con sabbia argillosa di color grigio scuro.														
21																	
22			Sabbia limosa da fine a media di color grigio scuro.														
23																	
24			Limo argilloso-sabbioso di color grigio scuro. presenza di resti di conchiglie.														
25																	
26																	
27			Sabbia limosa debolmente argillosa fine di color grigio scuro.														
28																	
29																	
30																	

Commititante Comune di Vecchiano	Profondità raggiunta 35.0 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 1 di 4
Operatore	Indagine dissesto franoso loc. Castellaccio - Filettole	Note1		
Responsabile	Sondaggio S1 (di1)	Tipo Carotaggio C.S. + C.D. + distruzione di nucleo	Tipo Sonda BERETTA T57geo	Coordinate X Y

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclinatorio (I)
				0 20 40 60 80 100											I - (1)
1	[Image]	argilla nocciola con clasti millimetrici, molto compatta e con resti di laterizi in superficie			11,13,17										
2	[Image]	C.S. compatta	2.20		1.50 PC										
3	[Image]	argilla nocciola, con passate grigio-azzurre, plastica e inglobante clasti millimetrici	2.50		3,3,6			[S] 2.50							
4	[Image]	argilla nocciola, plastica e inglobante clasti centimetrici	3.00		3.00 PC			[] 3.20							
5	[Image]	argilla nocciola, compatta e inglobante clasti centimetrici	3.60									5.00			
6	[Image]		6.50												
7	[Image]	clasti, sino a dimensioni centimetriche, di argillite tettonizzata in matrice argillosa grigio-nocciola	7.50						(CS) 7.50						
8	[Image]	argilliti, grigio scure e calcari grigio chiari, il tutto tettonizzato													
9	[Image]		10.00						(CD) 10.00						A 10.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: C.S. + C.D. + distruzione di nudo

Sonda: BERETTA T57neo

Sperimentatore

Responsabile

Committente Comune di Vecchiano	Profondità raggiunta 35.0 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 2 di 4
Operatore	Indagine dissesto franoso loc. Castellaccio - Fiolettole	Note1		Inizio/Fine Esecuzione 15-18 settembre 2012
Responsabile	Sondaggio S1 (di1)	Tipo Carotaggio C.S. + C.D. + distruzione di nucleo	Tipo Sonda BERETTA T57geo	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione (C.D.)	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalag.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)	
															I - (1)	I - (2)
11		argilliti, grigio scure e calcari grigio chiari, il tutto tettonizzato							10.00						A 10.00	
12																
13																
14																
15												3 15.00				
16																
17																
18			18.00						(CD) 18.00		4 18.00					
19		argilliti, grigio scure e calcari grigio chiari, il tutto tettonizzato														
			20.00						(EC) 20.00							A 20.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: C.S. + C.D. + distruzione di nucleo

Sonda: BERETTA T57geo

Sperimentatore

Responsabile

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
				0 20 40 60 80 100											I - (1)
21		argilliti, grigio scure e calcari grigio chiari, il tutto tettonizzato													
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
			30.00						(EC) 30.00						A 29.80

Sonda: BERETTA T57neo

Committente Comune di Vecchiano	Profondità raggiunta 35,0 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 4 di 4
Operatore	Indagine dissesto franoso loc. Castellaccio - Filettolo	Note1	Inizio/Fine Esecuzione 15-18 settembre 2012	
Responsabile	Sondaggio S1 (di1)	Tipo Carotaggio C.S. + C.D. + distruzione di nucleo	Tipo Sonda BERETTA T57geo	Coordinate X Y

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)
31		argilliti, grigio scure e calcari grigio chiari, il tutto tettonizzato	35.00												
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betoniti
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: C.S. + C.D. + distruzione di nucleo

Sonda: BERETTA T57geo

Sperimentatore

Responsabile



elletipi s.r.l.
via Zucchini 69 - 44122 FERRARA
tel 0532.56771 - fax 0532.56119
partita I.V.A. e codice fiscale 00174600387
e-mail: info@elletipi.it - www.elletipi.it

SCHEDA DI PERFORAZIONE

AZIENDA CON SISTEMA QUALITA'
CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 9002

PAG. 1 DI 1

committente: Provincia di Pisa

cantiere: Argine F.Serchio-Filettole

commessa: 8913/10

perforazione: S13

inizio: 12/04/11 fine: 12/04/11

quota: piano campagna attrezzatura: CMV600

prof. foro: 20.00 m

prof. rivestimento: 20.00 m

responsabile: Romagnoli

operatore: Soudi



RIMANEGGIATO



INDISTURBATO



AMBIENTALE



S.P.T.



LEFRANC



VANE TEST

METRI	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	PROVE IN FORO			METODO DI PERFORAZIONE	DIAMETRO DI PERFORAZIONE	FALDA	PIEZOMETRO	
				TIPO	NUMERO	PROFONDITA'			TIPO	NUMERO	PROFONDITA'				CAS 13A	CAS 13B
0.20			Stabilizzato artificiale.													
1					S13C1	0.50-1.00		1.25	4.50							
2								1.00								
3					S13C2	2.00-2.50		1.00		L	S13P1	2.15-2.50				
4								1.00								
5			Sabbia limosa fine di color nocciola.		S13C3	3.50-4.00		0.75		L	S13P2	3.65-4.00				
6								1.00	3.00							
7								0.75	3.50							
8								0.00								
9	9.00				S13C4	6.00-6.50		1.25	3.50	L	S13P3	6.15-6.50				
10								0.00	1.50							
11	11.00		Limo sabbioso debolmente argilloso di color nocciola.		S13C5	10.0-10.5		0.75	5.00	L	S13P4	10.15-10.5				
12								1.25	5.00							
13	12.40		Sabbia limosa da fine a media di color grigio scuro.					0.00	4.00							
14																
15			Sabbia grossolana, ghiaietto e ghiaia di color grigio scuro.													
16	15.90				S13C6	15.0-15.5		1.25	5.00							
17								1.00								
18			Sabbia da media a grossolana con ciottoli di color grigio scuro.													
19																
20	20.00															

11.59



elletipi s.r.l.
via Zucchini 69 - 44122 FERRARA
tel 0532.56771 - fax 0532.56119
partita I.V.A. e codice fiscale 00174600387
e-mail: info@elletipi.it - www.elletipi.it

SCHEDA DI PERFORAZIONE

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 9002

PAG. 1 DI 1

committente: Provincia di Pisa

cantiere: Argine F.Serchio-Avane

commessa: 8913/10

perforazione: S14

inizio: 13/04/11 fine: 13/04/11

quota: **piano campagna** attrezzatura: **CMV600**

prof. foro: 30.00 m

prof. rivestimento: 30.00 m

responsabile: Romagnoli

operatore: Soudi

 RIMANEGGIATO

INDISTURBATO

AMBIENTALE

S S.P.T.

LLEFRANC

 VANE TEST[illegible]



elletipi s.r.l.
via Zucchini 69 - 44122 FERRARA
tel 0532.56771 - fax 0532.56119
partita I.V.A. e codice fiscale 00174600387
e-mail: info@elletipi.it - www.elletipi.it

SCHEDA DI PERFORAZIONE

AZIENDA CON SISTEMA QUALITA'
CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 9002

PAG. 1 DI 1

committente: Provincia di Pisa

cantiere: Argine F.Serchio-Avane

commessa: 8913/10

perforazione: S15

inizio: 14/04/11 fine: 14/04/11

quota: piano campagna attrezzatura: CMV600

prof. foro: 20.00 m

prof. rivestimento: 20.00 m

responsabile: Romagnoli

operatore: Soudi



RIMANEGGIATO



INDISTURBATO



AMBIENTALE



S.P.T.



LEFRANC



VANE TEST

METRI	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	PROVE IN FORO			METODO DI PERFORAZIONE	DIAMETRO DI PERFORAZIONE	FALDA	PIEZOMETRO	
				TIPO	NUMERO	PROFONDITA'			TIPO	NUMERO	PROFONDITA'				CAS 15A	CAS 15B
	0.40		Limo sabbioso argilloso di color nocciola.									CAROTTAGGIO CONTINUO	ø 101 mm			
	1.00		Sabbia debolmente limosa fine di color nocciola.													
1				S15C1	1.00-1.50		0	1.00	L	S15P1	1.15-1.50					
2							0	2.00								
3				S15C2	2.50-3.00				L	S15P2	2.65-3.00					
4							1.25	2.50								
5							0	3.50	L	S15P3	4.15-4.50					
6																
7	7.00						0.75	3.50								
8							0	2.00								
9			Limo argilloso di color nocciola.				0	2.00								
10				S15C4	9.00-9.50		1.25	5.50								
11							0.75	5.00								
12	11.80		Sabbia limosa da fine a media di color grigio scuro.				0	2.00	L	S15P4	9.15-9.50					
13																
14																
15																
16																
17																
18				S15C5	17.5-18.0											
19																
20	20.00		Sabbia da media a grossolana con ciottoli di color grigio scuro.													

10.88

 VANE TEST[illegible]



elletipi s.r.l.
via Zucchini 69 - 44122 FERRARA
tel 0532.56771 - fax 0532.56119
partita I.V.A. e codice fiscale 00174600387
e-mail: info@elletipi.it - www.elletipi.it

SCHEDA DI PERFORAZIONE

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 9002

PAG. 1 DI 1

committente: Provincia di Pisa

cantiere: **Argine F.Serchio-Migliarino**

commessa: 8913/10

perforazione: S19

inizio: 11/07/11 fine: 12/07/11

quota: **piano campagna** attrezzatura: **CMV600**

prof. foro: 20.00 m

prof. rivestimento: 20.00 m

responsabile: Romagnoli

operatore: Soudi

 RIMANEGGIATO
INDISTURBATO

AMBIENTALE

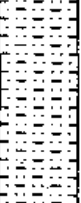
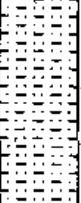
S S.P.T.

L LEFRANC

V VANE TEST

METRI	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI			POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	PROVE IN FORO			METODO DI PERFORAZIONE	DIAMETRO DI PERFORAZIONE	FALDA	PIEZOMETRICI			
				TIPO	NUMERO	PROFONDITA'			TIPO	NUMERO	PROFONDITA'				CAS 19A	CAS 19B		
	0.30		Stabilizzato artificiale.									CAROTTAGGIO CONTINUO	ø 101 mm		6.69			
1					S19C1	0.50-1.00												
2					S19C2	2.00-2.50				S19P1	2.15-2.50							
3							1.75	2.50										
4			Sabbia limosa fine di color nocciola.		S19C3	3.50-4.00	1.50	2.00		S19P2	3.65-4.00							
5							1.25	2.50										
6							1.25	2.50										
7	6.70				S19C4	6.00-6.50	2.00	3.50										
										S19P3	6.15-6.50							
8	7.50		Limo sabbioso debolmente argilloso di color nocciola.				1.25	5.00										
9	8.00		Sabbia media grossolana di color grigio scuro.				1.25	4.00										
10	8.70		Sabbia debolmente limosa fine di color nocciola.															
11							1.50	5.50										
12			Limo con argilla di color grigio scuro. Presenza di un livello torboso da 10,30 a 10,50 m.				0											
13	11.30						1.00	5.50										
14			Sabbia limosa argillosa fine con presenza di resti di conchiglie di color grigio scuro.				1.75	2.50										
15							0											
16	13.00		Livello torboso di color nero.				0											
17	13.40						0											
18			Limo con argilla di color grigio scuro.				0.75											
19	14.50						0	3.00										
20							0	5.00										
21							0											
22							0											
23							0											
24							0											
25							0											
26							0											
27							0											
28							0											
29							0											
30	20.00		Sabbia da fine a media debolmente limosa di color grigio scuro.		S19C5	17.5-18.0				S19P4	17.65-18.0							

 VANE TEST[illegible]

Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,50	1,50		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ1T1 0,3 m	61				2	<10
4,50	4,50		Limo argilloso di colore marrone	PZ1T2 1,5 m	63	2,20			2	<10
6,00	2,00		Limo sabbioso di colore marrone	PZ1T3 7,5 m	22				2	<10
8,00			Chiusura sondaggio		19					

NOTE: n.n.

0075

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ1

k (cm/s) = 4,55E-06

livello statico iniziale: 2,20 m

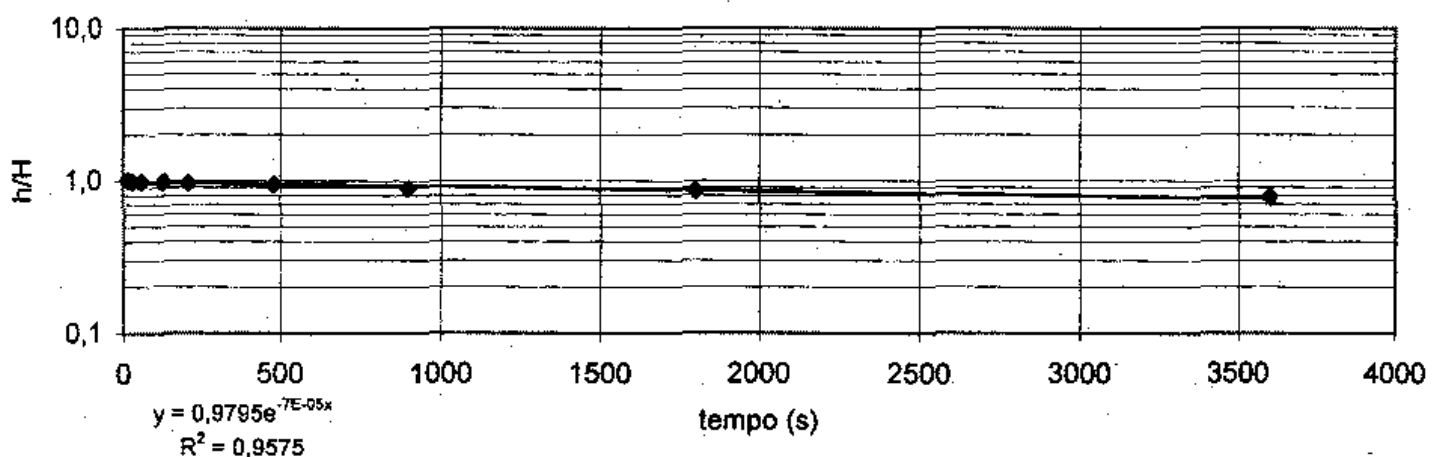
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
2,86	0		
2,730	15	1,000	0,530
2,720	30	0,981	0,520
2,720	60	0,981	0,520
2,720	130	0,981	0,520
2,710	210	0,962	0,510
2,700	480	0,943	0,500
2,670	900	0,887	0,470
2,650	1800	0,849	0,450
2,610	3600	0,774	0,410

Grafico abbassamento specifico - tempo



AUTOSTRADA SESTRILEVANTE - LIVORNO

0076

UFFICIO LAVORI

PERFORAZIONE N° 11 SISTEMA Rotazione

LOCALITA' Migliarino - Tenuta Bernardini

IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp.n°	penetro- metro	osservazioni
0,00	0 m.	Terrano vegetale scuro			A fianco è rappresentata
1,00		Torba di recente formazione	444/1,20 445/2,00		la carota estratta in sca- la
3,30		Sabbia fine limosa grigia con residui vegetali	446/2,80 447/3,20		I numeri scritti nella co- lonna "camp. n°" rappre- sentano la matricola del campione e la quota di prelievo
5,60		Limo argilloso grigio	448/5,00	P= 0,30	
7,00		Argilla plastica grigia molla	449/7,20	P= 0,25	
7,30		Sabbia grossa pulita di colore grigio chiaro	453/8,00		I campioni n° 444-445- 446-447-448-449-450-451 -452, rappresentano cam- pioni indisturbati
8,50		Limo sabbioso grigio - verde	454/10,00	P= 0,60	
10,90		Sabbia grigia - verde con lenti di argilla	450/12,10	P= 0,25	I campioni n° 453-454-455 - 456-457-458 rappresenta- no campioni chiusi in con- tenitori di vetro
13,00			455/15,50		Inoltre ad ogni variazio- ne della carota è stato prelevato, in sacchetti di plastica un campione rappresentativo dello strato
20,50		Sabbia grigia - verde limosa	456/21,60	P= 0,30	
21,90			451/18,50		
24,10		Limo argilloso di colore grigio	457/21,60	P= 0,50	I dati scritti nella col- onna "penetrometro" sono sta- ti ricavati con un penetro- metro marca SOLLTEST - Mod. CL 700 - UNCAFIND STRENGTH - TONS/FT ² & KG/CM ²
27,00		Argilla grigia scura	452/23,10	P= 0,60	
29,20		Sabbia pulita grigia - verde con residui marini		P= 0,25	
29,50		Limo sabbioso di colore grigio con residui vegetali		P= 0,25	Quota del terreno: -1,40 s.l.m. (negativo)
		Argilla limosa grigia scura	458/29,30	P= 0,70	
		Attenzione alla nota nella co- lonna osservazioni			- N o t a - Si è proseguito il sondaggio usando lo scalpello e si è accertato che da quota 38,80 a quota 40,90 vi è uno stra- to di ghiaia, oltre questa quota il terreno offre scar- sa resistenza alla penetra- zione.

scala 1:150

FALDA ACQUA A M. 0,30 DAL P.C.

DATA Inizio 12/3/65
Fine 13/3/65

PERFORAZIONE N° 5 SISTEMA Rotazione

LOCALITA' Migliarino - Tenuta Bernardini

IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp.n°	penetrometro	osservazioni
0,00	0 m.	Terrano vegetale - materiali in decomposizione			A fianco è rappresentata la carota estratta in scala
0,50		Torba di recente formazione con tracce di limo ed argilla	408/1,20	p= 0,30	
2,60		Limo di colore grigio con tracce di vegetali	423/2,80	p= 0,30	I numeri scritti nella colonna "camp. n°" rappresentano la matricola del campione e la quota del prelievo
5,60		Sabbia limosa di colore azzurro grigio	424/5,30 410/5,60		
6,40		Argilla molle di colore grigio	408/7,00	p=0,30	
7,70		Sabbia grossa azzurra	411/7,80		
7,90		Limo argilloso		p=0,30	
8,90		Argilla con tracce di limo	412/10,00	p=0,20	
11,70		Limo sabbioso			
12,00		Sabbia pulita di colore grigio con fossili marini			
14,60		Limo argilloso di colore grigio	413/14,80	p=0,50	
15,70		Limo sabbioso di colore grigio		p=0,40	
18,00		Argilla consistente di colore grigio	425/17,50 415/19,00 416/20,00		
22,50		Sabbia fine limosa	426/21,00 417/25,00	p=0,60 p=0,80	
26,30		Argilla compatta di colore grigio scuro	418/26,80	p=0,70	
28,00		Sabbia fine limosa di colore grigio	428/27,50	p=0,20	
29,30		Argilla limosa con tracce di fango di canna	419/29,00	p=0,80	
30,50		Limo sabbioso di colore grigio scuro	420/30,00	p=0,40	
32,35		Argilla grigia scura con tracce di limo	429/33,00	p=0,70	
34,10		Limo grigio scuro con tracce di argilla		p=0,50	
35,60		Argilla di colore grigio con vene rosse		p=0,25	
36,30		Limo sabbioso grigio		p=	
37,60		Argilla grigia con tracce di limo		p=0,60	
38,80		Argilla grigio-lavagna compatta	421/39,30	p=0,70	
39,50		Calcare bianco-verde decomposto	422/40,00	p=1,50	
40,00		Sabbia azzurra - verde			
40,50		ghiaia			
41,00					
		Attenzione alla nota nella colonna osservazioni			

scala 1:150

FALDA ACQUA A M. 0,00 DAL P.C.

Inizio 5/3/1965
DATA Fine 9/3/1965

AUTOSTRADA SESTRILEVANTE - LIVORNO

UFFICIO LAVORI

0078

PERFORAZIONE N° 10 SISTEMA Rotazione

LOCALITA' Migliarino - Tenuta Bernardini

IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp.n°	penetro- metro	osservazioni
0,00 0,30	0 m.	Terreno vegetale			
3,00 3,50		Torba nera di recente formazione	436/2,50		
4,50		Argilla verde-azzurra con limo	437/3,00		I numeri scritti nella colonna "camp. n°" rappresentano la matricola del campione e la quota di prelievo
		Sabbia azzurra pulita	438/3,50		
		Sabbia grigia-limosa con resti vegetali			
7,00		Argilla grigia consistente molto plastica	430/6,80	P=0,20	I campioni n° 436-437-438
8,50		Sabbia grigia limosa con resti di fossili	439/8,00	P=0,25	-439-440-441-442-443 rappresentano campioni indisturbati
9,10		Sabbia pulita grigio-azzurra molto fine	440/9,10	P=0,75 P=0,50	
11,90		Sabbia fine azzurra con resti di sostanze organiche	431/11,5	P=0,70	I campioni n° 430-431-432-433-434-435 rappresentano campioni racchiusi in contenitori di vetro
12,80		Sabbia fine azzurra	441/12,5	P=0,30	
15,00		Limo argilloso grigio	432/14,06	P=0,40	Inoltre ad ogni variazione della carota è stato prelevato, in sacchetti di plastica un campione rappresentativo dello strato
16,80		Sabbia grigia pulita molto fine	442/16,2	P=0,50	
18,00		Limo grigio		P=0,30	
20,20 21,00		Limo argilloso grigio	433/20,80	P=0,25	I dati scritti nella colonna "penetrometro" sono stati ricavati con un penetrometro marca SOILTEST Mod. CL 700 - UNCONFINED STRENGTH - TONS/FT ² & KG/CM ²
		Sabbia grigia pulita		P=0,50	
24,10		Limo sabbioso	443/24,50	P=0,75	
24,80		Sabbia fine con tracce di canneto		P=0,80	
25,70		Limo grigio con resti marini e vegetali	434/26,96	P=0,45	Quota del terreno - 1,40 m s.l.m. (negativo)
27,00		Sabbia fine-limosa		P=0,30	
29,10		Argilla limosa con vegetali	435/29,36	P=1,60	
29,80 30,50		Sabbia fine limosa		P=0,30	
		Attenzione alla nota nella colonna osservazioni			- Nota - Si è proseguito il sondaggio usando lo scalpello. Fino a quota 46,00 non si è trovata ghiaia.

scala 1:150

FALDA ACQUA A M. 0,00 DAL P.C.

DATA Inizio 9/3/1965
Fine 11/3/1965

AUTOSTRADA SESTRILEVANTE - LIVORNO

UFFICIO LAVORI

0079

PERFORAZIONE No 6 SISTEMA Rotazione

LOCALITA' Migliarino - Tenuta Bernardini

IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp.n°	osservazioni
0,00	0 m.	Terreno vegetale argilloso con tracce di torba		I numeri scritti nella colonna "camp. n°" rappresentano la matricola del campione e la quota del prelievo.
2,50		Argilla plastica grigia scura ricca di fossili		I campioni n° 350 - 351 - 352 - 353 - 354 rappresentano campioni indisturbati.
3,00		Torba di recente formazione		
4,40		Sabbia fine argillosa		I campioni n° 355 - 356 - 357 - 358 - 359 360 - 361 rappresentano campioni racchiusi in contenitori di vetro.
4,70		Limo sabbioso con resti vegetali		
5,20		Limo argilloso grigio con resti vegetali e fossili	355/7,80	
8,70		Sabbia leggermente limosa grigia		Inoltre ad ogni variazione della carota è stato prelevato, in sacchetti di plastica, un campione rappresentativo dello strato.
9,30		Limo argilloso grigio con resti organici e torbosi		
11,00		Sabbia pulita grigia	356/12,00	Quota del terreno - 1,30 m s.l.m.
14,00		Sabbia argillosa	350/14,50	
15,00		Limo sabbioso grigio	357/17,00	
18,00		Sabbia grossa pulita	358/19,40	
19,00		Limo argilloso con resti vegetali		
19,50		Sabbia pulita grossa	351/22,00	
21,50		Limo sabbioso grigio con resti organici	352/23,50 359/24,00	
25,25		Sabbia grossa grigia		
27,80		Limo sabbioso grigio	353/30,00	
31,50		Limo argilloso grigio	360/31,70	
34,90		Limo argilloso grigio scuro, compatto con resti vegetali	354/34,45 361/36,20	
37,00		Argilla grigia scura compatta		
38,00		Ghiaietto		
39,15				

scala 1:150

FALDA ACQUA A M. 0,30 DAL P.C.

Inizio 15.2.1965
Fine 19.2.1965

AUTOSTRADA SESTRILEVANTE - LIVORNO

UFFICIO LAVORI

0080

PERFORAZIONE N° 7 SISTEMA Rotazione

LOCALITA' Migliarino - Fra la Via Caversana e la FI-MARE

IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp.n°	penetro- metro	osservazioni
0,00	0 m	Terrano vegetale argillese di colore marrone chiaro, con inclusioni di sostanze organiche			I numeri scritti nella colonna "Camp. n°" rappresentano la matricola del campione e la quota di prelievo.
2,70		Torba argillese con inclusioni di resti vegetali (canneto)	368/2,90		
3,50		Argilla compatta di colore grigio scuro con presenza di fossili marini	362/5,00		I campioni n° 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 rappresentano campioni indisturbati.
6,00		Argilla torbosa			I campioni n° 368 - 369 - 370 - 371 - 372 rappresentano campioni racchiusi in contenitori di vetro
7,20		Limo argillese con resti vegetali			
8,00		Argilla di colore grigio scuro molto compatta	369/9,00		Inoltre ad ogni variazione della carota è stato prelevato, in sacchetti di plastica, un campione rappresentativo dello strato.
9,50		Sabbia pulita di colore azzurro	363/11,00		
13,00		Sabbia di colore azzurro con tracce di legno in decomposizione	364/13,50	p=1,00 p=0,70	I dati scritti nella colonna "penetrometro" sono stati ricavati con un penetrometro marca SOILTEST - Mod. CL 700 - UNCANNED STRENGTH - TONS/FT ² & KG/CM ²
14,00		Sabbia fine limosa			
15,20		Limo argillese	365/15,50		
16,00		Limo argillese con straterelli di sabbia ed inclusioni di legno		p=0,60	
17,50		Sabbia con tracce di limo e sostanze organiche	366/18,00	p=0,50	Quota del terreno = 0,40 s.l.m.
19,00		Sabbia pulita azzurra	370/19,10		
20,60		Argilla grigia compatta		p=0,25	
21,00		Sabbia fine limosa			
22,00		Sabbia pulita azzurra		p=0,50	
22,70		Limo argillese azzurro con fossili marini		p=0,25 p=0,50	
25,50		Sabbia fine limosa azzurra	367/25,50		
26,20		Sabbia limosa		p=0,60	
27,30		Argilla plastica con inclusioni di fossili e piccole lenti di torba	371/27,50	p=0,80	
28,10		Sabbia fine limosa di colore azzurro con tracce di legno in avanzata fase di decomposizione	372/28,50	p=0,25 p=0,40	
30,00					

FALDA ACQUA A M. 0,80 DAL P.C.

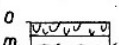
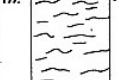
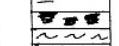
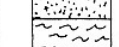
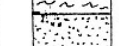
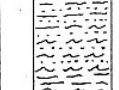
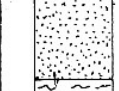
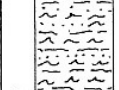
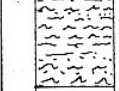
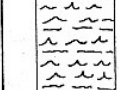
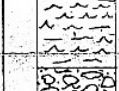
DATA Inizio 22.2.1965
Fine 24.2.1965

PERFORAZIONE N° 1 SISTEMA A ROTAZIONE

LOCALITÀ MIGLIARINO - VIADOTTO SULLA FIRENZE-MARE

Tronco Viareggio-Pisa N. - Sez. 257 + 10 m. In Asse

IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp. n°	penetrometro	osservazioni
0,00 0,45		Terreno vegetale			I dati scritti nella colonna "penetrometro" sono stati ricavati con un penetrometro
		Argilla limosa giallastra con residui marini e vegetali		1,50 1,00 2,00	marca SOILTEST - mod. CL 700
4,45 5,20 5,90		Torba di recente formazione		0,25-0,20	UNCANFIED STRENGTH - TONS/FT ²
		Argilla plastica grigia		0,25-0,75	KG/CM ²
		Sabbia grigia fine con fossili marini		0,20-0,25	
8,30		Argilla molto plastica grigia		--	
10,10		Sabbia grigia asciutta con tracce di residui vegetali		0,70-1,00	I campioni indisturbati sono stati prelevati alle seguenti quote: riferite al piano campagna:
12,90		Alternanze di argilla limosa con limo sabbioso grigio con residui vegetali		0,50 0,75	0,80 - 4,75 - 5,30 - 5,80 - 15,35 - 18,90 - 23,85 - 30,10 - 34,30
18,90		Sabbia grigia leggermente limosa unida con residui marini e vegetali		0,25 0,30	
23,35		Alternanze di argilla limosa con limo sabbioso di colore grigio con residui vegetali		0,30 0,25 0,30	
30,90		Argille limosa grigia		0,30 0,50	
37,30		Ghiaia con argilla limosa di colore grigio			
41,00		Ghiaia con sabbia e manifestazioni di acqua			
47,00		Ghiaia con sabbia e manifestazioni di acqua			

scala 1:200

Inizio 1/6/1966

FALDA ACQUA A M. 0,50 DAL P.C.

DATA

0081

AUTOSTRADA SESTRILEVANTE - LIVORNO

UFFICIO LAVORI

0082

PERFORAZIONE N° 9 SISTEMA Rotazione

LOCALITA' Migliarino - Tenuta Massarosa

IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp. n°	penetrometro	osservazioni
0,00	0 m.	Torrene vegetale argilloso compatto di colore giallo-marrone		P=1,5	A fianco è rappresentata la carota estratta in scala
1,80		Sabbia proveniente dal distacco di arenarie color ocra	392/1,80	P=0,6	
2,20		Sabbia di colore azzurro	393/2,50		
3,50		Argilla molto plastica di colore grigio		P=0,40/70	I numeri scritti nella colonna "camp. n°" rappresentano la matricola del campione e la quota di prelievo
7,10		Torba	399/6,50		
7,40		Limo con tracce di sostanze organiche	400/8,50	P=0,50	I campioni n° 399-400-401-402-403-404-405-406-407 rappresentano campioni indisturbati
9,00		Argilla di colore grigio molto plastica	401/9,50	P=0,30	
10,00			394/10,50		
			402/11,00		
		Sabbia pulita di colore azzurro	395/12,50	P=0,50	I campioni n° 392-393-394-395-396-397-398 rappresentano campioni racchiusi in contenitori di vetro.
14,50		Limo argilloso di colore grigio	403/15,00	P=0,40/50	Inoltre ad ogni variazione della carota è stato prelevato, in sacchetti di plastica un campione rappresentativo dello strato
16,10		Argilla molto plastica di colore grigio	396/16,30	P=0,50	
17,50		Sabbia pulita di colore azzurro	404/17,00	P=0,30	
19,50		Argilla con lenti di limo e sabbia e sostanze organiche	405/18,50	P=0,60	I dati scritti nella colonna "penetrometro" sono stati ricavati con un penetrometro marca SOILTEST - Mod. CL 700 - UNCONFINED STRENGTH - TONS/FT ² & KG/CM ²
20,40		Argilla di colore grigio molto plastica	397/20,00	P=0,30	
22,10		Argilla con tracce di fossili e lenti di torba	406/21,00	P=1,28	
22,50		Limo sabbioso	398/24,50	P=0,40	
25,30		Sabbia fine pulita		P=0,25	Quota del terreno = 1,20 m s.l.m.
26,20			407/27,00	P=0,60	
28,40		Limo sabbioso			

scala 1:150

FALDA ACQUA A M. -30 DAL P.C.

DATA Inizio 1/3/1965
Fine 4/3/1965

S6

Sabbia limosa

Sabbia

2.5

2.8

limo
argilloso
e argilla

Sabbia

argilla

29.0

33.0

39.5

47.0

ghiaia

5625

10.00

AUTOSTRADA SESTRILEVANTE - LIVORNO

UFFICIO LAVORI

0084

PERFORAZIONE N° 8 SISTEMA Rotazione

LOCALITA' Migliarino - Tenuta Massarosa

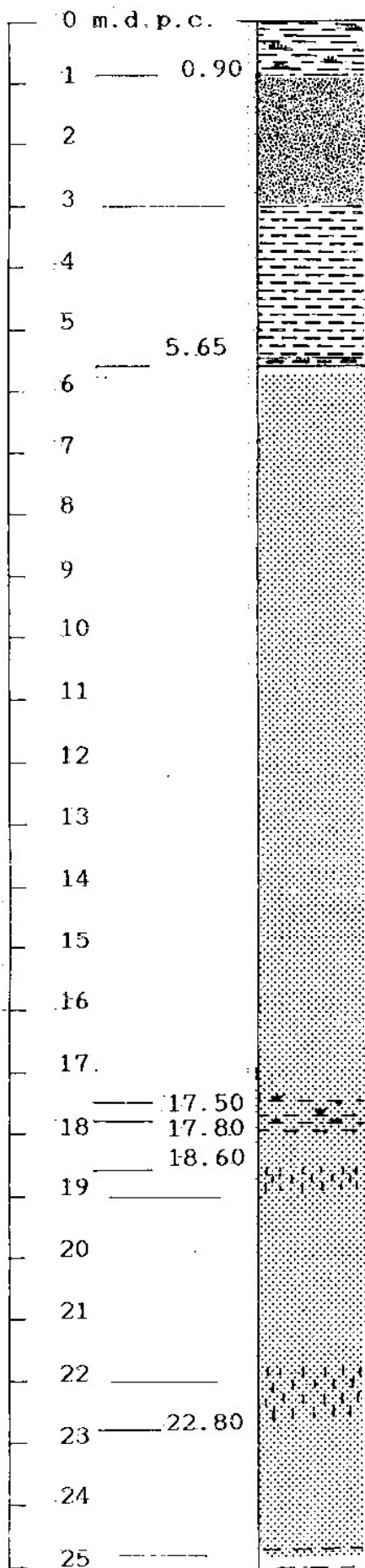
IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI S.I.N. - Soc. Idrocarburi Naz.

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp. n°	penetrometro	osservazioni
0,00	0 m.	Terrano vegetale compatto di colore giallo-marrone con tracce di radici			A fianco è rappresentata
1,20		Argilla di colore giallo-marrone compatta con sostanze arginiche	373/1,80	p=1,20/50	la carota estratta in scala
2,20		Sabbia grossa liscia proveniente da distacco di arenarie colore scuro	374/2,00		
3,80		Argilla terrosa di colore grigio - nero	383/4,80		I numeri scritti nella colonna "camp. n°" rappresentano la matricola del campione e la quota di prelievo.
4,20		Argilla compatta di colore grigio scuro	375/5,00	p=0,50	
6,00		Sabbia fine di colore azzurro			
7,50		Limo argilloso con tracce di sabbia	378/7,80		
8,00		Argilla molto plastica, compatta, colore grigio scuro con fossili marini	384/8,00	p=0,25	I campioni n° 383-384-385-386-387-388-389-390-391 rappresentano campioni indisturbati
9,60		Sabbia liscia azzurra	385/9,50		
11,20			377/11,00		
13,00		Sabbia pulita con tracce di legno in decomposizione	386/12,00		I campioni n° 373-374-375-376-377-378-379-380-381-382 rappresentano campioni racchiusi in contenitori di vetro
13,40		Sabbia liscia			
15,00		Argilla molto plastica di colore grigio con tracce di sabbia fine	387/14,00	p=0,25	
15,80		Sabbia liscia grigia	378/15,50	p=0,25	
17,00		Limo argilloso grigio		p=0,25	Inoltre ad ogni variazione della carota è stato prelevato, in sacchetti di plastica un campione rappresentativo dello strato.
19,15		Argilla plastica grigia con tracce di limo	388/18,00	p=0,50	
20,50		Strati di argilla grigia intercalati a strati di limo sabbioso	389/20,00	pa=0,50 pl=1,10	I dati scritti nella colonna "penetrometro" sono stati ricavati con un penetrometro marca SOILTEST - Mod. CL 700 - UNCONFINED STRENGTH - TONS/FT ² & KG/CM ²
22,20		Argilla grigia compatta molto plastica con resti di fossili marini	378/21,00	p=0,6/1,0	
		Sabbia liscia di colore grigio scuro con tracce di legno in decomposizione	390/25,00	p=0,40	Quota del terreno = 0,40 m
			380/26,00		
29,40		Limo argilloso con tracce di sabbia fine	381/31,00	p=0,50	
34,00					
35,20		Argilla di colore grigio scuro	391/35,00	p=0,80	
36,00		Sabbia mista a ghiaia	382/35,00		
36,70		Sabbia pulita azzurra			
38,30		Ghiaia			

scq/a 1:150

FALDA ACQUA A M. 0,70 DAL P.C.

DATA Inizio 25.2.1965
Fine 28.2.1965



Torba

Melme torbose

Argilla grigia plastica

Sabbia

Sabbia e argilla torbosa

Sabbia cementata

Sabbia cementata

Sabbia con tracce di
argilla

0086

Stratigrafia nota n°

SONDAGGIO 38 COMUNE DI LUCCA SIRA ARPAT

Filettole - Le Cateratte

profondità litologia

0,0 0,5 terreno vegetale

0,5 3,0 argilla sabbiosa

3,0 4,1 sabbia fine limosa

4,1 5,4 argilla sabbiosa

5,4 9,3 sabbia fine limosa

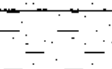
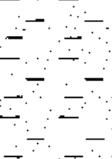
9,3 9,7 argilla grigia

9,7 14,5 sabbia e sabbia limosa debolmente ghiaiosa

14,5 15,9 sabbia media e grossa con ghiaietto

15,9 18,0 sabbia e sabbia con limo

0087

STRATIGRAFIA				IDROLOGIA		PERCENTUALE	DIAMETRO DEL FORO (mm)	METODO DI PERFORAZIONE	METODO DI STABILIZZAZIONE	PIEZOMETRO
Profondità dal p.c. (m)	Potenza (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica	Profondità di rinvenim. (m)	Profondità di stabiliz. (m)	DI CAROTTAGGIO 50 %				
1.50	1.50		Sabbia media, debolm. ghiaiosa nella parte alta, a tratti debolm. limosa, marrone, con clasti Dmax 2 cm.	0.90 Ln.1	0.90 Ln.1					
1.90	0.40		Sabbia media, limosa e debolm. limosa, marrone.							
2.90	1.00		Sabbia media e medio-grossa, a tratti debolm. limosa, marrone. Presenti rari clasti Dmax 2 cm.							
4.00	1.10		Sabbia medio-fine, limosa e debolm. limosa, marrone.							

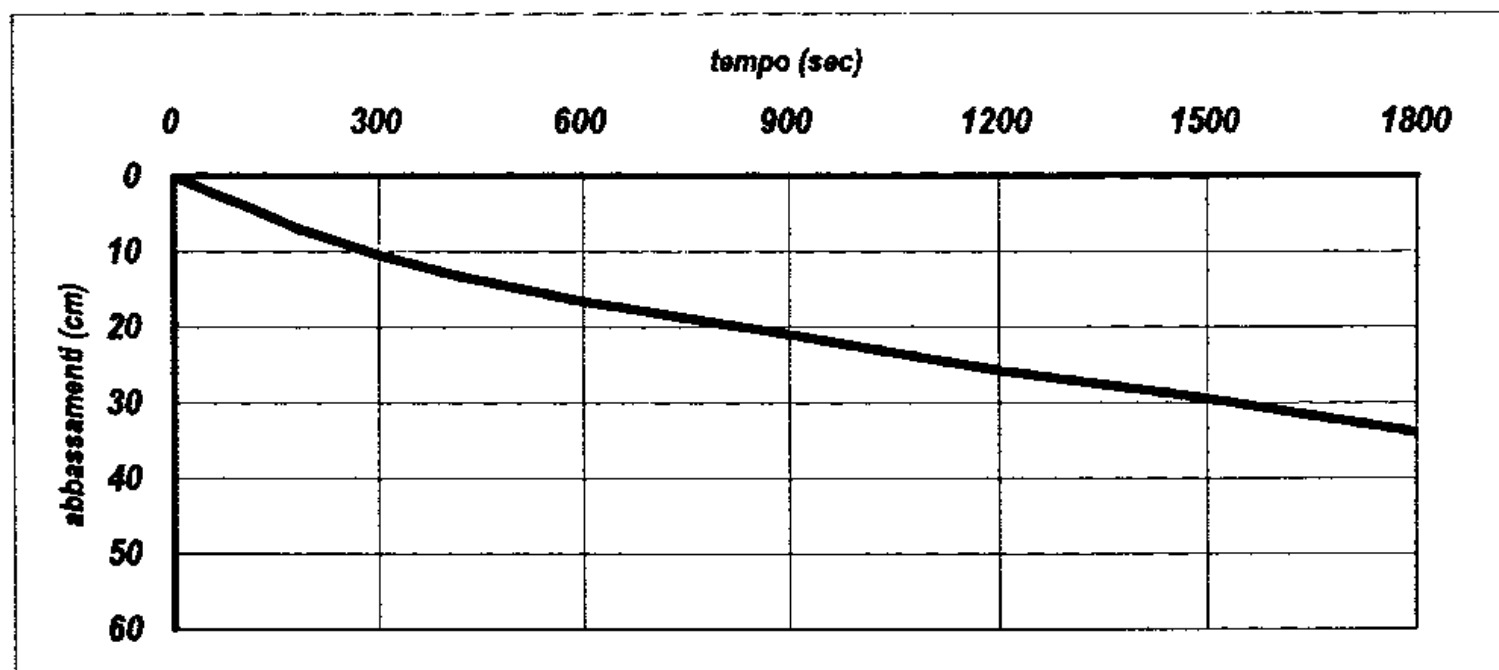
Prova di permeabilità tipo Lefranc a carico variabile

Sondaggio S1

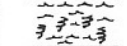
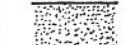
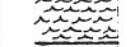
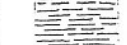
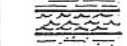
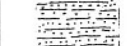
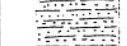
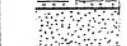
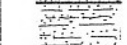
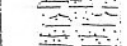
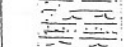
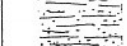
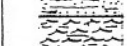
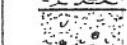
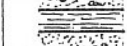
	(cm)
Quota superiore del filtro dal p.c.	0
Quota inferiore del filtro dal p.c.	90
Lunghezza del tratto di prova	90
Quota falda dal p.c.	90
Diametro foro	12,7
Quota del boccaforo sul p.c.	0
Area (cm ²)	127
Fattore di forma (-)	226

Tempo (sec)	Abbassamenti (cm)
0	0,0
60	2,3
120	4,5
180	6,9
300	10,5
420	13,3
600	16,6
900	21,0
1200	25,8
1500	29,5
1800	33,9

$$K \text{ (coeff. di permeabilità)} = 1,5E-04 \text{ (cm/sec)}$$



Le misure riportate in tabella si riferiscono alla quota del boccaforo

prof. m.	schema grafico del sondaggio	descrizione e classificazione	camp.n°	penetro- metro	osservazioni
0,00 0,30		Terreno vegetale			
1,90		Torba di recente formazione	466/1,00 467/1,70		A fianco è rappresentata la carota estratta in scala
3,40		Argilla grigia torbosa	468/2,80 469/3,20		I numeri scritti nella colonna "camp. n°" rappresentano la matricola del campione e la quota di prelievo
7,00		Sabbia molto umida grigia azzurra pulita	459/5,00 470/6,50		
9,50		Argilla grigia molle plastica	471/7,70	P= 0,20	I campioni n° 466-467-468 - 469-470-471-472-473 rappresentano campioni in disturbati
11,10 11,60		Limo grigio		P= 0,20	
11,10 11,60		Argilla grigia molle plastica	460/11,00	P= 0,25	I campioni n° 459-460-461 - 462-463-464-465- rappresentano campioni racchiusi in contenitori di vetro
14,80		Limo sabbioso grigio	472/13,80 461/14,60	P= 0,25 P= 0,25	Il campione n° 474 è acqua prelevata a m 5,00
16,10		Sabbia grigia con piccole lenti di materiale vegetale			
21,20		Limo sabbioso con lenti di argilla	462/17,70 473/19,70	P= 0,40	Inoltre ad ogni variazione della carota è stato prelevato, in sacchetti di plastica, un campione rappresentativo dello strato
22,40		Argilla compatta grigia con traccia di limo	463/22,00	P= 0,70	
23,80		Sabbia grigia con residui vegetali e marini		P= 0,25	I dati scritti nella colonna "penetrometro" sono stati ricavati con un penetrometro marca SOI-TEST - Mod. CL 700 - UNCANNED
24,30		Limo grigio con fossili marini	464/24,00	P= 0,50	
25,40		Sabbia grigia con residui marini			
27,10		Limo argilloso grigio con residui vegetali e marini	465/26,00	P= 0,50	STRENGTH - TONS/FT ² - KG/CM ²
28,40		Sabbia grigia fine limosa		P= 0,26	
29,40		Sabbia pulita grigia			
31,40		Limo argilloso grigio con residui marini		P= 0,60	- Nota - Si è proseguito il sondaggio, usando lo scalpello e si è accertato che a quota 48,50 inizia il banco di ghiaia. Si è proseguito il sondaggio fino a quota 50,00 sempre in ghiaia.
		Attenzione alla nota nella colonna osservazioni			

scala 1:150

S T R A T I G R A F I A			PERCENTUALE di CAROTAGGIO SO :	DIAMETRO DI FORO (mm)	METODO DI PERFORAZIONE	METODO DI SINCRONIZZAZIONE	PECULIARITÀ
Profondità dal p.c. (m)	Profondità potenza (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica				
0.00	0.50		Elementi eterogenei ed eterometrici, Dmax 5 cm, in matrice sabbiosa-limosa avana (Terreno di riporto).				
			Limo argiloso debolm. sabbioso, avana passante grigio. Presenti nella parte bassa resti lorbosi e livelli millim. di sabbia fine.				
3.00	2.40		Torba con limo sabbioso argiloso, marrone scuro. Presente livello (3.4-3.5 m) di limo con argilla grigia.				
4.00	3.20		Limo con argilla torbosa debole, sabbioso marrone e grigio. Presente livello (4.4-4.5 m) di torba.				
5.00	4.20		Limo sabbioso e con sabbia, grigio.				
5.40	4.50		Sabbia fine con limo, grigio-marrone.				
7.00	6.50		Limo con sabbia grigia e marrone, a tratti torboso.				
7.50	7.00		Limo con argilla debolm. sabbioso, grigio, grigio-rossastro nella parte ora.				
8.50	7.70		Limo sabbioso, grigio, con rari resti lorbosi.				
8.90	8.40		Sabbia media e medio-fine, limosa e con limo, grigio, con passaggi centim. di limo con sabbia.				
11.00	10.00		Limo sabbioso argiloso e debolm. argiloso, grigio.				
12.50	11.50		Limo argiloso e con argilla, debolm. sabbioso grigio-rossastro.				
13.00	12.00						

0089

Realizzata con
cortina e setti
rice a secco

Tutti i
dati litologici

STRATIGRAFIA				PERCENTUALE di CARICAGGIO 50 ±	DIAMETRO DEL FORO (mm)	METODO	PERFORAZIONE IN COLATA	IN COLATA IN COLATA	PERFORAZIONE IN COLATA
Profondità dal p.c. (m)	Profondità potenza (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica						
0.00	0.00		Limo argilloso, ovano, con rsti vegetali. (Terrano vegetale)						
0.00	0.00		Limo argilloso debolm. sabbioso, ovano passante, argilloso-sabbioso grigio.						
2.00	1.60		Limo con torba sabbiosa argillosa, marrone scura, a tratti grigio.						
1.00	0.90		Limo con argilla torbosa debolm. sabbioso marrone e grigio.						
1.00	1.00		Limo con torba e torbosa, sabbioso argilloso, grigio-marrone e marrone.						
1.50	0.80		Limo sabbioso argilloso, grigio.						
5.50	3.70		Sabbia fine e medio-fine con limo argilloso, grigio.						
6.00	4.50		Sabbia medio-grossa passante media, grigio.						
1.00	1.00		Limo con sabbia, marrone, passante sabbiosa grigio.						
2.40	6.00		Limo con argilla debolm. sabbioso, grigio-rassusiro nella parte alta, residui resti conchigliari, Dmax 2 cm.						
0.20	1.60		Limo sabbioso, marrone, con resti conchigliari, Dmax 1 cm.						
0.50	0.70		Limo argilloso debolm. sabbioso e torboso, grigio.						
0.50	0.50		Limo sabbioso e con sabbia, argilloso, grigio, con passaggi millim. e centim. di sabbia fine con limo.						
0.50	0.50		Sabbia medio-fine limosa, grigio.						
0.50	0.50		Limo con sabbia ed argilla, grigio.						
0.50	0.50		Limo con argilla debolm. sabbioso, rassusiro passante grigio.						
0.50	0.50								

0090

Lavorazione con
cavigliere sotto
forza a serboLavoro di
costruzione

STRATIGRAFIA				PERCENTUALE di CAROTAGGIO 50 x	DIAMETRO DEL FORO (mm)	METODO di PERFORAZIONE	METODO DI STABILIZZAZIONE	PECUNIA TRU
Profondità dal p.c. (m)	Potenza (m)	Simbolo grafico	Descrizione litologica					
0.50	0.50		Limo argilloso sabbioso, avena, con resti vegetali. (Terreno vegetale)					
1.70	1.70		Limo argilloso debolm. sabbioso, avena passante con argilla marrone.					
4.30	2.40		Limo con torba sabbiosa argillosa, marrone scuro. Presenti livelli centim. di limo con argilla, grigio.					
5.20	0.90		Limo argilloso debolm. sabbioso, grigio.					
5.30	0.10		Limo sabbioso torboso debolm. argilloso, grigio con strati. marroni.					
			Sabbia media e medio-grossa limosa, grigio.					
6.30	1.00		Sabbia media con ciottoli e limo grigio-marrone.					
7.30	1.00		Limo con argilla sabbiosa, debolm. sabbioso, grigio-marrone.					
8.30	1.00		Argilla con limo, grigio, con passaggi centim. e decim. di limo con argilla. Presente alla base livello centim. di sabbia con resti conchiliari Dmax 2 cm.					
9.30	1.00		Limo sabbioso argilloso, grigio, con resti conchiliari, Dmax 2 cm.					
10.30	1.00		Limo con argilla debolm. sabbioso, marrone-grigio.					
11.30	1.00		Limo sabbioso debolm. argilloso, marrone-grigio, con rari resti conchiliari, Dmax 3 cm.					
			Sabbia medio-fine e medio con limo, grigio. Presenti passaggi centim. e decim. di limo con sabbia, torbosa dopo 13.0 m.					
12.30	1.00		Limo argilloso debolm. sabbioso, grigio, rossastro tra 13.4-13.5 m.					
13.30	1.00		Limo sabbioso e con sabbia, argilloso, grigio.					
14.30	1.00		Sabbia media con limo e limosa, grigio.					
15.30	1.00		Limo con sabbia e sabbioso, argilloso, grigio.					

0091

Rotazione con
controllo sulla
platea a secco12.3
m

Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
0,00 - 2,00	2,00		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZZT1 0,3 m	40	1,20			A	<10
2,00 - 6,80	4,80		Limo argilloso di colore marrone con una intercalazione torbosa decimetrica	PZZT2 1,3 m	44				A	<10
6,80 - 8,00	1,20		Limo sabbioso di colore marrone	PZZT3 7,5 m	18				A	<10
Chiusura sondaggio										

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ2

k (cm/s) = $4,94E-05$

livello statico iniziale: 1,20 m

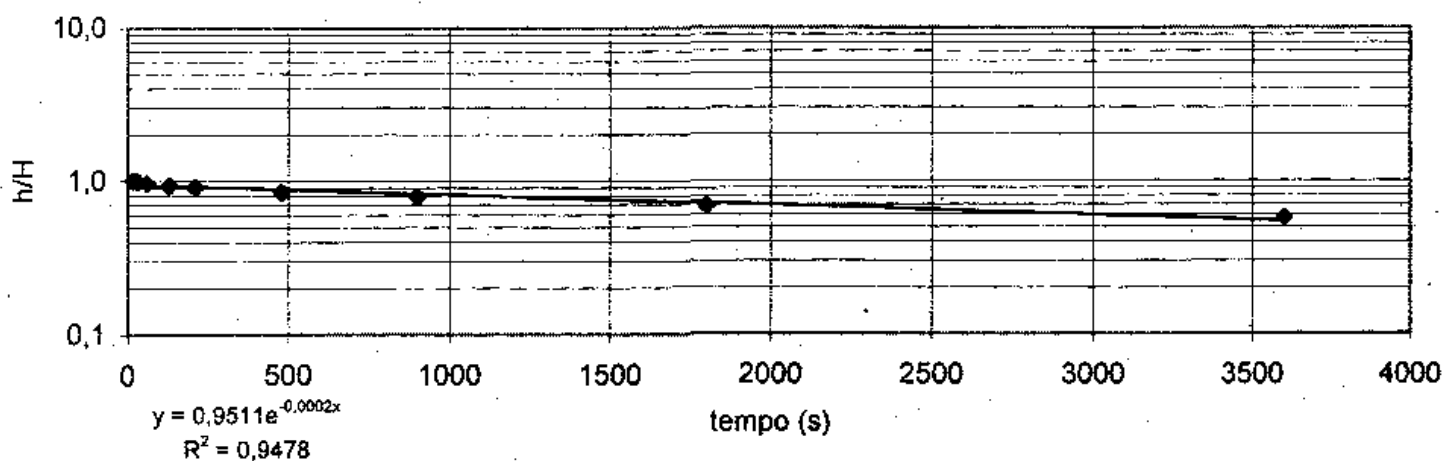
Δ = livelli dinamici

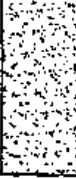
h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
1,71	0		
1,640	15	1,000	0,440
1,635	30	0,989	0,435
1,625	60	0,966	0,425
1,610	130	0,932	0,410
1,600	210	0,909	0,400
1,570	480	0,841	0,370
1,545	900	0,784	0,345
1,500	1800	0,682	0,300
1,450	3600	0,568	0,250

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,50	1,50		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ3T1 0,3 m	80				2	<10
4,60	4,60		Limo argilloso di colore marrone con una intercalazione torbosa	PZ3T2 1,5 m	74	2,20			2	<10
6,10	0,20		Limo sabbioso di colore marrone		36					
6,30	0,40		Limo argilloso di colore marrone		37					
6,70	2,00		Limo sabbioso di colore marrone	PZ3T3 6,7 m	28				2	<10
8,00			Chiusura sondaggio		24					

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ3

$k \text{ (cm/s)} = 8,01\text{E-}05$

livello statico iniziale: 1,16 m

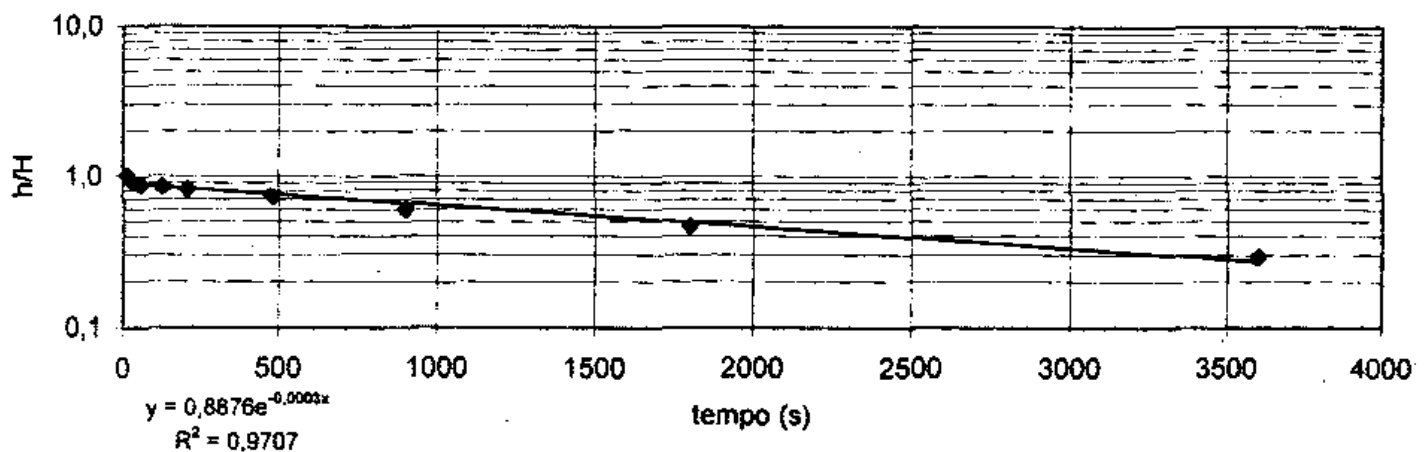
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
1,69	0		
1,580	15	1,000	0,520
1,640	30	0,923	0,480
1,610	60	0,865	0,450
1,600	130	0,846	0,440
1,580	210	0,808	0,420
1,540	480	0,731	0,380
1,470	900	0,596	0,310
1,400	1800	0,462	0,240
1,310	3600	0,288	0,150

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
0,50	0,50	△ △ △ △ △ △	Terreno di riporto costituito da breccia ciasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ4T1 0,3 m					△	<10
					55					
				PZ4T2 2,1 m	39	▽ 2,11			△	<10
					41					
	6,25		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre		33					
5,00					36					
					30					
6,75					24					
	1,25		Limo sabbioso di colore marrone		28					
8,00	0,50		Limo argilloso di colore marrone		22					
8,50	0,30		Limo sabbioso di colore marrone							
8,80	0,40		Limo argilloso di colore marrone							
9,20	0,80		Limo sabbioso di colore marrone	PZ4T3 0,5 m				PZ4T4 0,5 m	△	<10
10,0					14					
Chiusura sondaggio										
NOTE: n.n.										

0094

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ4

$k \text{ (cm/s)} = 3,54\text{E-}05$

livello statico iniziale: 2,11 m

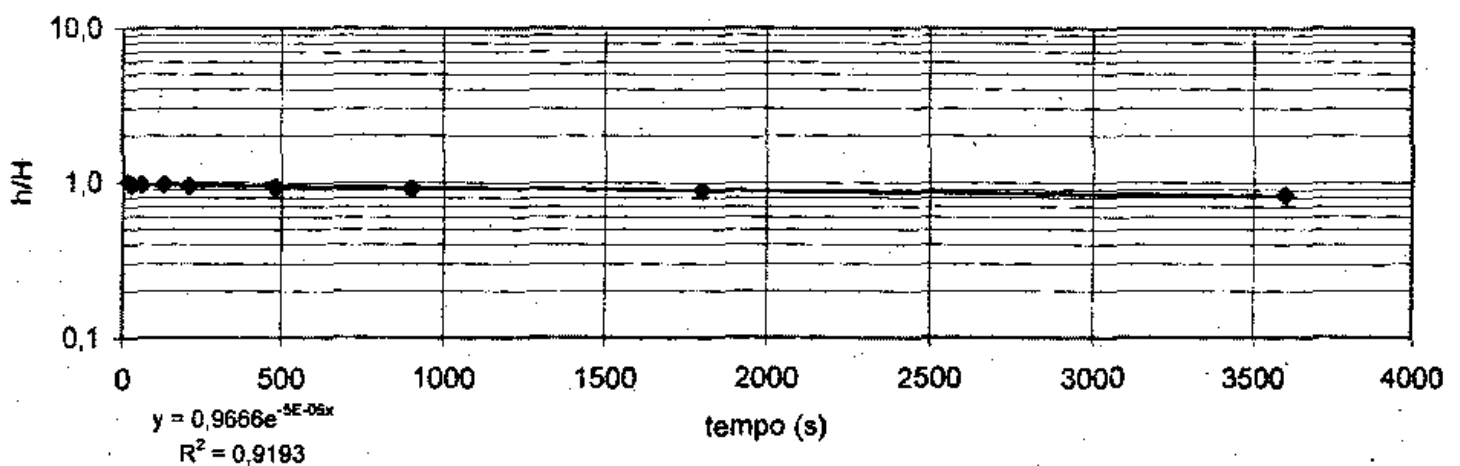
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
2,98	0		
2,980	15	1,000	0,870
2,950	30	0,966	0,840
2,950	60	0,966	0,840
2,950	130	0,966	0,840
2,935	210	0,948	0,825
2,920	480	0,931	0,810
2,900	900	0,908	0,790
2,880	1800	0,885	0,770
2,830	3600	0,828	0,720

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	lv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
2,00	2,00		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ5T1 0,3 m	120	1,17			2	<10
2,00	4,00		Limo argilloso di colore marrone con una intercalazione torbosa	PZ5T2 1,4 m PZ5T3 1,7 m	133				2	478,4
5,00					106				2,3	630
6,00					108					
	2,00		Limo sabbioso di colore marrone	PZ5T4 4,5 m	91			PZ5HD 4,0 m	2	<10
8,00				PZ5T5 7,8 m	38				2	<10
					30					
					18					

Chiusura sondaggio

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ5

$k \text{ (cm/s)} = 8,12\text{E-}05$

livello statico iniziale: 1,17 m

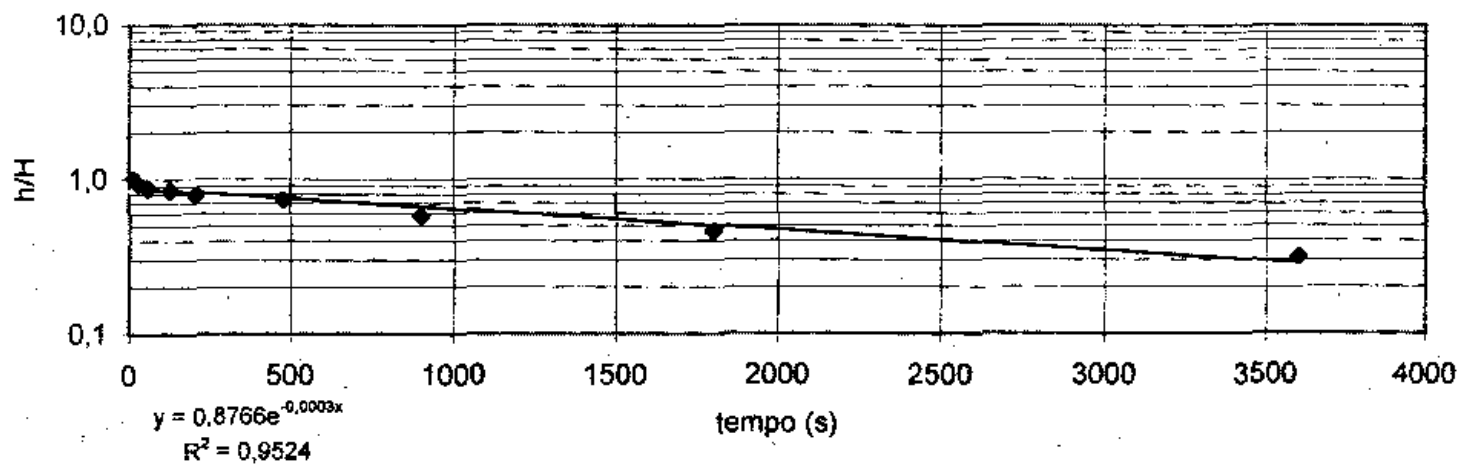
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
1,7	0		
1,690	15	1,000	0,520
1,650	30	0,923	0,480
1,620	60	0,865	0,450
1,610	130	0,846	0,440
1,580	210	0,788	0,410
1,550	480	0,731	0,380
1,470	900	0,577	0,300
1,410	1800	0,462	0,240
1,330	3600	0,308	0,160

Grafico abbassamento specifico - tempo



Slug test - Hvorslev (1951)

Piezometro: S1

$k \text{ (cm/s)} = 3,19\text{E-}03$

livello statico iniziale: 2,62 m

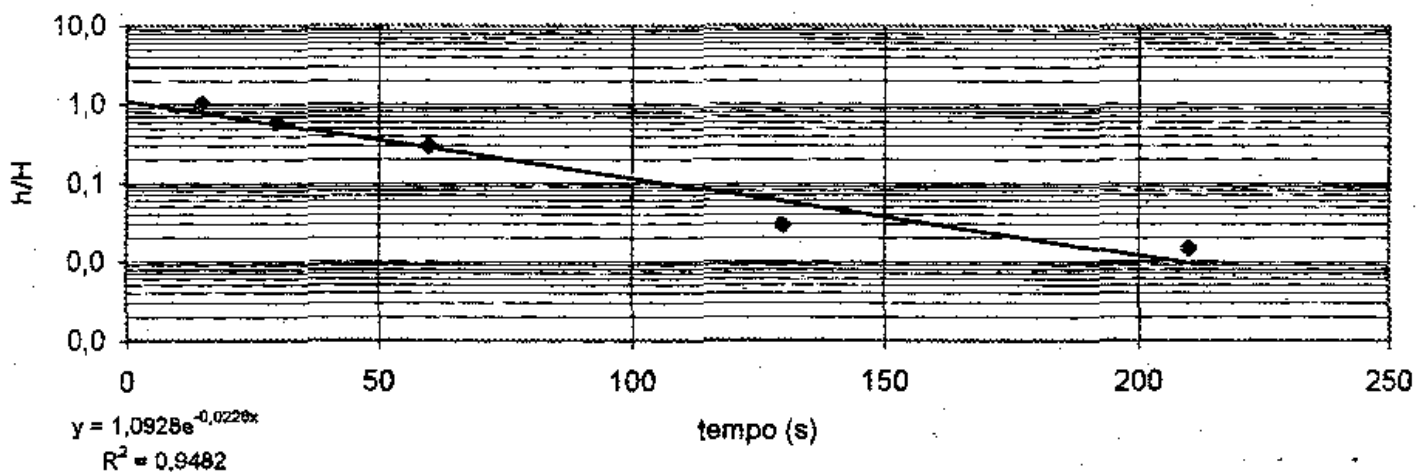
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
2,79	0		
2,69	15	1,000	0,070
2,66	30	0,571	0,040
2,64	60	0,286	0,020
2,622	130	0,029	0,002
2,621	210	0,014	0,001

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
0,00 - 2,00	2,00	[Pattern]	Terrano di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	SZT1 0,3 m	94				<	<10
2,00 - 6,60	6,60	[Pattern]	Limo argilloso di colore marrone con una intercalazione torbosa decimetrica	SZT2 2,2 m SZT3 3,5 m SZT4 4,8 m	138 154 127 84				4,8 8,8 <	229,4 382,3 <10
6,60 - 8,00	1,40	[Pattern]	Limo sabbioso di colore marrone	SZT5 7,3 m	31				<	<10
Chiusura sondaggio										
NOTE: n.n.										

Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
0,50	0,50	Δ Δ Δ	Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ5T1 0,3 m						
				PZ5T2 0,8 m	421	0,91				
				PZ5T3 1,2 m						
					114					
					85					
	6,50		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre	PZ5T6 4,5 m	39		PZ5HD 4,0 m			
					31					
					33					
					14					
7,00	0,50		Limo sabbioso di colore marrone	PZ5T5 7,6 m						
7,50	0,50		Limo argilloso di colore marrone							
8,00					20					
Chiusura sondaggio										

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ5

k (cm/s) = $9,27E-05$

livello statico iniziale: 0,91 m

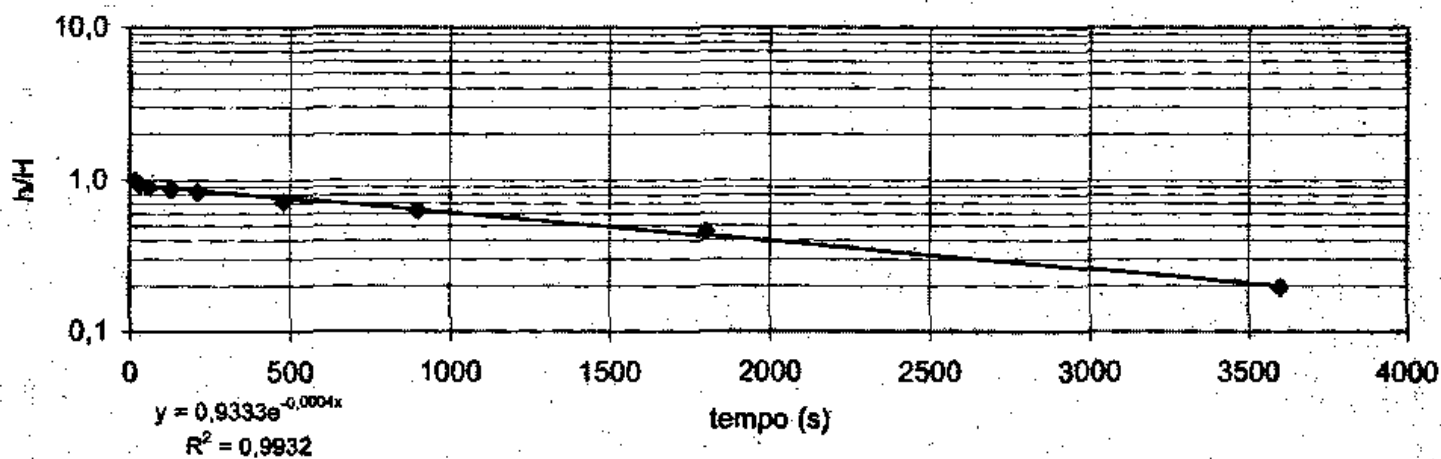
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
1,45	0		
1,370	15	1,000	0,460
1,340	30	0,935	0,430
1,320	60	0,891	0,410
1,310	130	0,870	0,400
1,290	210	0,826	0,380
1,240	480	0,717	0,330
1,200	900	0,630	0,290
1,120	1800	0,457	0,210
1,000	3600	0,196	0,090
0,960	5400	2,233	0,960

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,50	1,50		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ1T1 0,3 m	48	0,88			Δ	<10
5,00	4,80		Limo argilloso di colore marrone	PZ1T2 1,5 m	57				Δ	<10
			Livello limoso ricco in torba		40					
			Limo argilloso di colore marrone		55					
6,30	1,90		Limo sabbioso di colore marrone	PZ1T3 7,5 m	50					
8,00	1,00		Limo sabbioso di colore marrone		24					
					30					
					28					
Chiusura sondaggio										

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: **PZ1**

$k \text{ (cm/s)} = 1,86\text{E-}03$

livello statico iniziale: 0,880

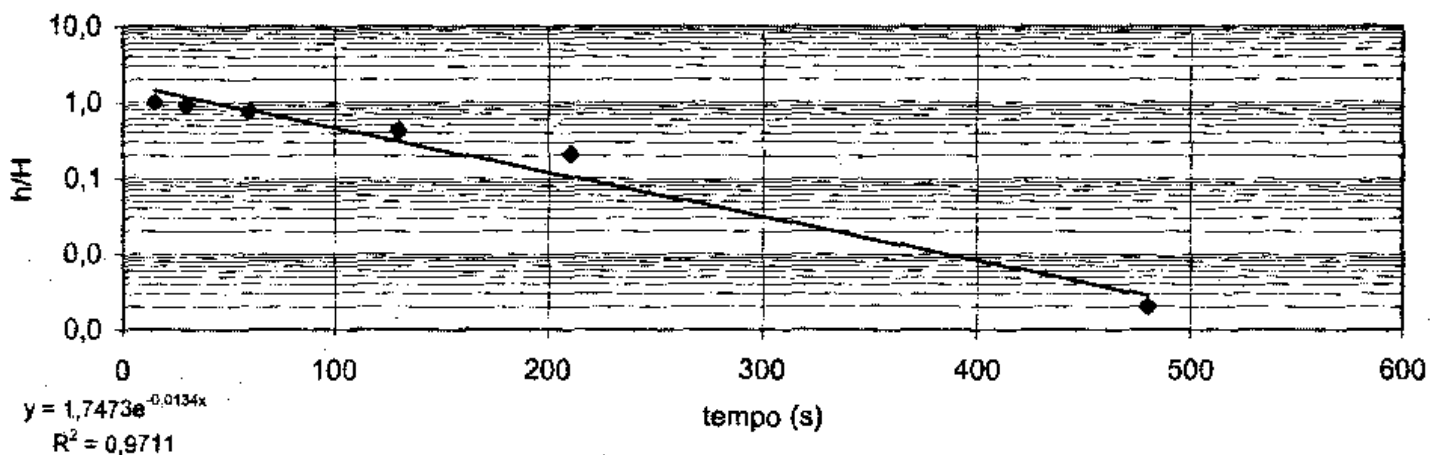
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
1,43	0		
1,380	15	1,000	0,500
1,340	30	0,920	0,460
1,260	60	0,760	0,380
1,090	130	0,420	0,210
0,980	210	0,200	0,100
0,881	480	0,002	0,001

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,10	1,10	△ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △	Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZZT1 0,3 m					△	<10
1,10				PZZT2 1,0 m	77	0,99			△	<10
3,00	1,90		Limo argilloso di colore marrone		41					
4,00	1,00		Limo sabbioso di colore marrone		56					
5,00					39					
7,50	1,90		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre		27					
7,50	1,00				11					
8,00			Limo sabbioso di colore marrone	PZZT3 7,7 m	19				△	<10
Chiusura sondaggio										

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ2

$k \text{ (cm/s)} = 1,33\text{E-}04$

livello statico iniziale: 0,99 m

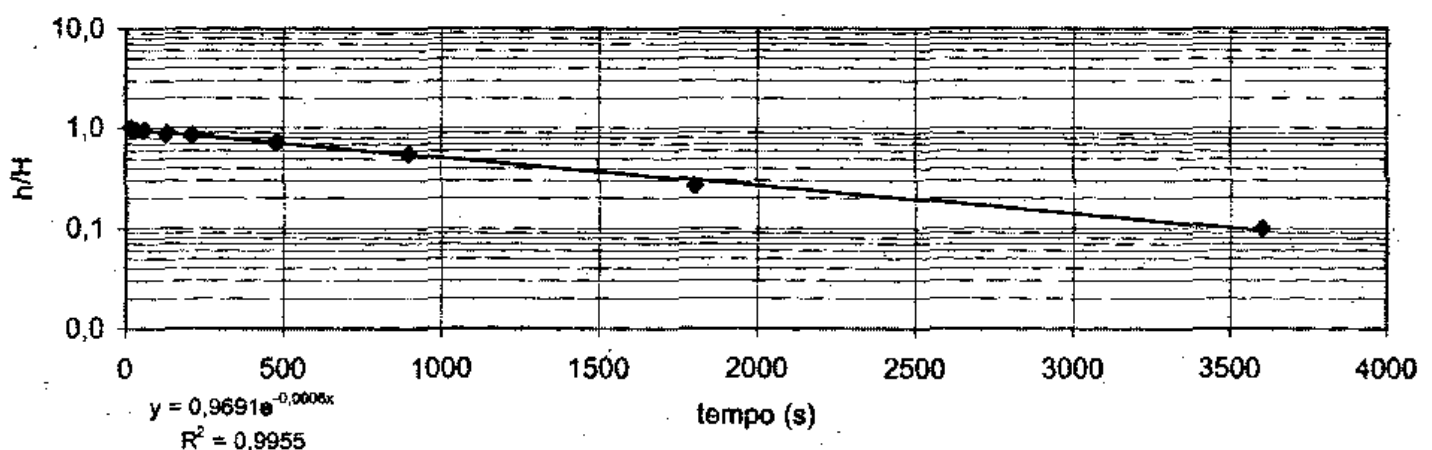
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
1,49	0		
1,440	15	1,000	0,450
1,420	30	0,956	0,430
1,410	60	0,933	0,420
1,390	130	0,889	0,400
1,370	210	0,844	0,380
1,310	480	0,711	0,320
1,240	900	0,556	0,250
1,110	1800	0,267	0,120
1,035	3600	0,100	0,045

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
0,00	2,00		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ3T1 0,3 m	52	1,27			Δ	<10
2,00	4,00		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre		36					
5,00	2,00		Limo sabbioso di colore marrone	PZ3T2 5,2 m	55				Δ	<10
6,00					48					
8,00				PZ3T3 7,5 m	21				Δ	<10
Chiusura sondaggio										

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: PZ3

$k \text{ (cm/s)} = 5,71\text{E-}05$

livello statico iniziale: 1,27 m

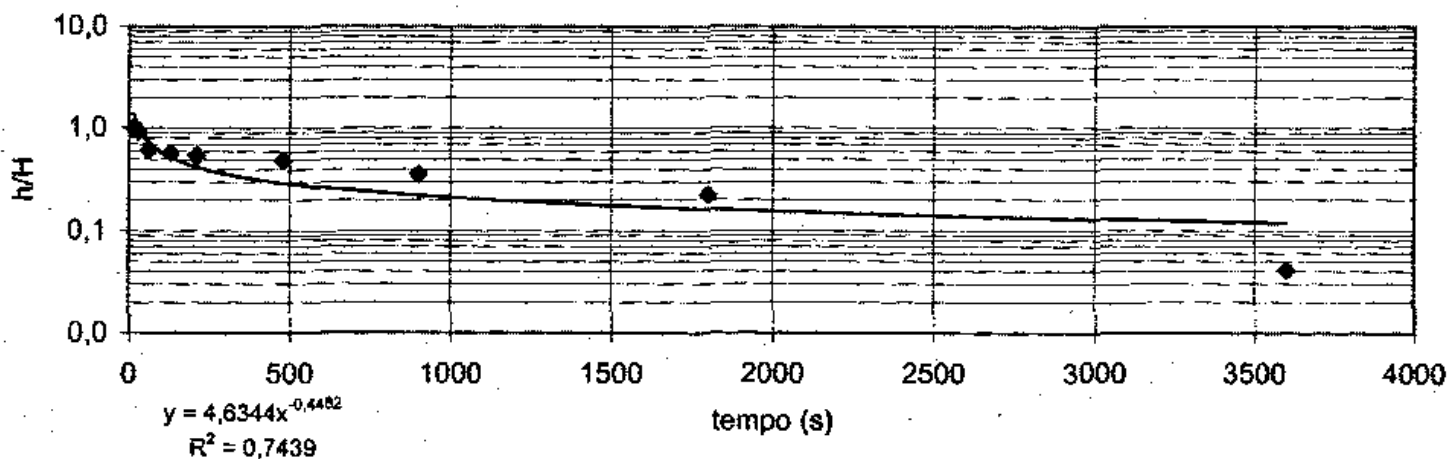
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
	0		
2,000	15	1,000	0,730
1,950	30	0,932	0,680
1,710	60	0,603	0,440
1,690	130	0,575	0,420
1,670	210	0,548	0,400
1,625	480	0,486	0,355
1,530	900	0,356	0,260
1,430	1800	0,219	0,160
1,300	3600	0,041	0,030

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,70	2,00		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ4T1 0,3 m	112	1,32			<10	<10
4,60	4,60		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre	PZ4T2 1,5 m PZ4T3 1,8 m PZ4T4 2,8 m	364				2,3	330,0
6,30	1,70		Limo sabbioso di colore marrone	PZ4T5 7,5 m	32				<10	<10

NOTE: n.n.

Slug test - Bouwer e Rice (1978)

Piezometro: **PZ4**

k (cm/s) = **1,45E-04**

livello statico iniziale: **1,32 m**

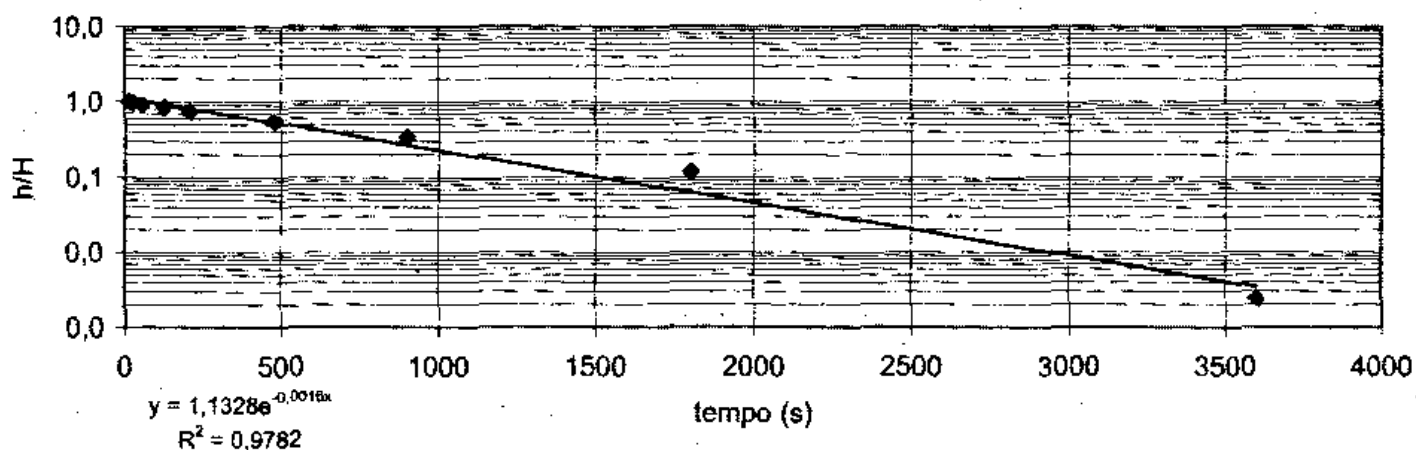
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
1,85	0		
1,740	15	1,000	0,420
1,720	30	0,952	0,400
1,700	60	0,905	0,380
1,670	130	0,833	0,350
1,630	210	0,738	0,310
1,550	480	0,548	0,230
1,460	900	0,333	0,140
1,370	1800	0,119	0,050
1,321	3600	0,002	0,001

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,20	1,20	△ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △	Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	S1T1 0,3 m					△	<10
2,30	1,10		Limo argilloso di colore marrone	S1T2 0,8 m	61				△	<10
2,80	0,50		Sabbie limose di colore marrone		58					
5,00	4,50		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre		67					
7,30	0,80		Limo sabbioso di colore marrone	S1T3 7,5 m	60					
8,00					48					
					28					
					24					
					18					

NOTE: n.n.

Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,50	1,50	△ △ △ △ △ △	Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	S2T1 0,8 m	81				△	<10
2,00	0,50			S2T2 1,5 m	77				△	324,8
2,50	0,50					▽ 2,47				
5,00	1,50		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre		48					
					48					
	3,00				51					
					55					
7,00	4,00		Limo sabbioso di colore marrone		44					
					37					
10,00					15					
					21					
11,0	2,00		Limo argilloso di colore marrone		14					
					32					
13,0					27					
					21					
15,0	7,00		Sabbie grossolane di colore chiaro		18					
					11					
					13					
					18					
20,0				S2T3 19,5 m	12					
	1,00		Limo argilloso di colore marrone		16				△	<10
21,0					18					
	3,00		Limo sabbioso di colore marrone		10					
					13					
24,0					12					
Chiusura sondaggio										
NOTE: n.n.										

0104

Slug test - Hvorslev (1951)

Piezometro: S2

$k \text{ (cm/s)} = 1,31\text{E-}03$

livello statico iniziale: 2,47 m

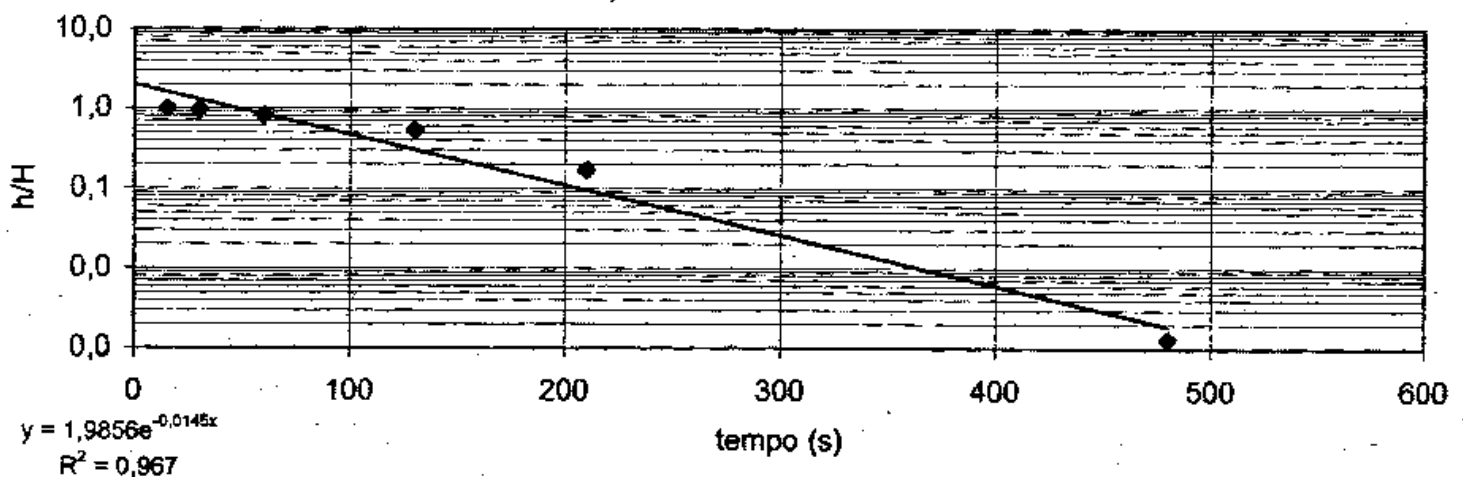
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
3,27	0		
3,24	15	1,000	0,770
3,21	30	0,961	0,740
3,1	60	0,818	0,630
2,88	130	0,532	0,410
2,6	210	0,169	0,130
2,471	480	0,001	0,001

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,20	1,20	△ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △	Terreno di riporto costituito da breccia ciasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	S3T1 0,4 m	87				Δ	<10
5,80	5,80	(Patterned area)	Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre	S3T2 1,5 m S3T3 1,8 m	394	181			Δ	<10
7,00	1,00	(Patterned area)	Limo sabbioso di colore marrone	S3T4 8,4 m	91				24,9	430,0
8,00	1,00	(Patterned area)	Limo argilloso di colore marrone	S3T5 8,9 m	64				Δ	<10
9,00			Chiusura sondaggio		20					

NOTE: n.n.

Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	iv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,00	1,00		Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	SS11 0,3 m SS12 0,7 m SS13 1,0 m	182				0	107
5,00	5,50		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre	SS14 3,8 m	87 88 37				Δ	<10
6,50	1,00		Limo sabbioso di colore marrone	SS15 7,5 m	24 32 18				Δ	<10
8,00			Chiusura sondaggio		14					

NOTE: n.n.

Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,50	1,50	△ △ △	Terrano di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	S&T1 0,4 m	48				△	<10
5,00	6,50		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre	S&T2 1,5 m	62	2,71			△	<10
8,00	2,50		Limo sabbioso di colore marrone		38					
10,00					48					
10,5	2,50		Limo argilloso di colore marrone		33					
13,0					40					
15,0	7,00		Sabbia grossolana di colore chiaro		32					
20,0				S&T3 19,5 m	27					
Chiusura sondaggio										

NOTE: n.n.

0108

S&T D1
18,0 m

Slug test - Hvorslev (1951)

Piezometro: S6

$k \text{ (cm/s)} = 1,52\text{E-}03$

livello statico iniziale: 2,71 m

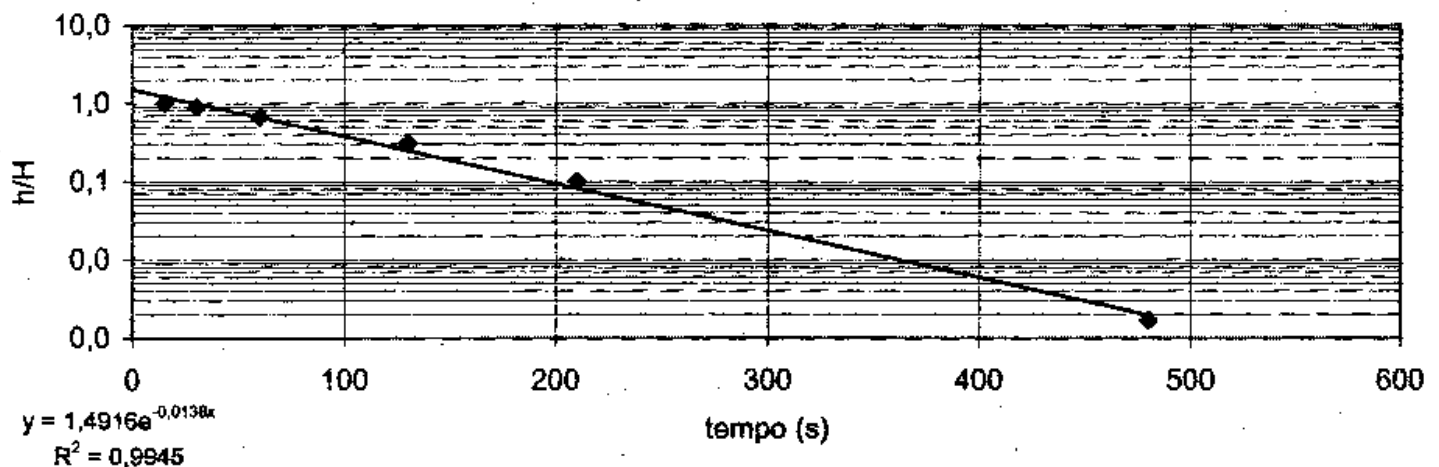
Δ = livelli dinamici

h = depressioni rispetto al livello statico

H = depressione massima rispetto al livello statico

Δ (m)	tempi (s)	h/H	h (m)
3,39	0		
3,3	15	1,000	0,590
3,23	30	0,881	0,520
3,1	60	0,661	0,390
2,89	130	0,305	0,180
2,77	210	0,102	0,060
2,711	480	0,002	0,001

Grafico abbassamento specifico - tempo



Profondità (m)	Spessori (m)	Stratigrafia	Descrizione Litologica	N° campione terreno	COV (ppm)	liv. piezom. (m dal p.c.)	Completamento pozzo	N° campione acqua	Idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)
1,50	1,50	△ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △ △	Terreno di riporto costituito da breccia clasto-sostenuta con ciottoli calcarei e matrice sabbiosa.	PZ6T1 0,3 m	64				△	△10
5,00	5,00		Limo argilloso di colore marrone con intercalazioni torbose nerastre	PZ6T2 1,3 m	47				△	△10
6,50			Limo sabbioso di colore marrone		51					
8,00	0,50		Limo argilloso di colore marrone		55					
8,50	1,50		Limo sabbioso di colore marrone	PZ6T3 0,5 m	39				△	△10
10,0			Chiusura sondaggio		29					
					25					
					31					
					26					
					28					

NOTE: il piezometro si è ostruito

0109

Committente Comune Vecchiano	Profondità raggiunta 30 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 1
Operatore	Indagine Nido Migliarino	Note DOWN HOLE	Inizio/Fine Esecuzione 22 24 marzo 2023	
Responsabile	Sondaggio S1	Tipo Carotaggio continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Percussione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Carotaggio	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)
				0 20 40 60 80 100											P - (1)
		Materiale di riporto	0.70												
1		limi argillo sabbiosi nocciola, mediamente consistenti	1.80												
2		limi sabbio argillosi nocciola, mediamente consistenti													
3															
4															
5		limi argillo sabbiosi nocciola, generalmente medio consistenti	5.00												
6															
7															
8		argilla limosa grigia, consistente	7.70												
9															
10		argille organiche grigio scuro mediamente consistenti	9.80												
11		limi argillo sabbiosi grigi, mediamente consistenti	10.70												
12															
13		sabbia limosa grigia	12.70												
14		argilla limosa grigia	13.40												
15		sabbia limosa grigia	13.90												
16		argilla limosa grigia	14.60												
17		sabbia limosa grigia	15.10												
18		sabbia limosa grigia	17.00												
19		sabbia grigia	17.50												
20		sabbia limosa grigia	18.80												
		limi sabbiosi grigi	20.20												

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio: continuo

Sperimentatore

Responsabile

MODULO SONDAGGI PENETROMETRICI

Committente Comune Vecchiano	Profondità raggiunta 30 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 2
Operatore	Indagine Nido Migliarino	Note 1 DOWN HOLE	Inizio/Fine Esecuzione 22 24 marzo 2023	
Responsabile	Sondaggio S1	Tipo Carotaggio continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Sca (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.					S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzat.	Cass. Catalag.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
				0	20	40	60	80	100										
21		argilla limosa plastica	20.60																
		argilla limosa grigia mediamente consistente																	
22																			
23		argilla limosa grigia molto plastica	23.10																
24																			
25			25.40																
26		limo argillo sabbioso da poco a mediamente consistente																	
			26.80																
27		sabbia limosa grigia mediamente consistente	27.50																
28		limo argillo sabbioso grigio	28.14																
29		sabbia limosa grigia consistente																	
			30.00																
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: continuo

Sperimentatore

Responsabile

Committente	Profondità raggiunta 30 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 1
Operatore	Indagine	Note1	Inizio/Fine Esecuzione 21-24/03/2023	
Responsabile	Sondaggio Sondaggio	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	(CS) Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Cataleg.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)
				0 20 40 60 80 100											P (1)
1		terreno vegetale	0.50									0.55			
		limo argillo sabbioso nocciola, mediamente consistente	1.50												
2		limo argillo sabbioso nocciola, molto plastico													
3			3.90												
4		limi sabbio argillosi	4.40												
5		argilla limosa grigia	4.90												
6		sabbia debolmente limosa grigia	5.60												
7		argilla organica grigio scuro medimente consistente	6.90												
8		sabbie limo argillose grigie medimente consistenti	8.10												
9		sabbia limosa grigia	8.90												
10		argilla limosa grigia da medimente a poco consistente	10.40												
11		sabbia limosa grigia	10.70												
12		limi argillo sabbiosi grigi	11.40												
13		sabbia con limo grigia consistente	12.10												
14		limi sabbiosi grigi medimente consistenti	13.70												
15		argilla limose grigie consistenti	15.20												
16		alternanze decimetriche di sabbie limo argillose e limi argillo sabbiosi grigi	20.00												
17															
18															
19															
20															

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo

Sperimentatore

Responsabile

MODULO SONDAGGI PENETROMETRICI

Committente	Profondità raggiunta	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 2
Operatore	Indagine	Note1		Inizio/Fine Esecuzione
Responsabile	Sondaggio	Tipo Carotaggio	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Class. Carotag.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Inclino metro (I)
21		limo sabbio argillosi grigi consistenti	20.90												
		sabbia limo argillosa	21.40												
22		limi argillo sabbiosi grigi													
23			23.20												
24		sabbia argillo limosa grigia	24.10												
		limi argillosi grigi consistenti	24.90												
25		alternanze decimetriche di sabbie limose e limi sabbiosi grigi													
26															
27			27.50												
28		alternanza di sabbie limose e sabbie medio fini grigie													
29															
30			30.00												
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, R-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione: CS-Carotere Semplice, CD-Carotere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Sperimentatore

Responsabile

Committente Amministrazione Comunale Vecchiano	Profondità raggiunta 30 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 1
Operatore	Indagine Scuola Primaria Mazzini	Note1	Inizio/Fine Esecuzione 13-16/07/2023	
Responsabile	Sondaggio Sondaggio	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campioni	Metodo Perforazione (CS)	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)
				0 20 40 60 80 100											P = (1)
		terreno vegetale	0.80												
1		limo argillo sabbioso nocciola, mediamente consistente	1.80												
2		saqbbia limosa color ocra	2.90						1.80						
3		sabbie limo argillose ocra	3.50						2.90						
4		limi argillosi grigi	3.80									3.30			
		sabbie limose grigie	4.60												
5		limi argillosi grigi	5.90												
6		sabbie limo argillose grigie	8.70												
7			9.00												
8		limi argillo sabbiosi	9.00												
9		limi argillo sabbiosi	9.90												
10		sabbie limo argillose grigie	11.00												
11		limi argillosi grigi	11.70												
12		torbe argillose	11.90												
		limi argillosi grigi	12.60												
13		sabbie limose	13.70												
14		limi sabbio argillosi	14.70												
15		sabbie limo argillose	15.00												
16		limi argillosi	15.40												
		sabbie	17.70												
17			18.10												
18		sabbie limo argillose	19.00												
19		sabbia	20.10												
20		sabbia sciolta													

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo

Sperimentatore

Responsabile

Committente Amministrazione Comunale Vecchiano	Profondità raggiunta 30 m	Quota Ass. P.C.	Certificato n°	Pagina 2
Operatore	Indagine Scuola Primara Mazzini	Note1	Inizio/Fine Esecuzione 13-16/07/2023	
Responsabile	Sondaggio Sondaggio	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pocket Test kg/cmq	Vane Test kg/cmq	Campani	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Catalog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Piezometro (P) o Indinometro (I)
		sabbie limose addensate	21.00												
21.		sabbie sciolte	22.00												
22.		sabbe con argille	22.50												
		limo argilloso	23.20												
23.		sabbie limo argillose	23.50												
		limo argilloso	24.10												
24.		sabbie limo argillose	25.50												
25.		limi sabbio argillosi	27.70												
26.		sabbie limo argillose	29.70												
27.		sabbia limosa	30.00												
28.															
29.															
30.															
31.															
32.															
33.															
34.															
35.															
36.															
37.															
38.															
39.															
40.															

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato , R-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elca Continua
Stabilizzazione: RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo

Sperimentatore

Responsabile

Sondaggio a distruzione di nucleo,
per alloggiamento inclinometro,
profondità 15 m.





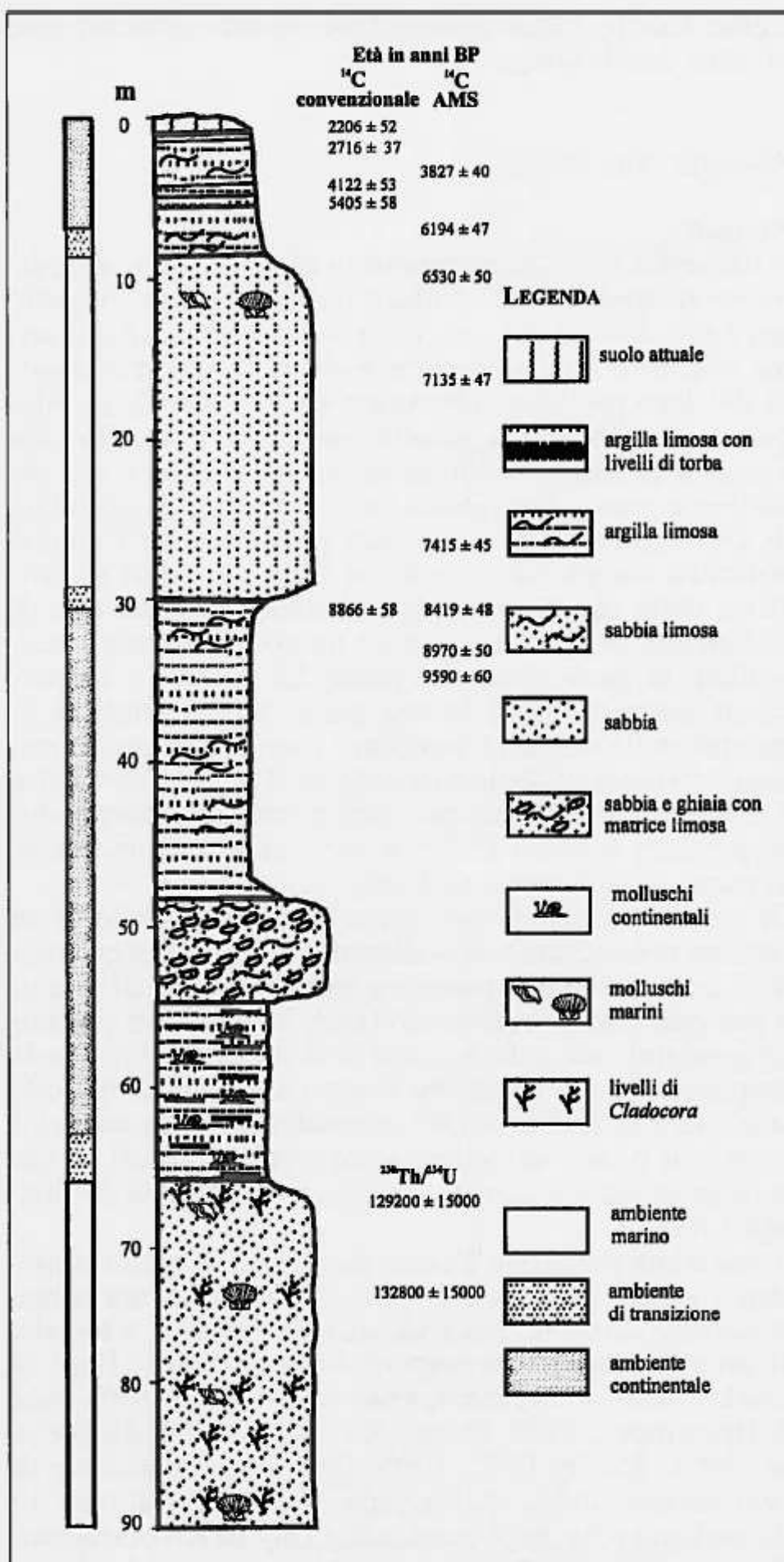


Fig. 2 - Schema stratigrafico dei sedimenti messi in luce dal sondaggio ENEA; sono indicate le principali tipologie sedimentarie e le datazioni radioisotopiche (modificata da Bianciardi, 1999).