EurolinK

Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento

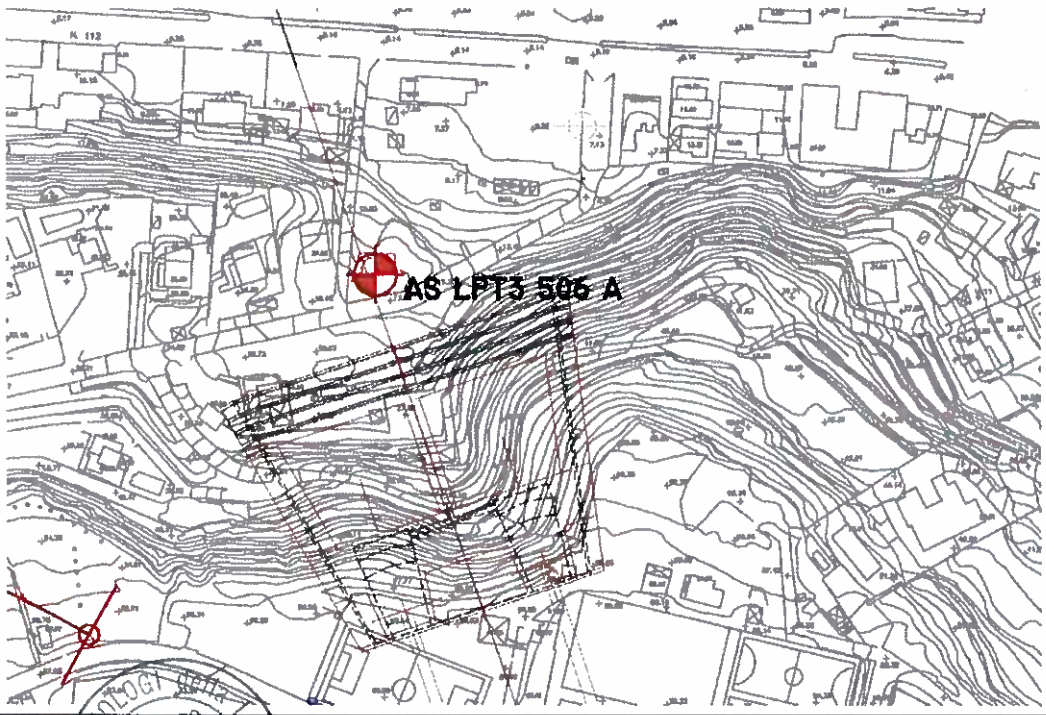
SONDAGGIO AS LPT3 506-A

Lat: 38° 16' 14,12360"
Long. : 15° 37' 41,32808"
Quota: 16,741 metri s.l.m.

Profondità sondaggio : 40,5 m ***Strumentazione in foro: piezometro Casagrande a 25.50 m***

Esecutore: **ATI RCT-SONDEDILE**	Attrezzatura di perforazione: **PSM 16GT**	Operatore alla sonda:**Sig.M.Fragiacomo**
Perforazione a carotaggio continuo **130 mm**	Rivestimento **152/178 mm con circolazione ad acqua polimero**	
Data inizio: **11/11/2010**	Data fine: **17/11/2010**	

Cassette catalogatrici: **n. 11**	Campioni indisturbati: **n.**	Campioni rimaneggiati: **n. 27**	Campioni litoidi: **n.**
L.P.T. : **n. 27**	Prove permeabilità Lefranc: **n.**	Prove permeabilità Lugeon: **n.**	
Prove pressiometro Menard: **n.**	Prove dilatometro Marchetti: **n.**	Prove dilatometro da roccia: **n.**	



Il geologo responsabile del sondaggio
Dott. Geol. GP. Isella

Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A
Dott. Geol. Santo Vinci

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - AS LPT3 506-A

SCALA 1 : 100 Pagina 1/2

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT3 506-A
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 16,741 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l - Sondedile s.r.l.	Data: dal 11/11/2010 al 17/11/2010
Coordinate: 38° 16' 14.12360" 15° 37' 41.32808"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

ø mm.	Rv	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Large Penetration Test m	LPT	N	Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
		1			Ghiaia medio fine subarrotondata con sabbia medio fine deb. limosa marrone	A) Rim < 1,50 1,90	1,5	2-2-3	5					
		2												1
		3				B) Rim < 3,00 3,40	3,0	6-5-5	10					
		4		4,4		C) Rim < 4,50 4,90	4,5	5-6-6	12					
		5			Sabbia medio fine limosa marrone scura con ghiaia medio fine subarrotondata									
		6				D) Rim < 6,00 6,50	6,0	1-4-7	11					2
		7		7,2										
		8		8,0	Ghiaia medio fine subarrotondata in matrice sabbiosa deb. limosa marrone	E) Rim < 7,50 7,90	7,5	3-6-6	12					
		9			Ghiaia medio fine subarrotondata con sabbia medio fine deb. limosa nocciola	F) Rim < 9,00 9,40	9,0	7-11-11	22					
		10												
		11				G) Rim < 10,50 10,90	10,5	5-13-12	25					3
		12				H) Rim < 12,00 12,40	12,0	8-12-12	24					
		13												
		14		14,0		I) Rim < 13,50 13,90	13,5	7-11-13	24					4
		15			Sabbia medio fine limosa nocciola con ghiaia medio fine subarrotondata	L) Rim < 15,00 15,40	15,0	15-17-15	32					
		16												
		17				M) Rim < 16,50 16,90	16,5	13-16-11	27					
		18				N) Rim < 18,00 18,40	18,0	18-45-27	72					5
		19		19,0										
		20			Ghiaia medio fine subarrotondata in matrice sabbiosa deb. limosa marrone loc. più abbondante	O) Rim < 19,50 19,90	19,5	19-23-20	43					
		21				P) Rim < 21,00 21,40	21,0	15-16-13	29					
		22												6
		23				Q) Rim < 22,50 22,90	22,5	11-15-15	30					
		24					24,0	14-13-12	25					

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - AS LPT3 506-A

SCALA 1 : 100 Pagina 2/2

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT3 506-A
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 16,741 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l - Sondedile s.r.l.	Data: dal 11/11/2010 al 17/11/2010
Coordinate: 38° 16' 14.12360" 15° 37' 41.32808"	Redattore: Dott. Geol. GP.Iselli
Perforazione:	

ø mm	Rv	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Large Penetration Test m	LPT	N	Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
		25			Ghiaia medio fine subarrotondata in matrice sabbiosa deb. limosa marrone loc. più abbondante	R) Rim < 24,00 24,40								
		26				S) Rim < 25,50 25,90	25,5	15-16-15	31					7
		27				T) Rim < 27,00 27,40	27,0	14-17-15	32					
		28				U) Rim < 28,50 28,90	28,5	12-14-17	31					
		29		29,5										
		30			Ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 10 cm) con sabbia medio fine deb. limosa nocciola loc. più abbondante	V) Rim < 30,00 30,40	30,0	13-15-18	33					8
		31				Z) Rim < 31,50 31,90	31,5	13-17-19	36					
		32												
		33				AA) Rim< 33,00 33,40	33,0	13-15-18	33					9
		34				AB) Rim< 34,50 34,90	34,5	14-15-16	31					
		35												
		36				AC) Rim< 36,00 36,40	36,0	14-17-19	36					
		37				AD) Rim< 37,50 37,90	37,5	16-20-23	43					10
		38												
		39				AE) Rim< 39,00 39,40	39,0	15-18-20	38					
		40				AF) Rim< 40,00 40,30								
130				40,5			40,4	15-17-17	34					

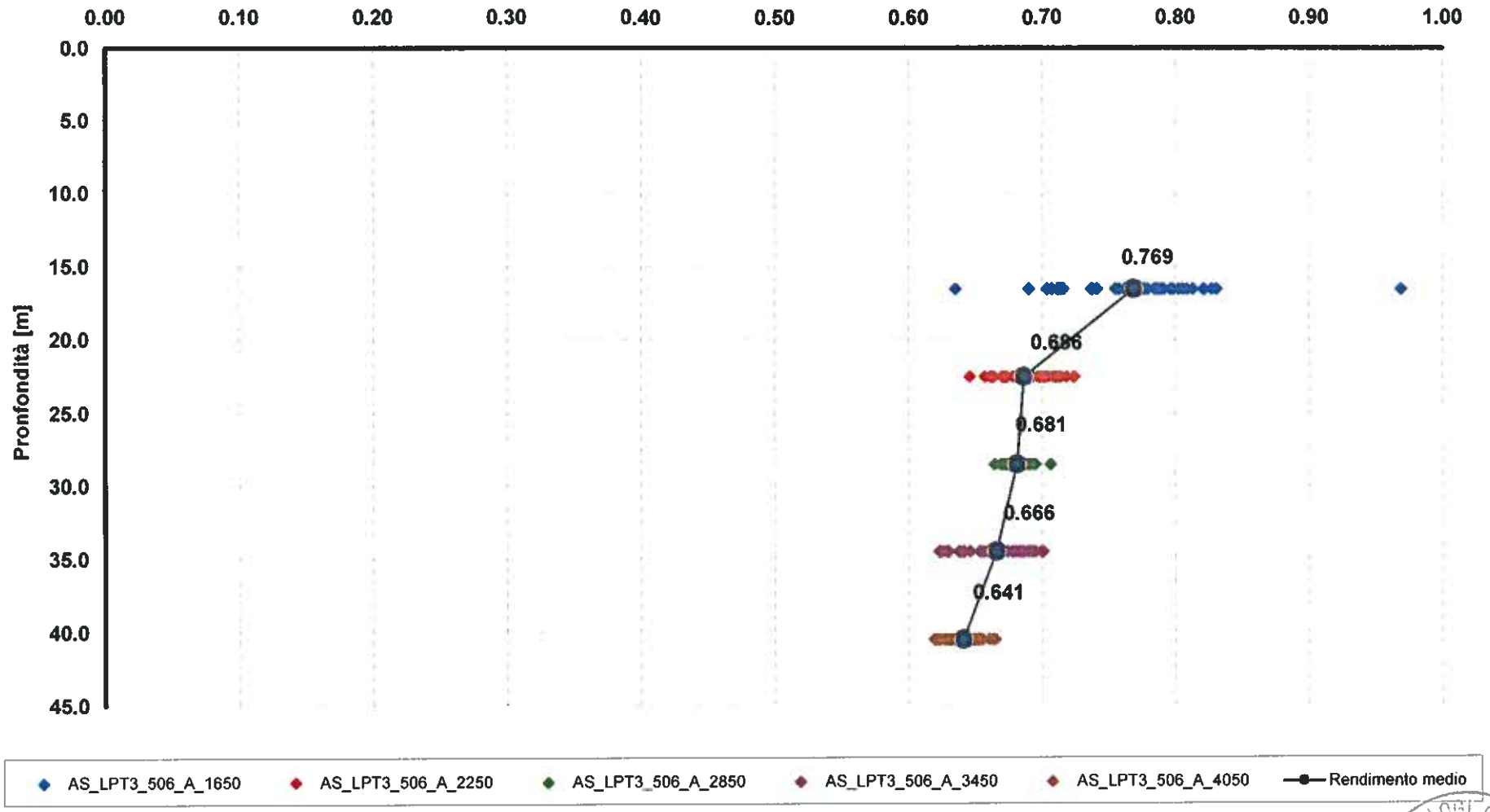
N°4 LPT eseguiti con test di rendimento (LPT11, LPT15, LPT23, LPT27)
Installato piezometro Casagrande a -25.50 m da p.c.
Utilizzato rivestimento Ø 178/220 mm fino a 40.50 m

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	11/11/10	12/11/10	12/11/10	15/11/10	15/11/10	16/11/10	16/11/10	17/11/10		
Ora	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina		
Livello dell'acqua (m)	1,70	2,80	1,50	3,90	1,20	3,10	1,00	6,40		
Prof. perforazione(m)	9,00	9,00	16,50	16,50	21,00	21,00	34,50	34,50		
Prof. rivestimento(m)	9,00	9,00	16,50	16,50	21,00	21,00	34,50	34,50		

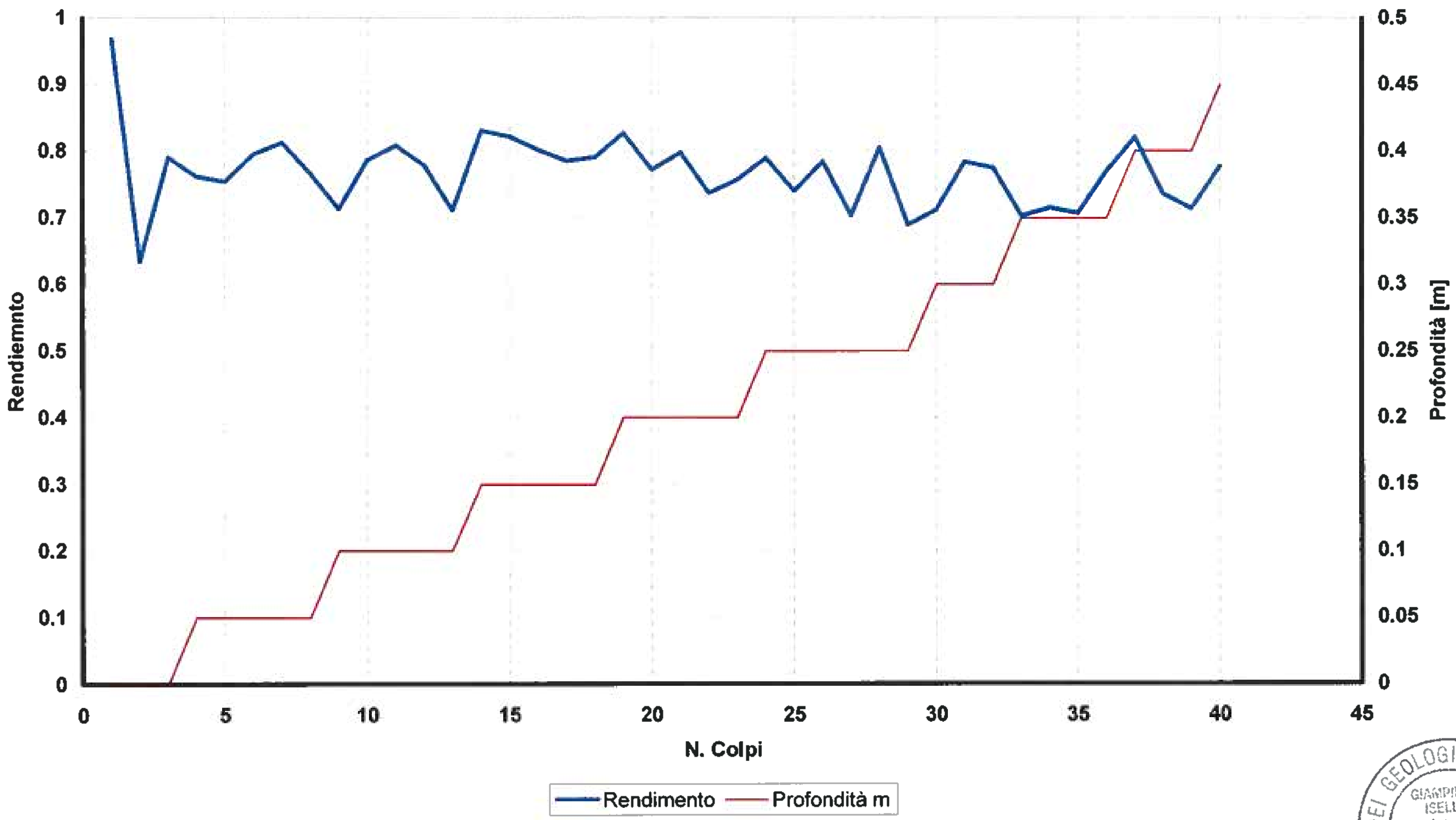
ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLI
geologo specialista

Grafico Rendimento Verticale AS_LPT3_506_A



pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_1650

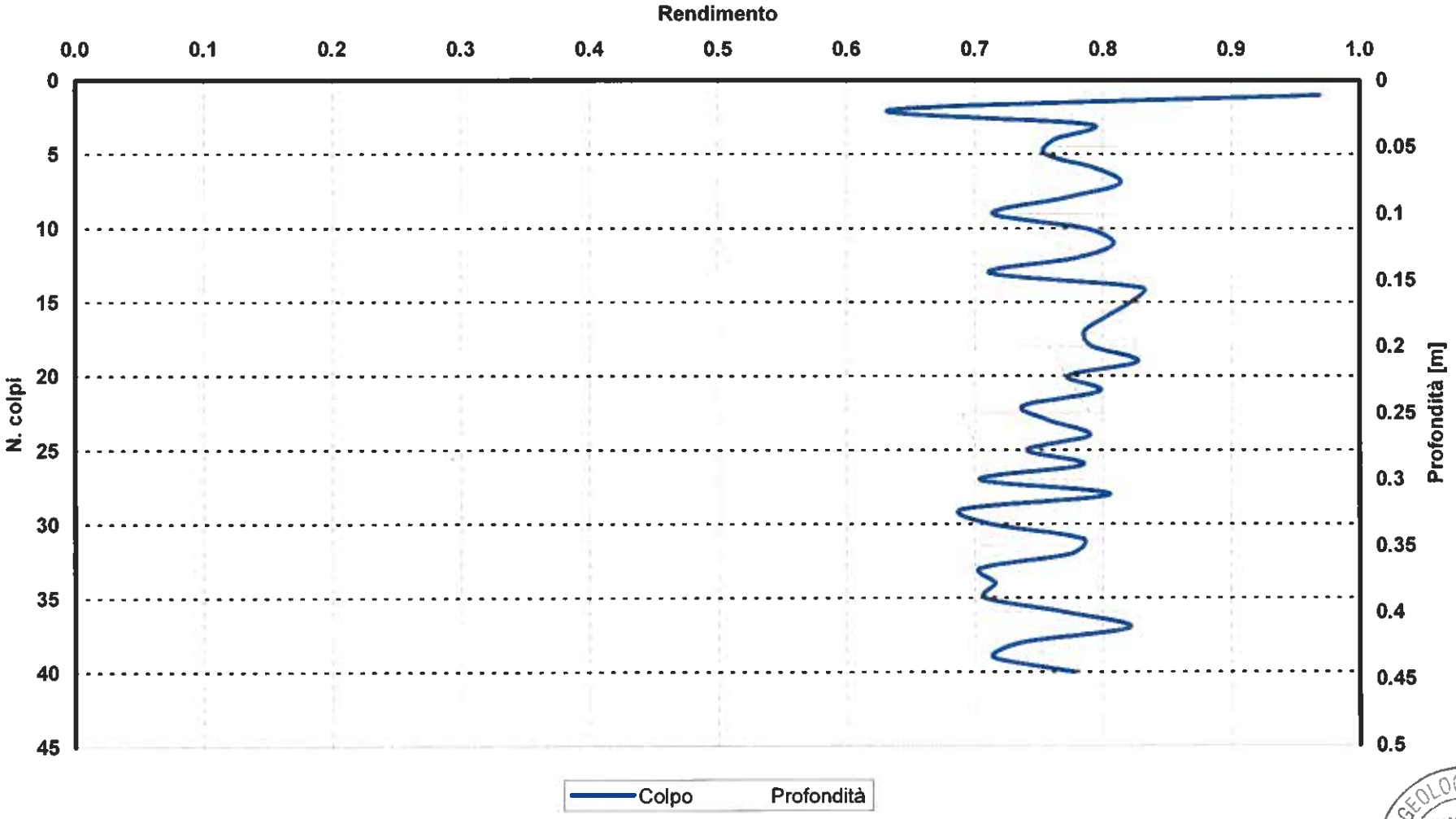
Grafico Rendimento/Profondità - Numero di colpi



pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_1650

RCT

Grafico Numero di colpi/Profondità - Rendimento



ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIANPIERO
ISELLA
geologo specialista

pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_2250

Grafico Rendimento/Profondità - Numero di colpi

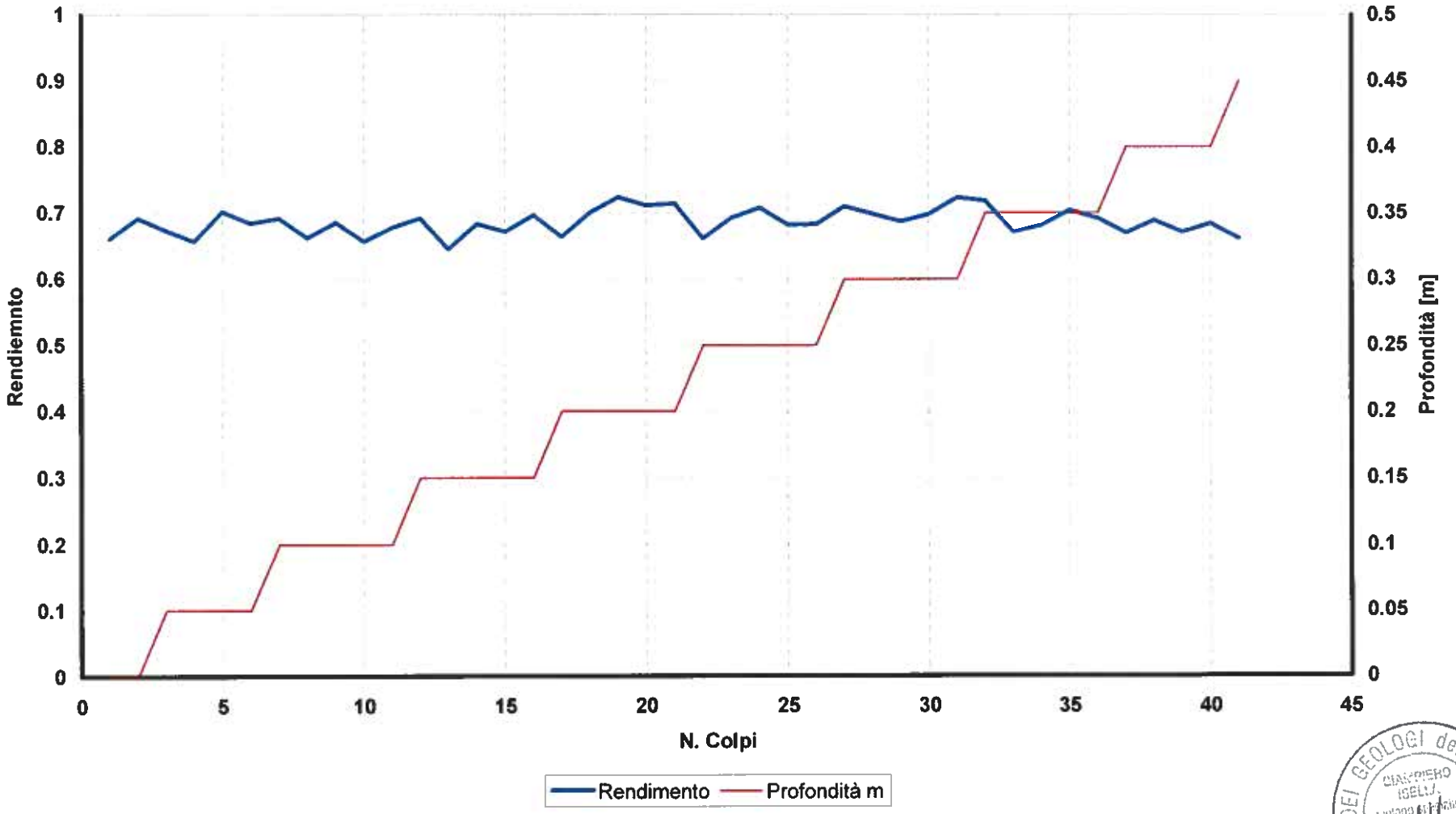
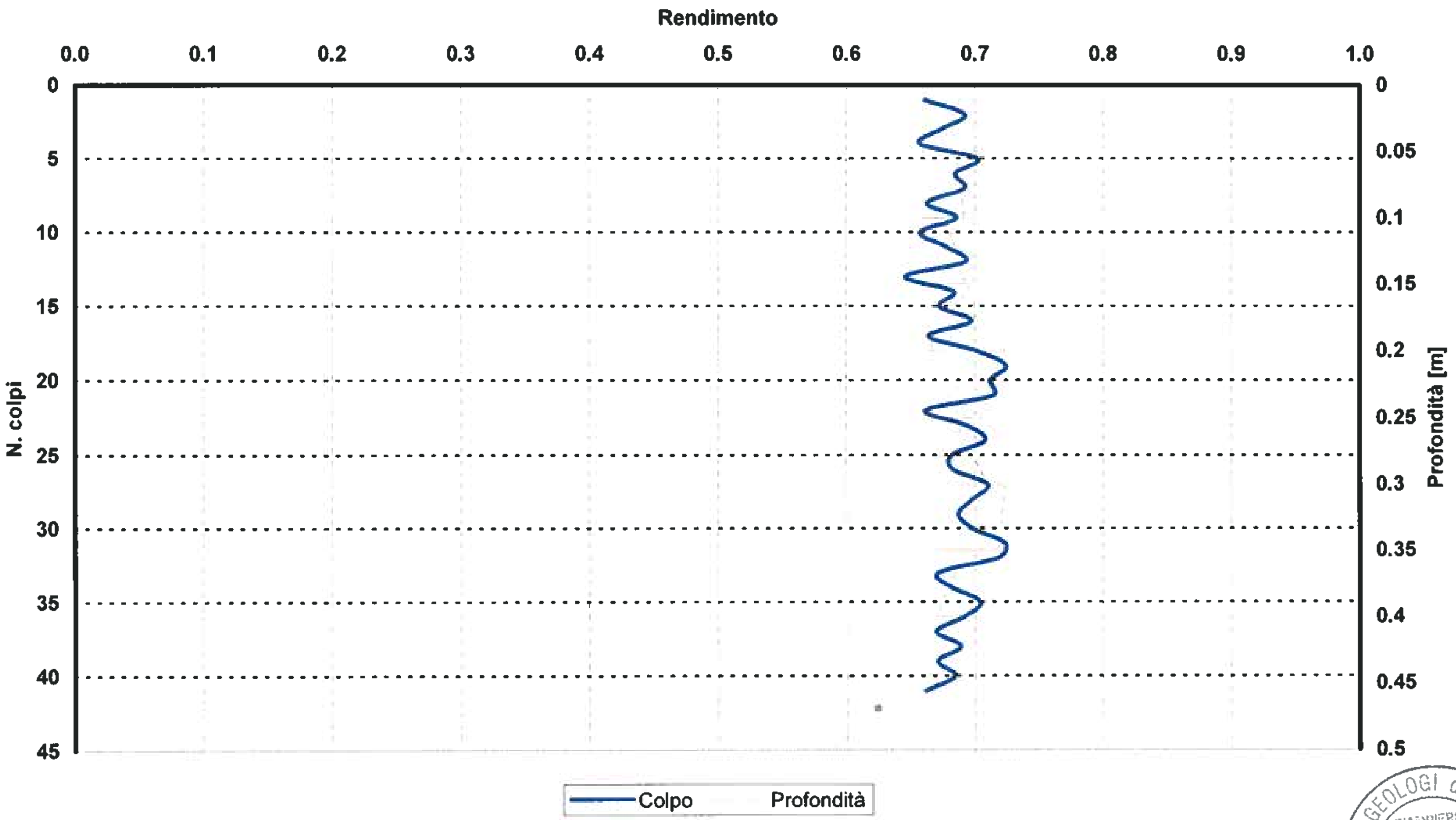
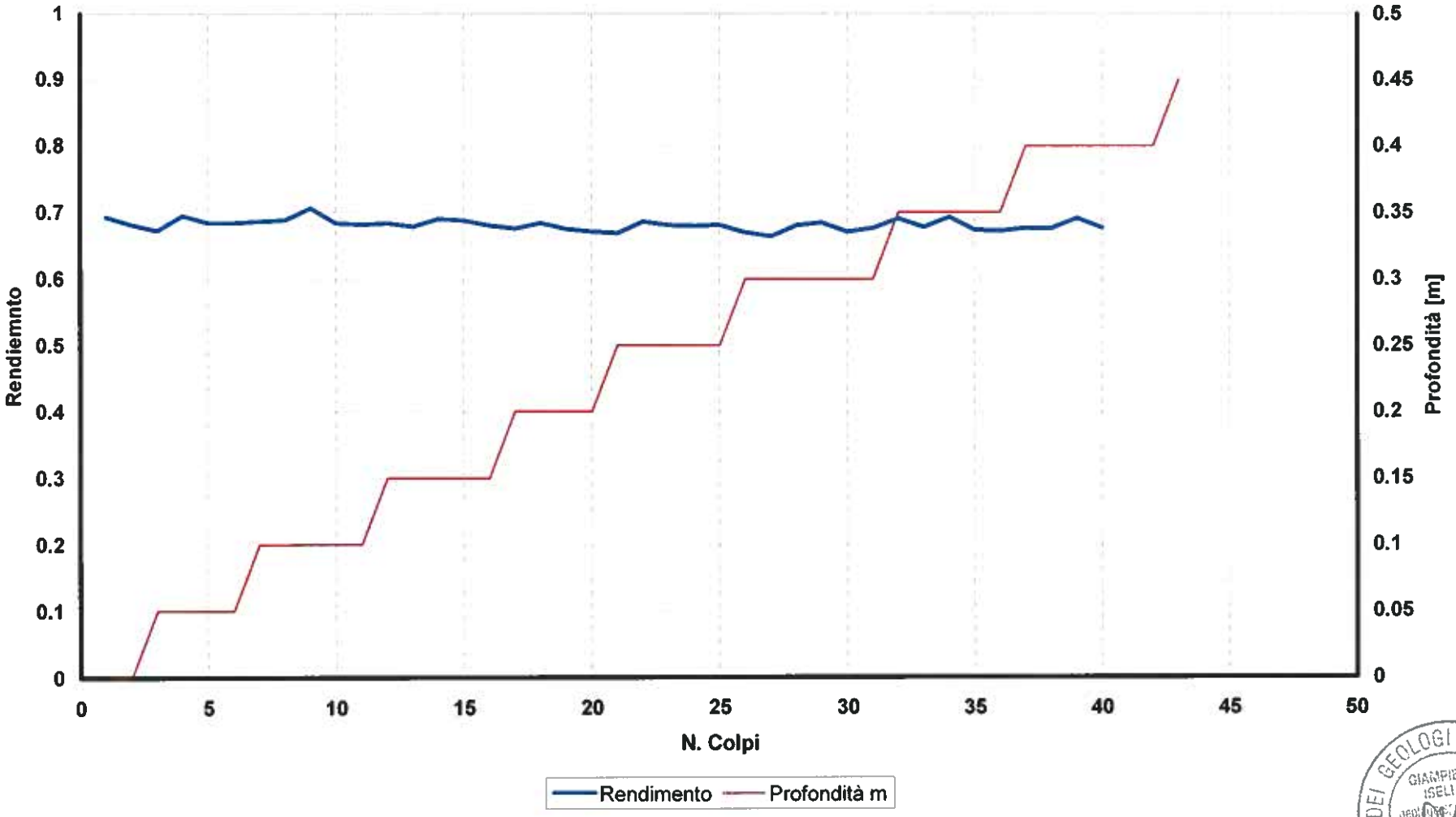


Grafico Numero di colpi/Profondità - Rendimento



pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_2850

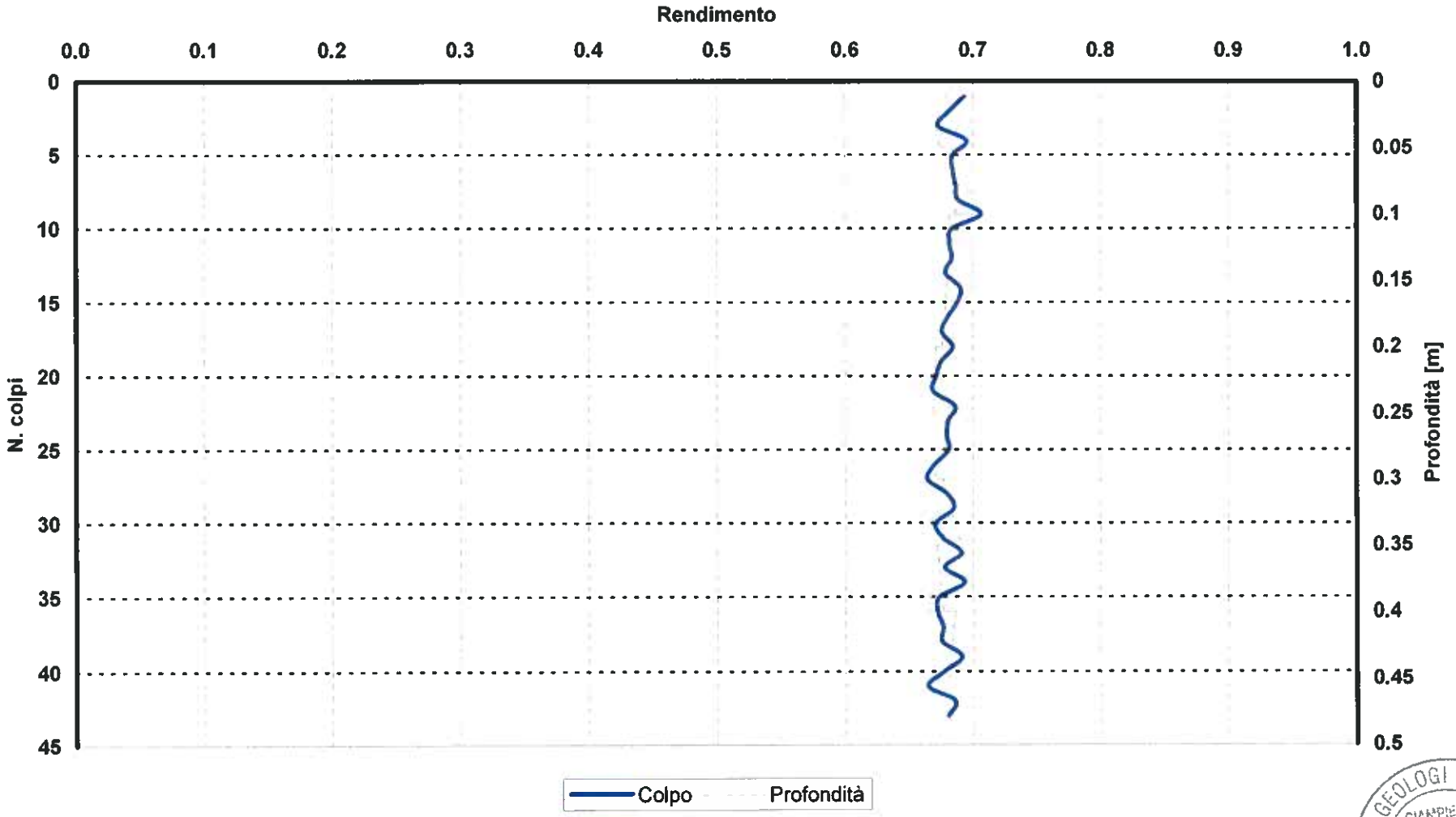
Grafico Rendimento/Profondità - Numero di colpi



pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_2850

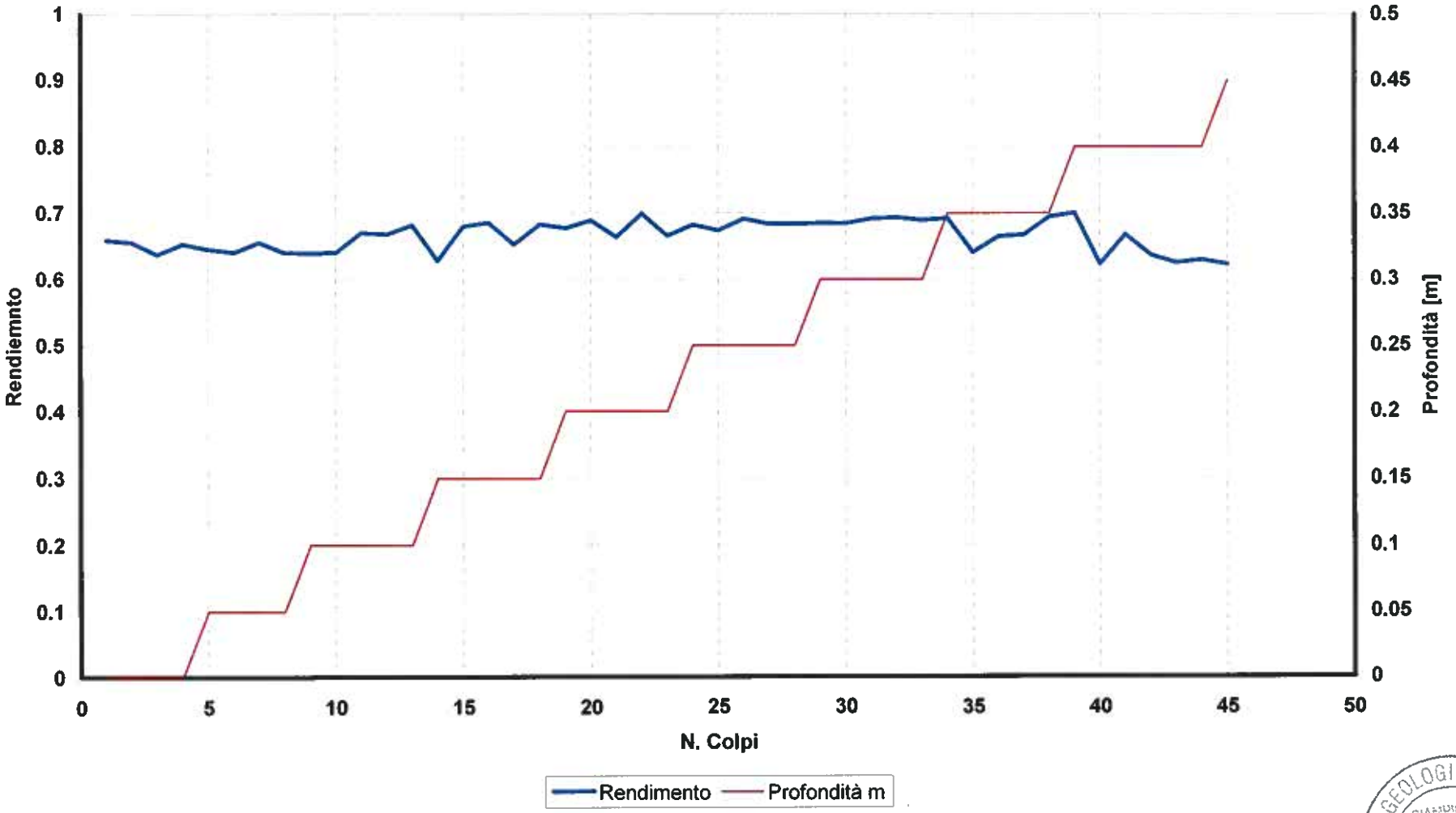
RCT

Grafico Numero di colpi/Profondità - Rendimento



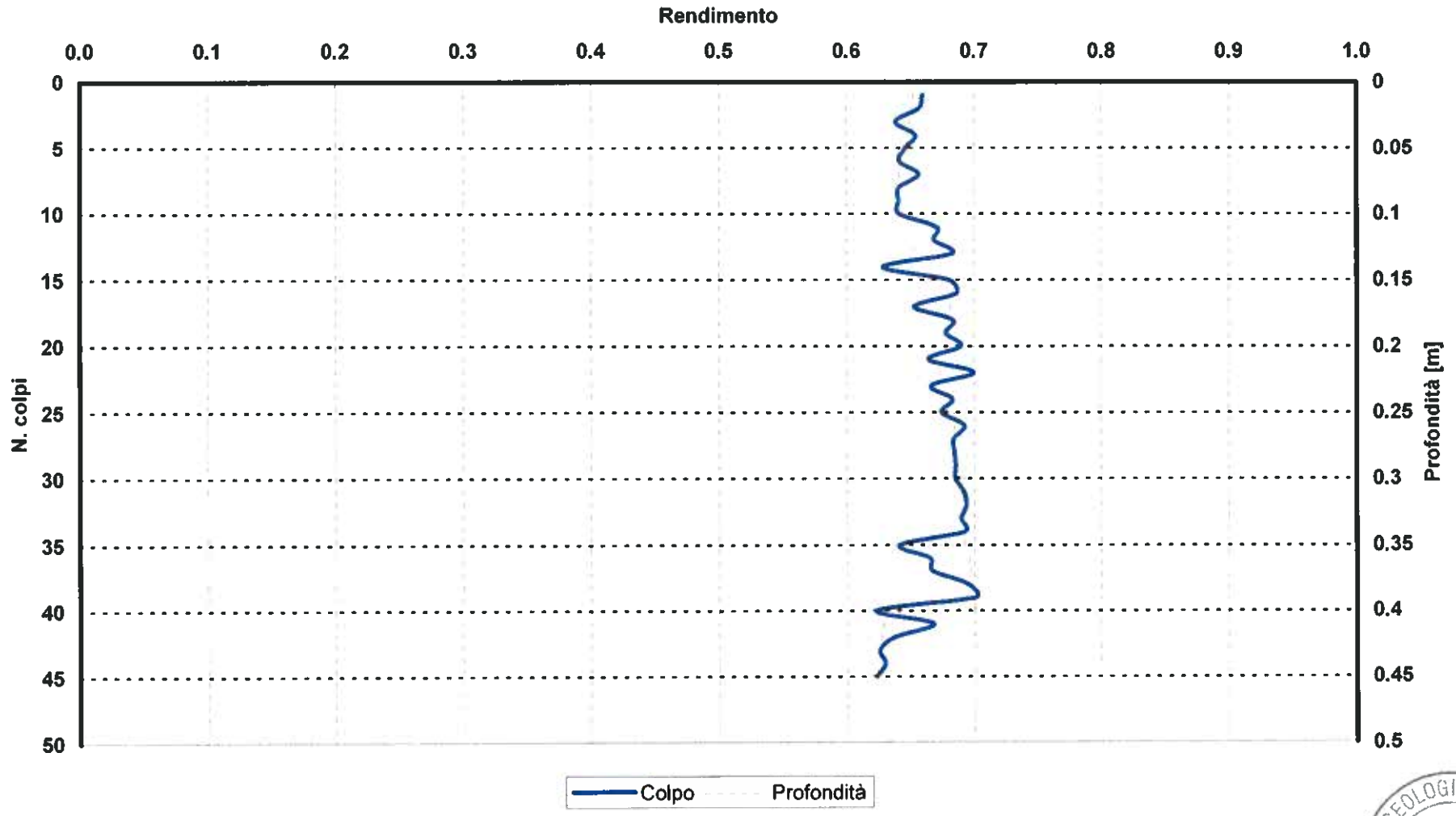
pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_3450

Grafico Rendimento/Profondità - Numero di colpi



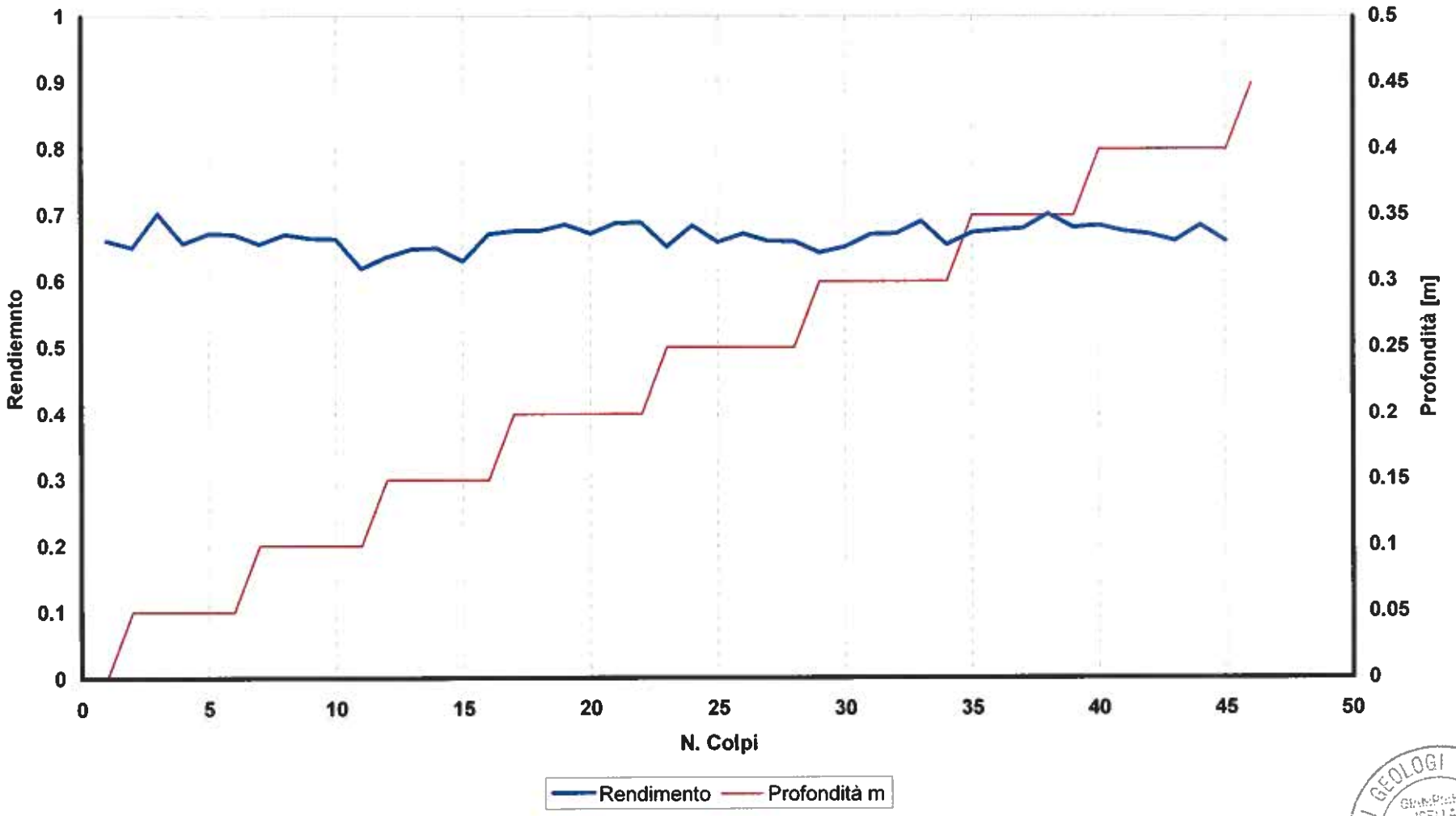
pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_3450

Grafico Numero di colpi/Profondità - Rendimento



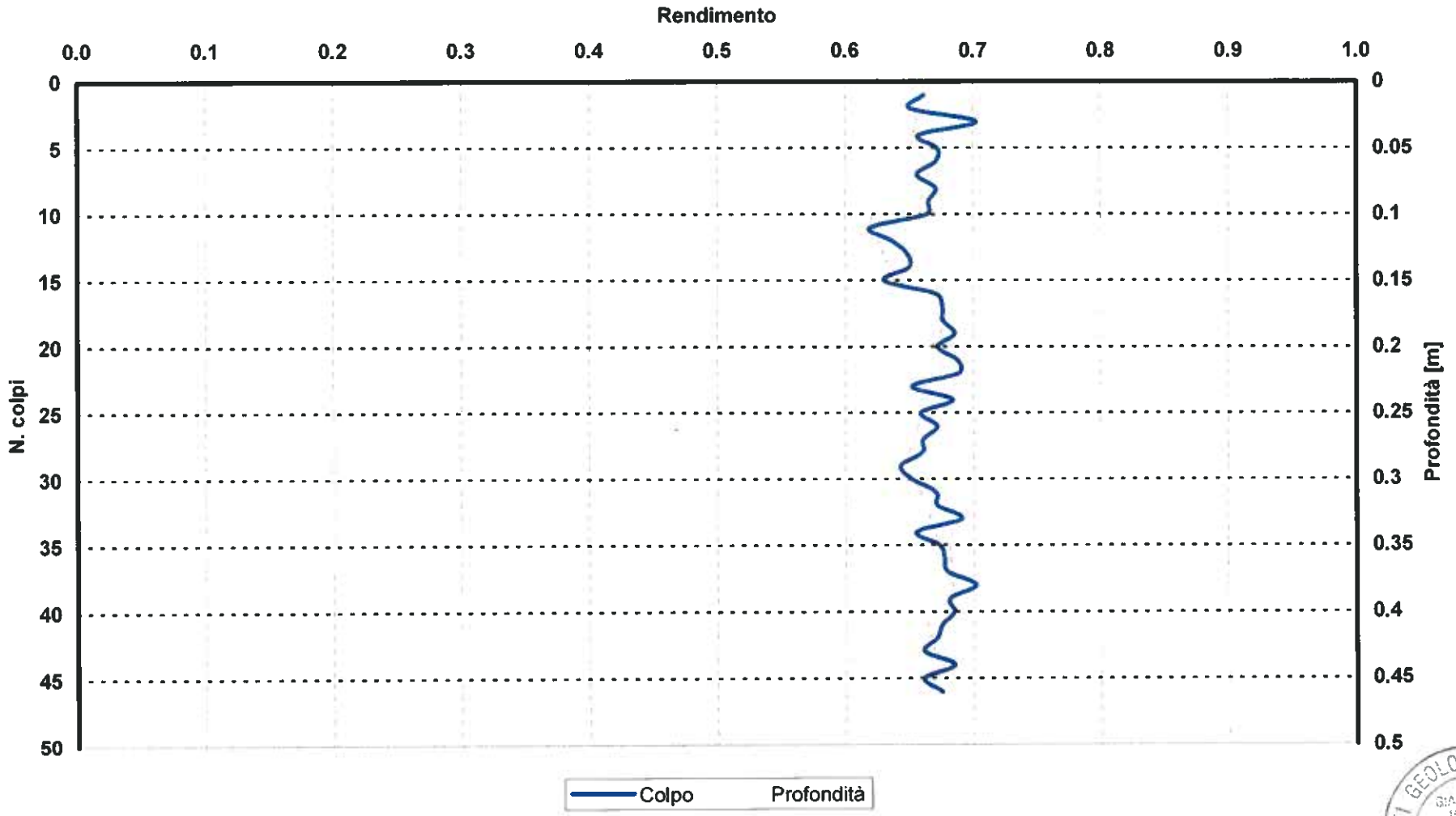
pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_4050

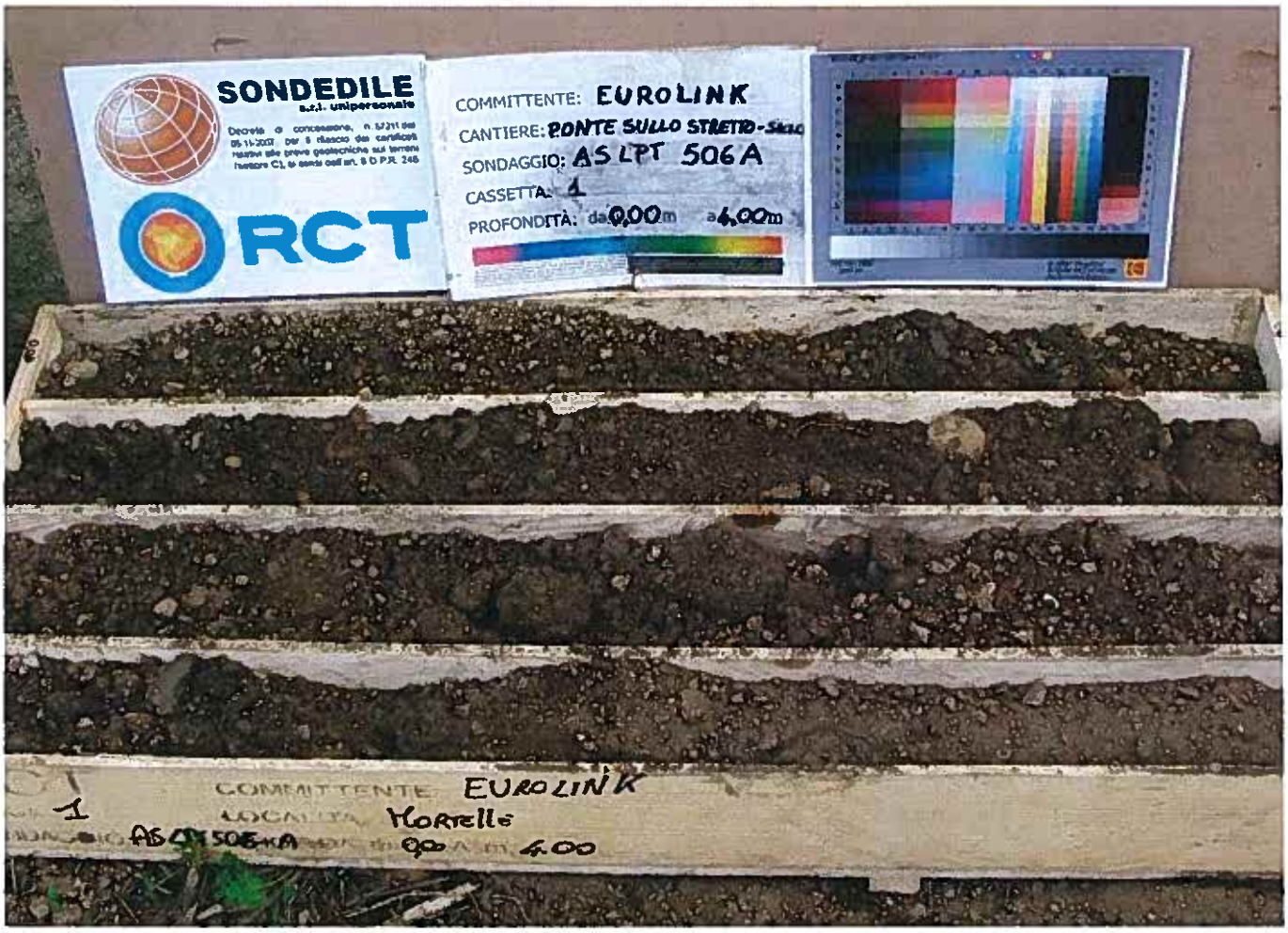
Grafico Rendimento/Profondità - Numero di colpi



pc. RCT S.r.l
Prova n. AS_LPT3_506_A_4050

Grafico Numero di colpi/Profondità - Rendimento

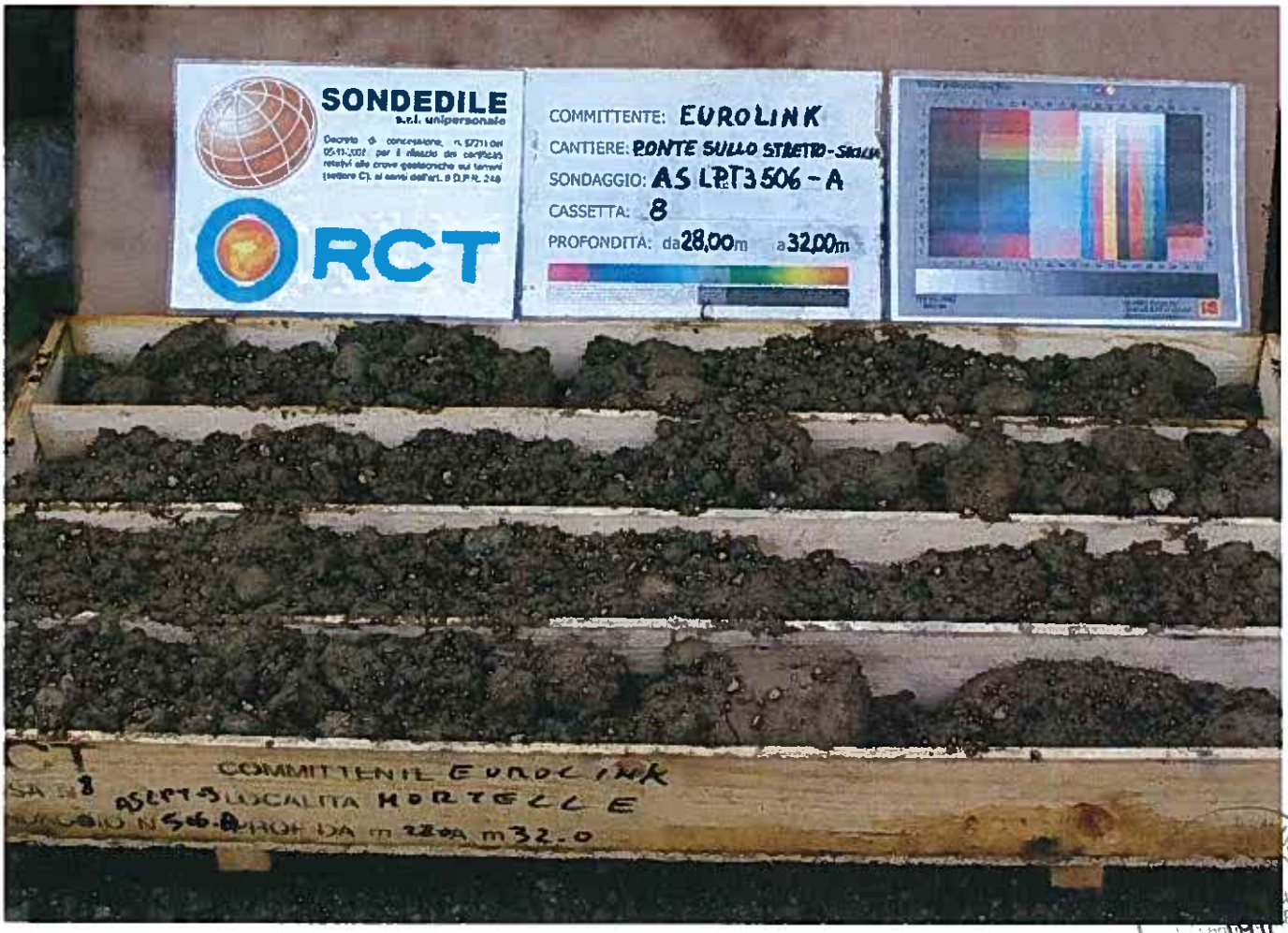


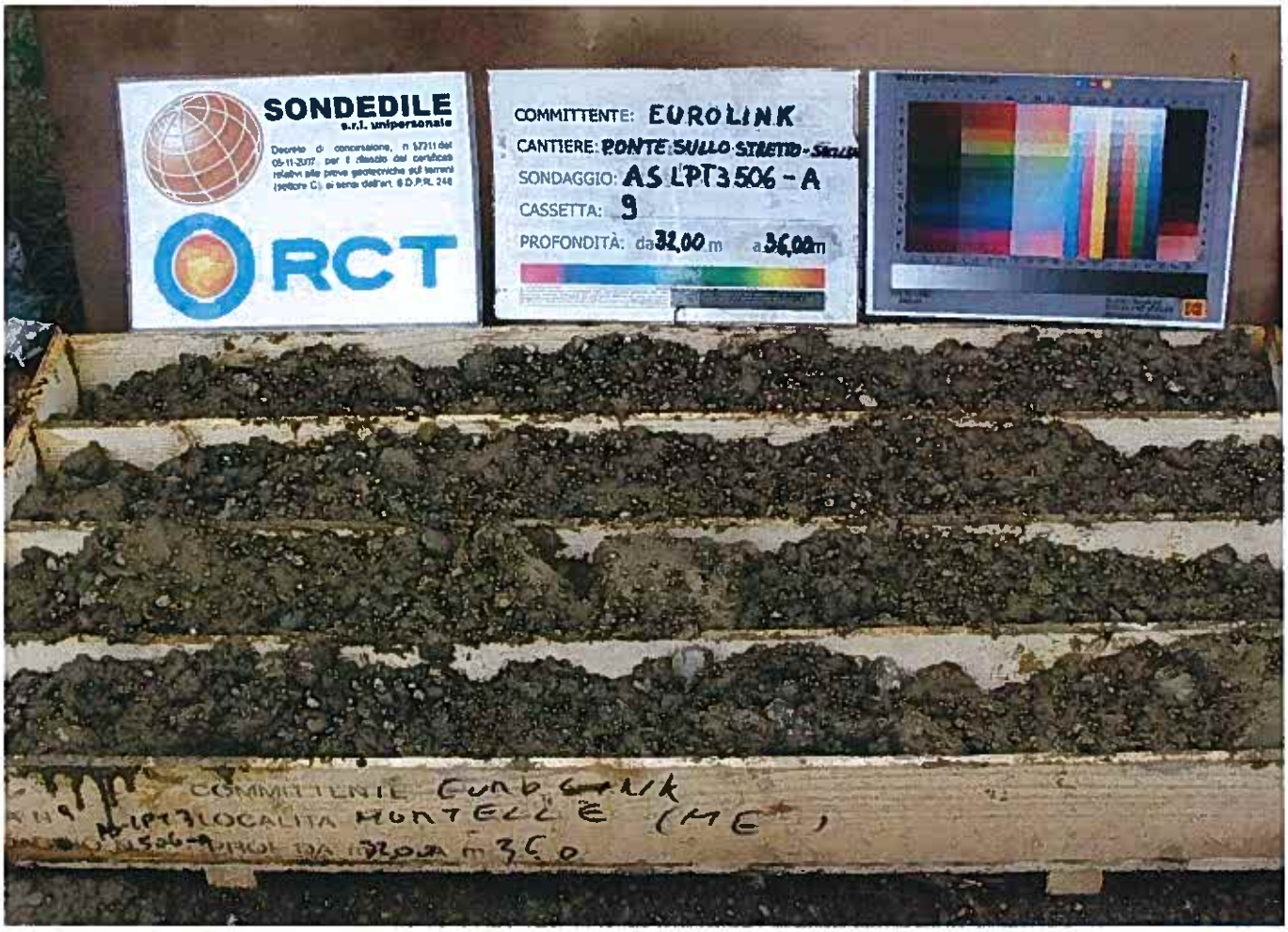


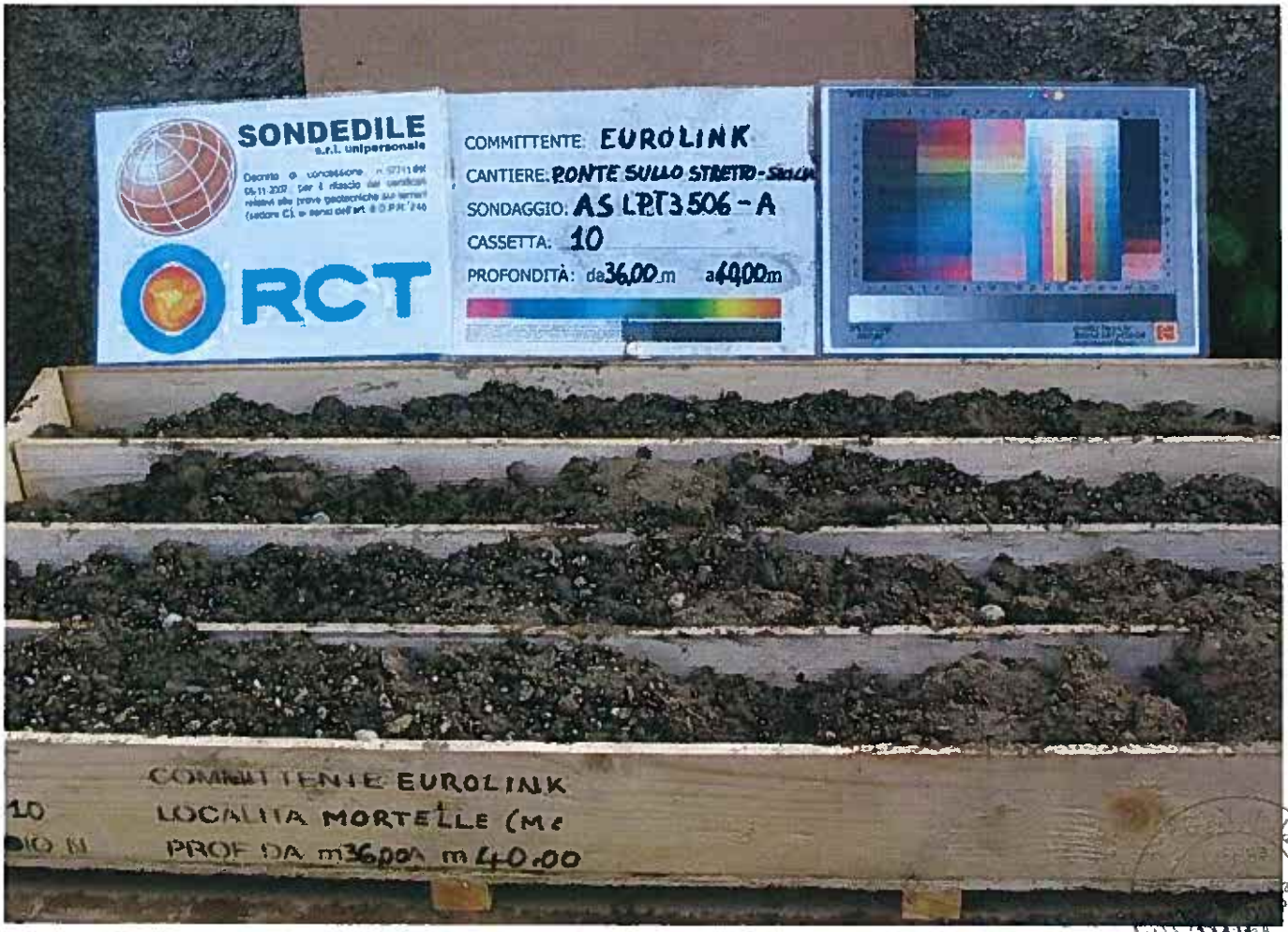

SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - Sicilia
SONDAGGIO: AS LPT3 506-A
CASSETTA: 3
PROFONDITÀ: da 8,00 m a 12,00 m
COMMITTENTE EUROLINK
LOCALITÀ MORTELLE (ME)
PROF DA m 8.0 A m 12.0


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - Sicilia
SONDAGGIO: AS LPT3 506-A
CASSETTA: 4
PROFONDITÀ: da 12,00 m a 16,00 m
COMMITTENTE EUROLINK
MORTELLE
12.0 16.0


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT3506 - A
CASSETTA: 7
PROFONDITÀ: da 24,00m a 28,00m
COMMITTENTE EUROLINK
LOCALITÀ MORTELLE (ME)


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT3506 - A
CASSETTA: 8
PROFONDITÀ: da 28,00m a 32,00m
COMMITTENTE EUROLINK
LOCALITÀ MORTELLE


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT3 506 - A
CASSETTA: 9
PROFONDITÀ: da 32,00 m a 36,00 m
COMMITTENTE EUROLINK
LOCALITA MORTELLE (ME)
PROF DA m 32,00 A m 36,00


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT3 506 - A
CASSETTA: 10
PROFONDITÀ: da 36,00 m a 40,00 m
COMMITTENTE: EUROLINK
10
LOCALITA MORTELLE (ME
PROF DA m 36,00 A m 40,00

EurolinK

Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento

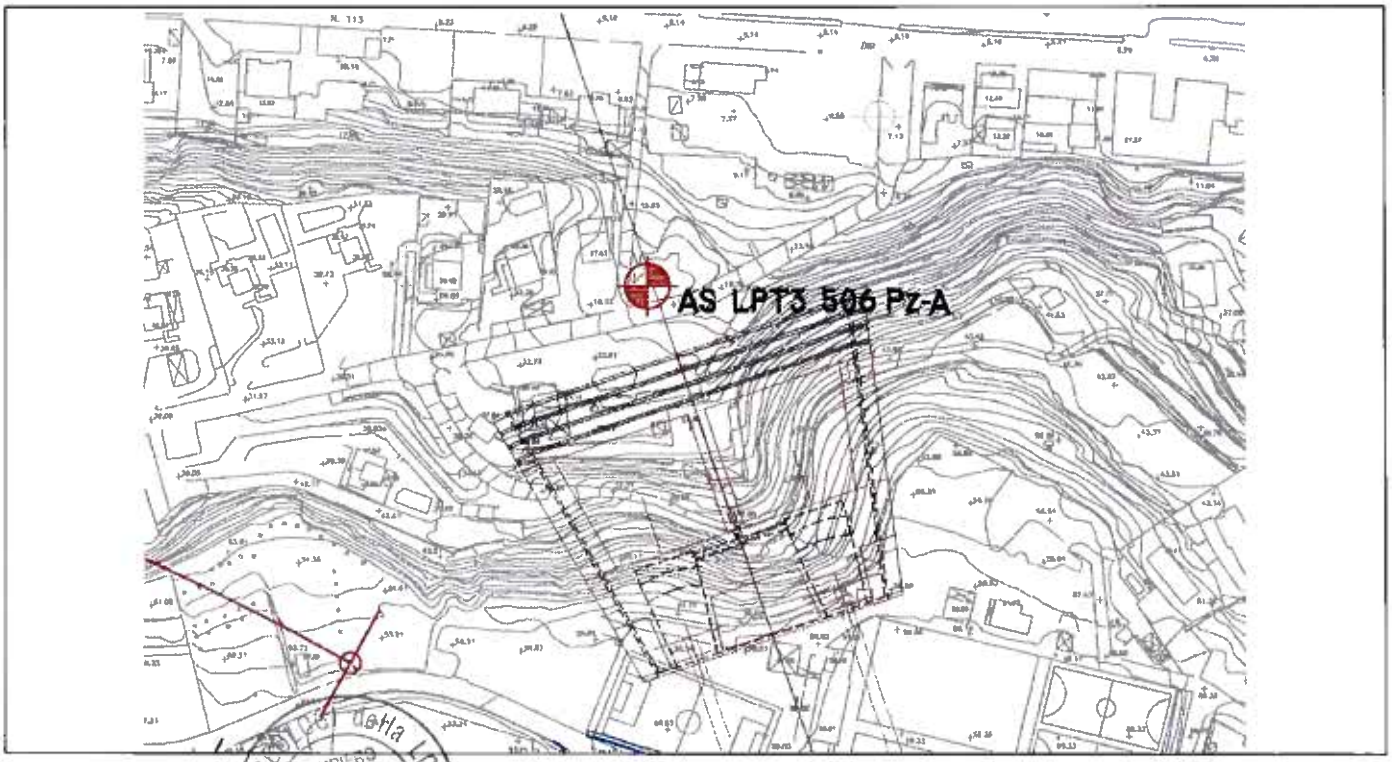
SONDAGGIO AS LPT3 506pz-A

Lat: 38° 16' 14,02132"
Long. : 15° 37' 41,18218"
Quota: 17,104 metri s.l.m.

Profondità sondaggio : 25 m ***Strumentazione in foro: piezometro Casagrande a 22.50 m***

Esecutore: **ATI RCT-SONDEDILE**	Attrezzatura di perforazione: **PSM 980GT**	Operatore alla sonda: **Sig.G.Gigliotti**
Perforazione a carotaggio continuo/distruzione di nucleo **130 mm**	Rivestimento **178/220 mm con circolazione ad acqua polimero**	
Data inizio: **18/11/2010**	Data fine: **19/11/2010**	

Cassette catalogatrici: **n.**	Campioni indisturbati: **n.**	Campioni rimaneggiati: **n.**	Campioni litoidi: **n.**
L.P.T. : **n.**	Prove permeabilità Lefranc: **n.**	Prove permeabilità Lugeon: **n.**	
Prove pressiometro Menard: **n.**	Prove dilatometro Marchetti: **n.**	Prove dilatometro da roccia: **n.**	



Il geologo responsabile del sondaggio
Dott. Geol. Iselli

Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A
Dott. Geol. Santo Vinci

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - AS LPT3 506pz-A

SCALA 1 : 100 Pagina 1/2

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT3 506pz-A
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 17,104 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l - Sondedile s.r.l.	Data: dal 18/11/2010 al 19/11/2010
Coordinate: 38° 16' 14.02132" 15° 37' 41.18218"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

ø mm	Rv	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Large Penetration Test m	LPT	N	Prel % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
		1			Ghiaia medio fine con sabbia deb. limosa marrone									
		2												
		3												
		4		4.5										
		5			Sabbia limosa marrone con ghiaia medio fine									
		6												
		7		7.0										
		8			Ghiaia medio fine con sabbia deb. limosa nocciola									
		9												
		10												
		11												
		12												
		13												
				13.5										
		14			Sabbia limosa nocciola con ghiaia medio fine									
		15												
		16												
		17												
		18												
		19												
		20		20.0										
		21			Ghiaia eterometrica e rari ciottoli con sabbia deb. limosa nocciola									
		22												
		23												
		24												

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo - Libero Professionista
Albo n. 1704 AP
sezione A

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - AS LPT3 506pz-A

SCALA 1 : 100 Pagina 2/2

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT3 506pz-A
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 17,104 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l - Sondedile s.r.l.	Data: dal 18/11/2010 al 19/11/2010
Coordinate: 38° 16' 14.02132" 15° 37' 41.18218"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

ø mm	R v	metri	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Large Penetration Test m	L.P.T.	N	Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
130		25		25.0	Ghiaia eterometrica e rari ciottoli con sabbia deb. limosa nocciola									

Perforazione eseguita a distruzione di nucleo con tricono Ø 130 mm (stratigrafia sommaria desunta da esame "cuttings")
Installato piezometro Casagrande a -22.50 m da p.c.
Utilizzato rivestimento Ø 178/220 mm fino a 40.50 m

EurolinK

Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento

SONDAGGIO AS LPT2 508

Lat: 38° 16' 10,54170"

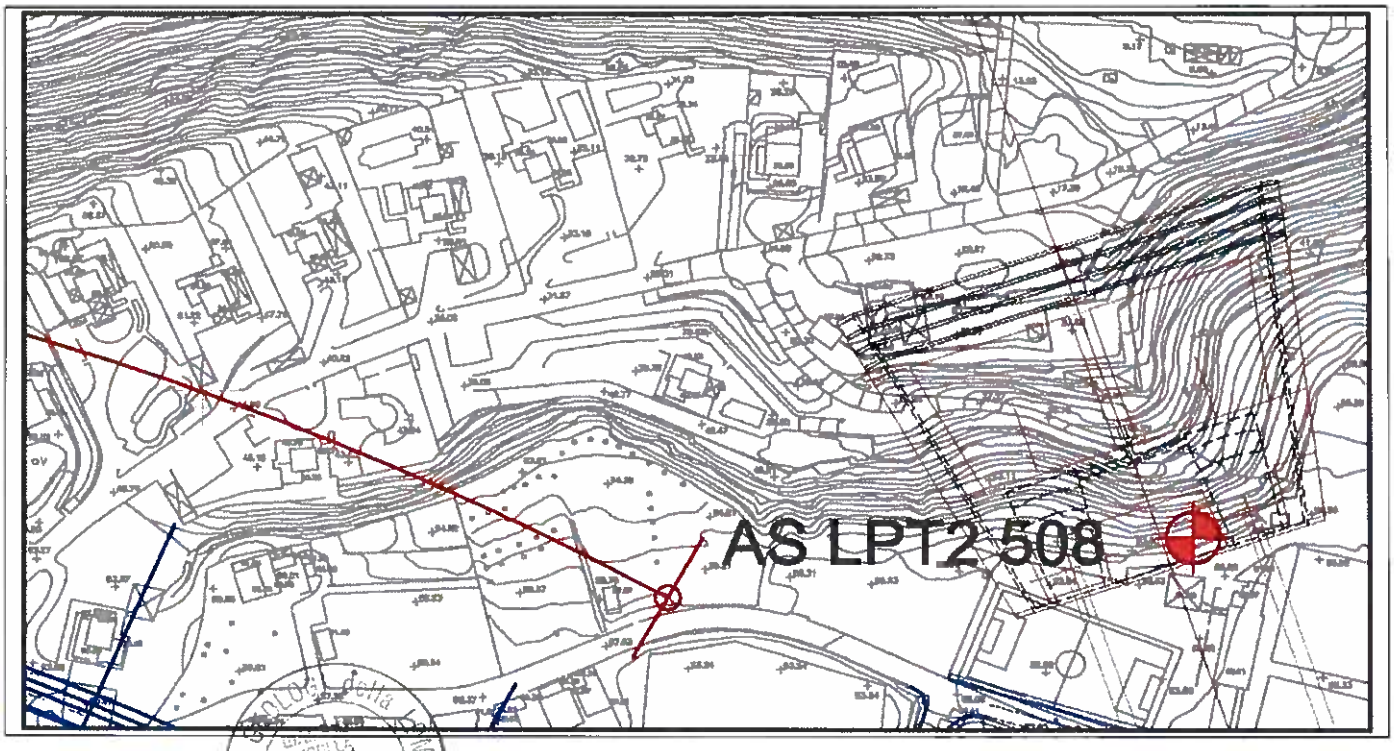
Long. : 15° 37' 43,12931"

Quota: 58,389 metri s.l.m.

Profondità sondaggio : 80 m ***Strumentazione in foro: piezometro a tubo aperto Ø 3"***

Esecutore: **ATI RCT-SONDEDILE**	Attrezzatura di perforazione: **Gelma 2**	Operatore alla sonda:**Sig.M.Fragiacomo**
Perforazione a carotaggio continuo **130 mm**	Rivestimento **152/178 mm con circolazione ad acqua polimero**	
Data inizio: **04/10/2010**	Data fine: **14/10/2010**	

Cassette catalogatrici: **n. 20**	Campioni indisturbati: **n.**	Campioni rimaneggiati: **n. 35**	Campioni litoidi: **n.**
L.P.T. : **n. 26**	Prove permeabilità Lefranc: **n.**	Prove permeabilità Lugeon: **n.**	
Prove pressiometro Menard: **n.**	Prove dilatometro Marchetti: **n.**	Prove dilatometro da roccia: **n.**	



Il geologo responsabile del sondaggio

Dott. Geol. P. Isella

Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A

Dott. Geol. Santo Vinci

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - AS LPT2 508

SCALA 1 : 100 Pagina 1/4

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT2 508
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 58,389 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sondedile s.r.l.	Data: dal 04/10/2010 al 14/10/2010
Coordinate: 38° 16' 10.54170" 15° 37' 43.12931"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

ø mm	Rv	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Large Penetration Test m	LPT	N	Prel % 0 — 100	RP	VT	RQD % 0 — 100	Cass
			1			Riporto : sabbia da fine a grossolana nocciola ingl. ghiaia eterometrica e resti lateritici									
			2												
			3				A) Rim < 3,00 3,40	3,0	3-3-2	5					1
			4		4,5		B) Rim < 4,50 4,90	4,5	2-3-2	5					
			5			Sabbia medio fine marrone con ghiaia eterometrica									
			6				C) Rim < 6,00 6,40	6,0	2-2-2	4					2
			7				D) Rim < 7,50 7,90	7,5	2-2-2	4					
			8		8,0										
			9			Ghiaia eterometrica da angolare a subarrotondata con sabbia medio fine marrone	E) Rim < 9,00 9,40	9,0	6-5-8	13					
			10												3
			11		11,7		F) Rim < 10,50 10,90	10,5	9-11-13	24					
			12			Sabbia fine deb. limosa giallo ocra con ghiaia eterometrica da subarrotondata ad angolare e rari ciottoli (Ø max 10 cm)	G) Rim < 12,00 12,40	12,0	8-8-11	19					
			13				H) Rim < 13,50 13,90	13,5	10-12-12	24					
			14		14,6										4
			15		15,6	Ghiaia eterometrica subarrotondata con sabbia fine nocciola	I) Rim < 15,00 15,40	15,0	11-17-13	30					
			16		16,7	Sabbia fine deb. limosa giallo ocra con ghiaia eterometrica	L) Rim < 16,50 16,90	16,5	9-10-11	21					
			17			Ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 12 cm) con sabbia medio fine deb. limosa marrone										
			18		17,9	Sabbia medio fine deb. limosa marrone nocciola con ghiaia subarrotondata e rari ciottoli (Ø max > 13 cm)	M) Rim < 18,00 18,40	18,0	7-10-8	18					5
			19		19,0										
			20			Ghiaia eterometrica subarrotondata e ciottoli (Ø max 11 cm) con sabbia medio fine deb. limosa nocciola	N) Rim < 19,50 19,90	19,5	10-11-11	22					
			21		21,0		O) Rim < 21,00 21,40	21,0	12-15-16	31					
			22			Sabbia medio fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 9 cm)										6
			23				P) Rim < 22,50 22,90	22,5	12-10-17	27					
			24					24,0	11-12-14	26					

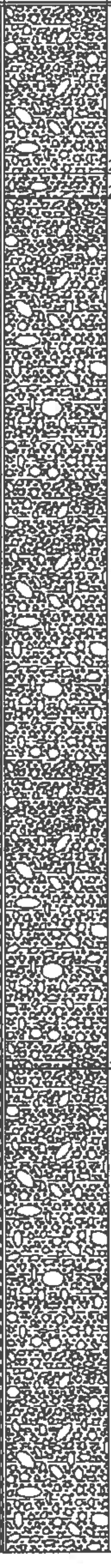
SONDEDILE srl

STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - AS LPT2 508

SCALA 1 : 100 — Pagina 2/4

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT2 508
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 58,389 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sondedile s.r.l.	Data: dal 04/10/2010 al 14/10/2010
Coordinate: 38° 16' 10.54170" 15° 37' 43.12931"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	



prof. m	DESCRIZIONE
26,6	Sabbia medio fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 9 cm)
27,0	Sabbia fine deb. limosa biancastra ingl. ghiaia eterometrica
40,5	Ghiaia medio fine e rari ciottoli (Ø max 11 cm) con sabbia medio fine deb. limosa nocciola
	Sabbia medio fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 10 cm)

Campioni	Large Penetration Test m	L.P.T.	N
Q) Rim < 24,00 / 24,40			
R) Rim < 25,50 / 25,90	25,5	13-14-18	32
S) Rim < 27,00 / 27,40	27,0	15-18-21	39
T) Rim < 28,50 / 29,90	28,5	16-19-22	41
U) Rim < 30,00 / 30,40	30,0	18-20-22	42
V) Rim < 31,50 / 31,90	31,5	18-19-23	42
Z) Rim < 33,00 / 33,40	33,0	17-18-21	39
AA) Rim< 34,50 / 34,90	34,5	16-18-26	44
AB) Rim< 36,00 / 36,40	36,0	18-19-21	40
AC) Rim< 37,50 / 37,90	37,5	17-20-22	42
AD) Rim< 39,00 / 39,40	39,0	19-25-20	45
AE) Rim< 40,50 / 40,90	40,5	13-19-19	38
AF) Rim< 46,50 / 46,90			

Cass.: 7, 8, 9, 10, 11, 12

Columns: ø mm | Rv | Pz | metri batt. (25–48) | LITOLOGIA | prof. m | DESCRIZIONE | Campioni | Large Penetration Test (m, L.P.T., N) | Prel % 0 -- 100 | RP | VT | RQD % 0 --- 100 | Cass.

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA — geologo specialista — sezione A

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - AS LPT2 508

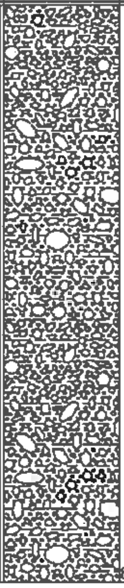
SCALA 1 : 100 Pagina 3/4

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT2 508
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 58,389 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sondedile s.r.l.	Data: dal 04/10/2010 al 14/10/2010
Coordinate: 38° 16' 10.54170" 15° 37' 43.12931"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

ø mm	Rv	Pz	metri dal	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Large Penetration Test m	LPT	N	Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
			49			Sabbia medio fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 10 cm)										
			50				AG) Rim< 50,50 50,90								13
			51												
			52												
			53												14
			54												
			55				AH) Rim< 55,50 55,90								
			56												
			57												15
			58												
			59												
			60		60.0		AI) Rim < 60,50 60,90								
			61			Sabbia fine deb. limosa nocciola con ghiaia medio fine									16
			62												
			63				AL) Rim< 63,50 63,90								
			64		64.0										
			65			Sabbia fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica									
			66												17
			67				AM) Rim< 67,50 67,90								
			68												
			69												18
			70												
			71				AN) Rim< 71,50 71,90								
			72												

STRATIGRAFIA - AS LPT2 508

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: AS LPT2 508
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 58,389 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sondedile s.r.l.	Data: dal 04/10/2010 al 14/10/2010
Coordinate: 38° 16' 10.54170" 15° 37' 43.12931"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

ø mm	R v	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	prof m	DESCRIZIONE	Campioni	Large Penetration Test m	LPT	N	Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass
			73 – 80		80.0	Sabbia fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica	AO) Rim< 75,50 75,90; AP) Rim< 79,60 79,90								19; 20

Installato piezometro a tubo aperto Ø 3 pollici a 80.00 m da p.c.
Utilizzato rivestimento Ø 178 mm fino a 40.50 m, da 40.50 m fino a 80.00 utilizzato rivestimento Ø 152 mm

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	04/10/10	05/10/10	05/10/10	06/10/10	06/10/10	08/10/10	08/10/10	11/10/10	11/10/10	12/10/10
Ora	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina
Livello dell'acqua (m)	assente	assente	12,00	assente	10,00	assente	assente	assente	7,00	37,00
Prof. perforazione(m)	6,00	6,00	16,50	16,50	25,50	25,50	36,00	36,00	46,00	46,00
Prof. rivestimento(m)	6,00	6,00	16,50	16,50	25,50	25,50	36,00	36,00	46,00	46,00

Giorno	12/10/10	13/10/10	13/10/10	14/10/10						
Ora	sera	mattina	sera	mattina						
Livello dell'acqua (m)	9,30	40,00	7,20	39,70						
Prof. perforazione(m)	63,00	63,00	78,00	78,00						
Prof. rivestimento(m)	63,00	73,00	78,00	78,00						

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista
Albo n. 508 AP
sezione A


SONDEDILE
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT 2 508
CASSETTA: 3
PROFONDITÀ: da 8,00 m a 12,00 m


SONDEDILE
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT 2 508
CASSETTA: 4
PROFONDITÀ: da 12,00 m a 16,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT 2 508
CASSETTA: 5
PROFONDITÀ: da 16,00 m a 20,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT 2 508
CASSETTA: 6
PROFONDITÀ: da 20,00 m a 24,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: ASLPT2 508
CASSETTA: 7
PROFONDITÀ: da 24,00m a 28,00m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT2 508
CASSETTA: 8
PROFONDITÀ: da 28,00m a 32,00m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT 2 508
CASSETTA: 9
PROFONDITÀ: da 32,00 m a 36,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT 2 508
CASSETTA: 10
PROFONDITÀ: da 36,00 m a 40,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT2 508
CASSETTA: 11
PROFONDITÀ: da 40,00 m a 44,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT2 508
CASSETTA: 12
PROFONDITÀ: da 44,00m a 48,00m


SONDEDILE
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT2 508
CASSETTA: 13
PROFONDITÀ: da 48,00 m a 52,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT2 508
CASSETTA: 14
PROFONDITÀ: da 52,00 m a 56,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO-SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT2 508
CASSETTA: 17
PROFONDITÀ: da 64,00 m a 68,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO-SICILIA
SONDAGGIO: AS LPT2 508
CASSETTA: 18
PROFONDITÀ: da 68,00 m


SONDEDILE
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - Sicilia
SONDAGGIO: A-S LPT2 508
CASSETTA: 19
PROFONDITÀ: da 72,00 a 76,00


SONDEDILE
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - Sicilia
SONDAGGIO: A-S LPT2 508
CASSETTA: 20
PROFONDITÀ: da 76,00 m a 80,00 m

EurolinK

Ponte sullo Stretto di Messina
Indagini Geognostiche
Opere di Attraversamento

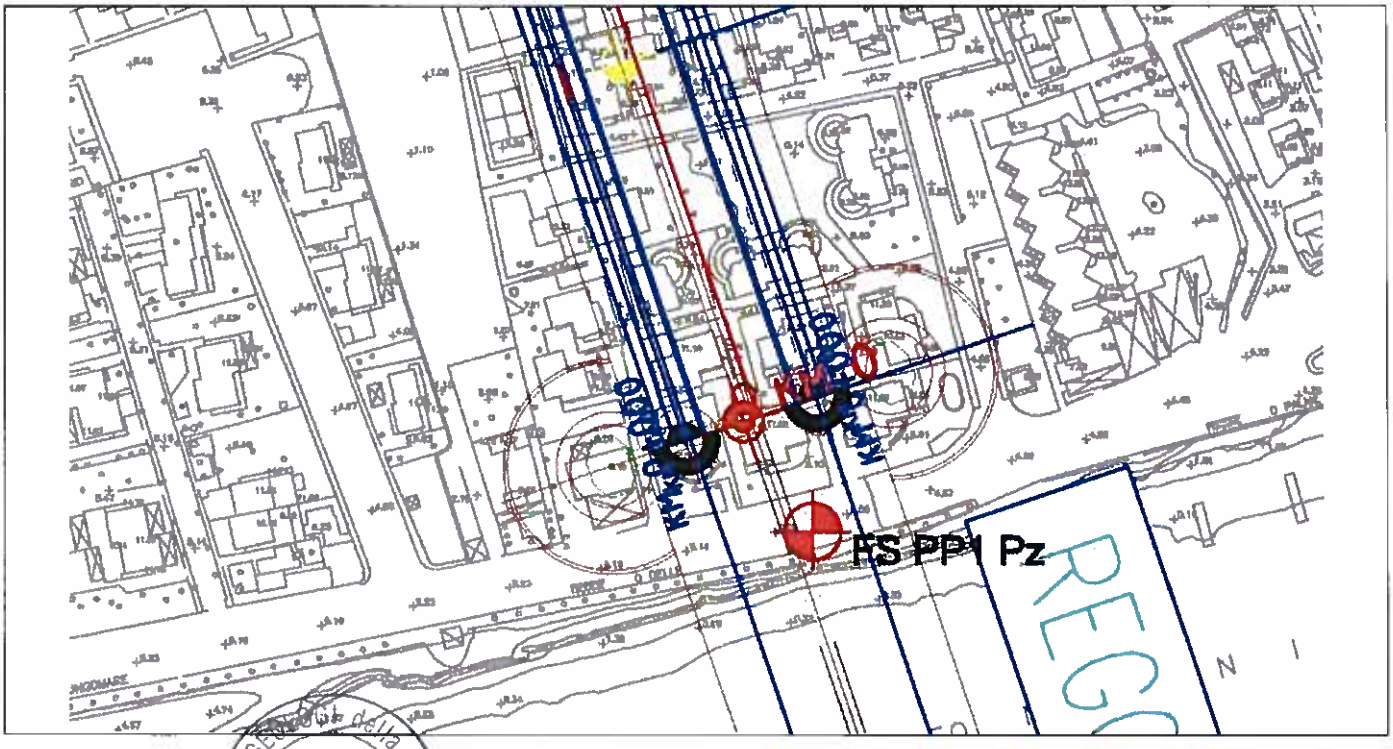
SONDAGGIO FS PP1 PZ

Lat: 38° 15' 40,07750"
Long. : 15° 37' 56,11399"
Quota: 4,9072 metri s.l.m.

Profondità sondaggio : 48 m ***Strumentazione in foro:piezometro a tubo aperto Ø 3" a 48.oo m***

Esecutore: **ATI RCT-SONDEDILE**	Attrezzatura di perforazione: **Gelma 2**	Operatore alla sonda : **Sig. M.Fragiacomo**
Perforazione a carotaggio continuo **130 mm**	Rivestimento **127/152/178 mm con circolazione ad acqua polimero**	
Data inizio: **20/10/2010**	Data fine: **27/10/2010**	

Cassette catalogatrici: **n. 12**	Campioni indisturbati: **n.**	Campioni rimaneggiati: **n. 16**	Campioni litoidi: **n.**
SPT con mazza Pilcon : **n.**	Prove permeabilità Lefranc: **n. 32**	Prove permeabilità Lugeon: **n.**	
Prove pressiometro Menard: **n.**	Prove dilatometro Marchetti: **n.**	Prove dilatometro da roccia: **n.**	



Il geologo responsabile del sondaggio
Dott. Geol. GP. Isella

Il Responsabile delle indagini Eurolink S.C.p.A
Dott. Geol. Santo Vinci

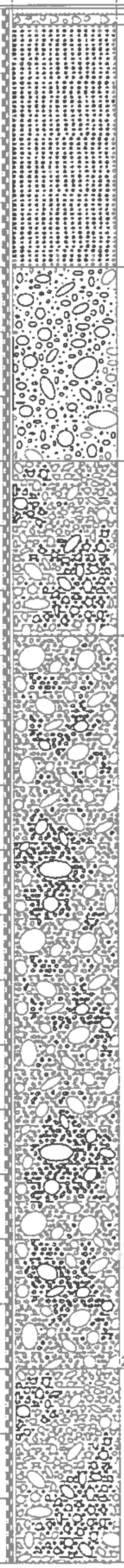
SONDEDILE srl

STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - FS PP1 PZ

SCALA 1 : 100 Pagina 1/3

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS PP1 PZ
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 4,9072 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sondedile s.r.l.	Data: dal 20/10/2010 al 27/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.07750" 15° 37' 56.11399"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	



prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Cass.
0,1	Asfalto		
0,3	Pietrame		
4,0	Sabbia medio fine nocciola ingl. rara ghiaia		1
7,0	Sabbia medio fine nocciola ingl. ghiaia eterometrica subarrotondata	A) Rim < 4,50 5,00 B) Rim < 7,00 7,50	2
9,7	Sabbia fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 10 cm)		3
21,0	Ghiaia medio fine subarrotondata e ciottoli (Ø max > 10 cm) con sabbia fine deb. limosa nocciola	C) Rim < 10,00 10,50 D) Rim < 13,00 13,50 E) Rim < 16,00 16,50 F) Rim < 19,00 19,50	4 5
	Sabbia fine deb. limosa loc. limosa grigia con ghiaia medio fine subarrotondata	G) Rim < 22,00 22,50	6

Columns: ø mm | Rv | metri batt. | LITOLOGIA | prof. m | DESCRIZIONE | Campioni | Standard Penetration Test (m, SPT, N) | Prel. % 0 --- 100 | RP | VT | RQD % 0 --- 100 | Cass.

metri: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA — GIANPIERO ISELLA geologo specialista Albo n. 604 AP sezione A

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - FS PP1 PZ

SCALA 1 : 100

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS PP1 PZ
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 4,9072 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sondedile s.r.l.	Data: dal 20/10/2010 al 27/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.07750" 15° 37' 56.11399"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

ø mm	R %	metri	LITOLOGIA	prof. m	DESCRIZIONE	Campioni	Standard Penetration Test m	SPT	N	Prel. % 0 --- 100	RP	VT	RQD % 0 --- 100	Cass.
				24,7	Sabbia fine deb. limosa loc. limosa grigia con ghiaia medio fine subarrotondata									
		25			Conglomerato poligenico a matrice sabbiosa	H) Rim < 25,00 25,50								
					Sabbia fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata									
		26												7
						I) Rim < 26,50 27,00								
		27		27,0										
					Ghiaia eterometrica subarrotondata con sabbia medio fine deb. limosa nocciola									
		28		28,0										
					Sabbia medio fine deb. limosa nocciola ingl. ghiaia eterometrica									
		29		29,0										
					Sabbia medio fine nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata	L) Rim < 29,50 30,00								
		30		30,0										8
					Ghiaia eterometrica subarrotondata con sabbia medio fine deb. limosa nocciola									
		31												
		32												
						M) Rim < 32,50 33,00								
		33												
		34		34,0										9
					Sabbia medio fine deb. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata e rari ciottoli (Ø max 7 cm)									
		35												
						N) Rim < 35,50 36,00								
		36		36,4										
					Sabbia medio fine deb. limosa nocciola con ghiaia medio fine subarrotondata									
		37												
		38												10
						O) Rim < 38,50 39,00								
		39		39,6										
					Sabbia medio fine deb. limosa loc. limosa nocciola con ghiaia eterometrica subarrotondata									
		40												
		41				P) Rim < 41,50 42,00								
		42		42,0										11
					Ghiaia medio fine subarrotondata con sabbia medio fine deb. limosa nocciola									
		43												
		44												
						Q) Rim < 44,50 45,00								
		45		45,0										
					Sabbia medio grossolana deb. limosa nocciola ingl. ghiaia eterometrica loc. più abbondante									12
		46												
		47												
						R) Rim < 47,50 48,00								
130		48		48,0										

SONDEDILE srl
STUDI, OPERE, INTERVENTI NEL CAMPO DELLA GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

STRATIGRAFIA - FS PP1 PZ

SCALA 1 : 100

Riferimento: EUROLINK	Sondaggio: FS PP1 PZ
Località: Stretto di Messina - Lato Sicilia	Quota: 4,9072 m
Impresa esecutrice: ATI RCT s.r.l. - Sondedile s r l	Data: dal 20/10/2010 al 27/10/2010
Coordinate: 38° 15' 40.07750" 15° 37' 56.11399"	Redattore: Dott. Geol. GP.Isella
Perforazione:	

posto in opera piezometro a tubo aperto Ø 3" a 48.00 m (da 0.00 a 4.00 m cieco, da 4.00 a 47.00 m fessurato, da 47.00 a 48.00 m cieco)
utilizzato rivestimento Ø 127/152/178 mm fino a 48.00 m
eseguite n° 32 prove di permeabilità "Lefranc"

Rilievo del livello dell'acqua nel corso della perforazione

Giorno	20/10/10	21/10/10	21/10/10	22/10/10	22/10/10	25/10/10	25/10/10	27/10/10		
Ora	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina	sera	mattina		
Livello dell'acqua (m)	4,15	4,55	4,05	4,45	4,15	4,10	4,55	4,20		
Prof. perforazione(m)	16,50	16,50	27,00	27,00	36,00	36,00	42,00	42,00		
Prof. rivestimento(m)	16,50	16,50	27,00	27,00	36,00	36,00	42,00	42,00		

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIANPIERO ISELLA
geologo specialista

Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

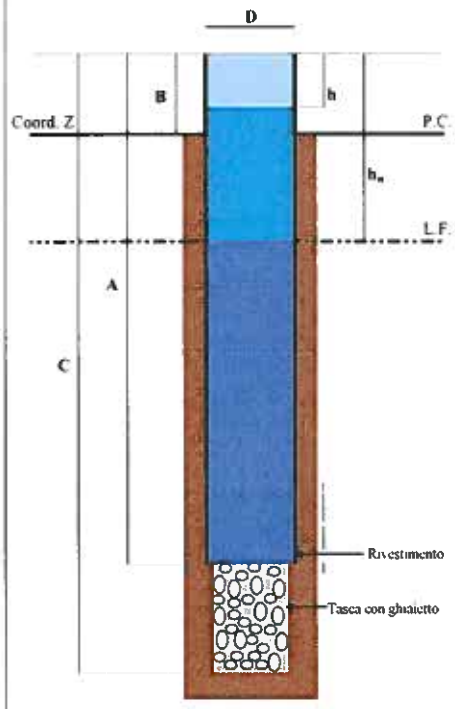
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 20/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 1 di 16

A =	465.0 cm	B =	25.0 cm
C =	535.0 cm	D =	17.8 cm
h_w =	480.0 cm	h =	0.0 cm
L =	70.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	480.0 cm

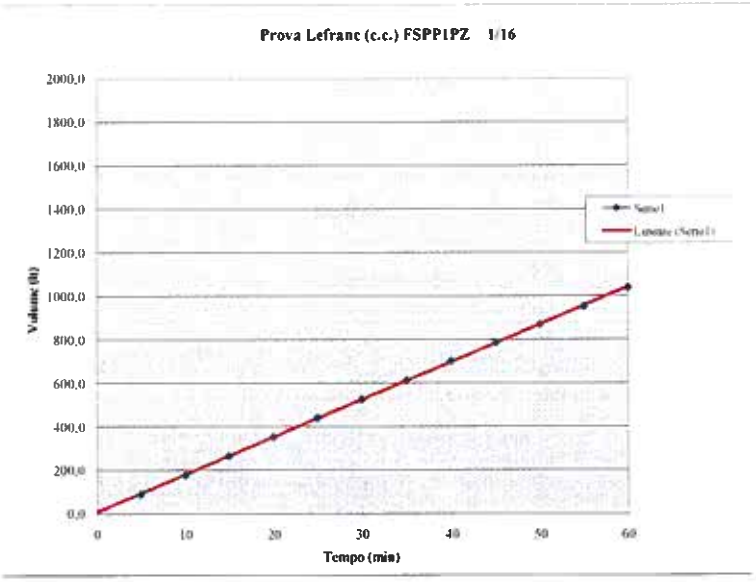
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

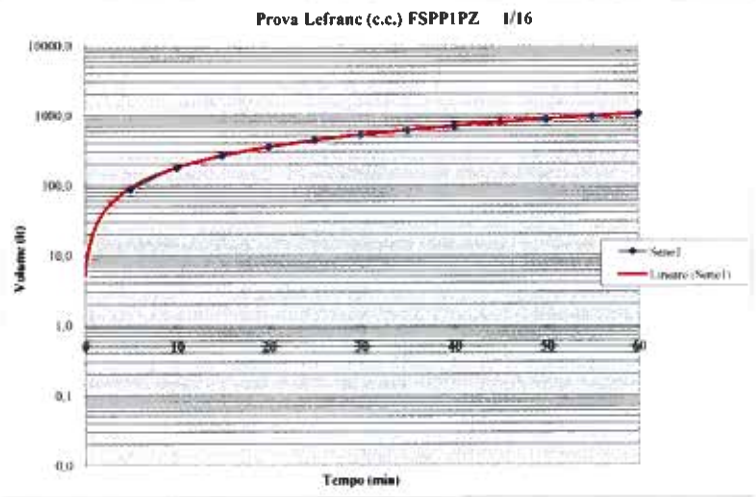
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	130.0			
5	217.0	87.0	17.4	2.85E-03
10	305.0	175.0	17.5	2.87E-03
15	395.0	265.0	17.7	2.90E-03
20	481.0	351.0	17.6	2.88E-03
25	569.0	439.0	17.6	2.88E-03
30	654.0	524.0	17.5	2.87E-03
35	740.0	610.0	17.4	2.86E-03
40	830.0	700.0	17.5	2.87E-03
45	914.0	784.0	17.4	2.86E-03
50	997.0	867.0	17.3	2.84E-03
55	1080.0	950.0	17.3	2.83E-03
60	1167.0	1037.0	17.3	2.84E-03

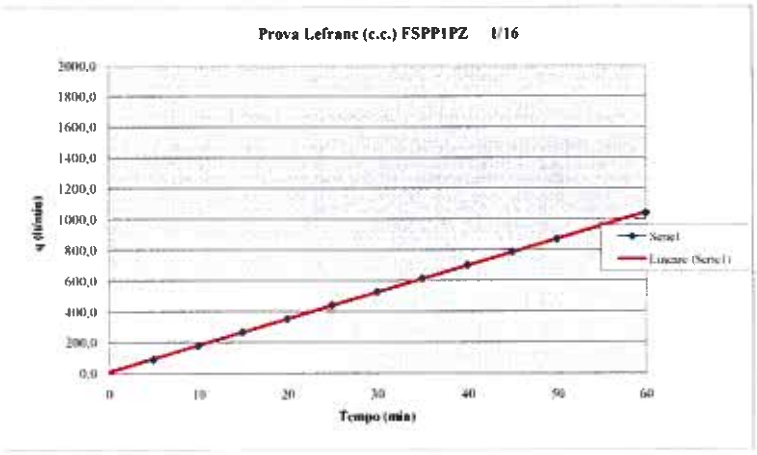
$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \ln\left\{ L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2} \right\}}{2\pi L} = \mathbf{2{,}86E\text{-}03 \ cm/sec}$$

H_c

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista
Sezione A







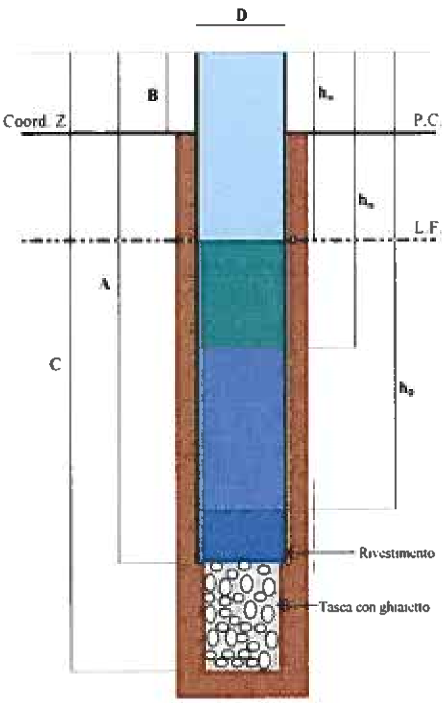
RCT

Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile	Cantiere EUROLINK Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 20/10/2010 — **Sondaggio n.** FS PP1 PZ — Lato:

Coord. X (m) = — Coord. Y (m) = — Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 1 di 16

A = 465,0 cm — B = 25,0 cm

C = 535,0 cm — D = 17,8 cm

h_w = 480,0 cm — h_0 = 0,0 cm

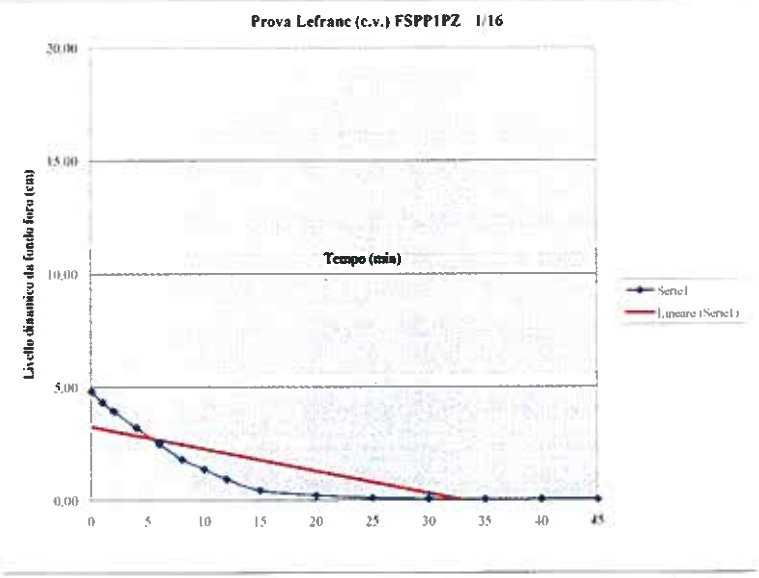
L = 70,0 cm

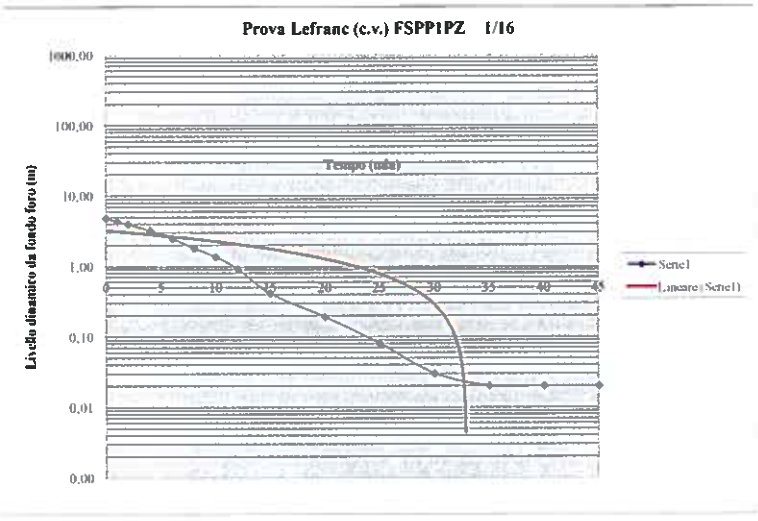
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

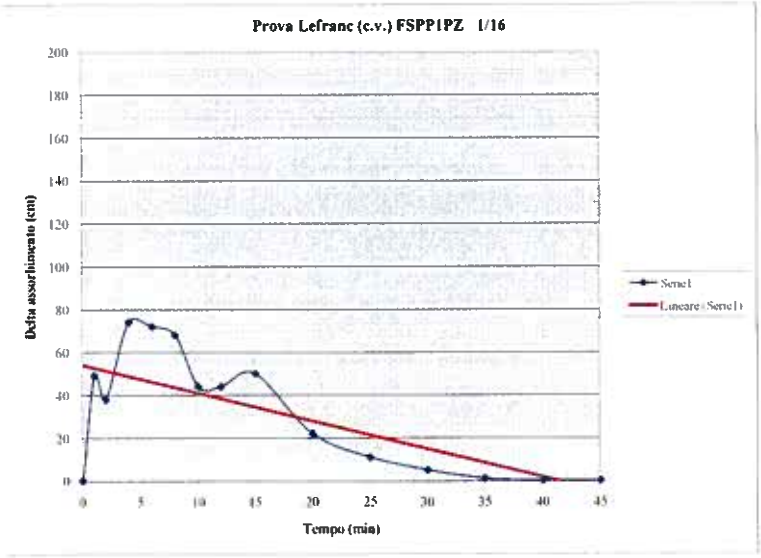
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$l_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-480,0	-480,0	1,000	0,000	
1	49,0	-431,0	-480,0	0,898	-0,108	2,09E-03
2	87,0	-393,0	-480,0	0,819	-0,200	1,80E-03
4	161,0	-319,0	-480,0	0,665	-0,409	2,03E-03
6	233,0	-247,0	-480,0	0,515	-0,664	2,49E-03
8	301,0	-179,0	-480,0	0,373	-0,986	3,13E-03
10	345,0	-135,0	-480,0	0,281	-1,269	2,74E-03
12	389,0	-91,0	-480,0	0,190	-1,663	3,84E-03
15	439,0	-41,0	-480,0	0,085	-2,460	5,17E-03
20	461,0	-19,0	-480,0	0,040	-3,229	2,99E-03
25	472,0	-8,0	-480,0	0,017	-4,094	3,36E-03
30	477,0	-3,0	-480,0	0,006	-5,075	3,82E-03
35	478,0	-2,0	-480,0	0,004	-5,481	1,58E-03
40	478,0	-2,0	-480,0	0,004	-5,481	0,00E+00
45	478,0	-2,0	-480,0	0,004	-5,481	0,00E+00

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8 \cdot L \cdot 60 \cdot (t2-t1)} \ln(2L/D) \cdot \ln(H1/H2) =$ **2,50E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA — GIAMPIERO ISELLA geologo specialista







Prova di permeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

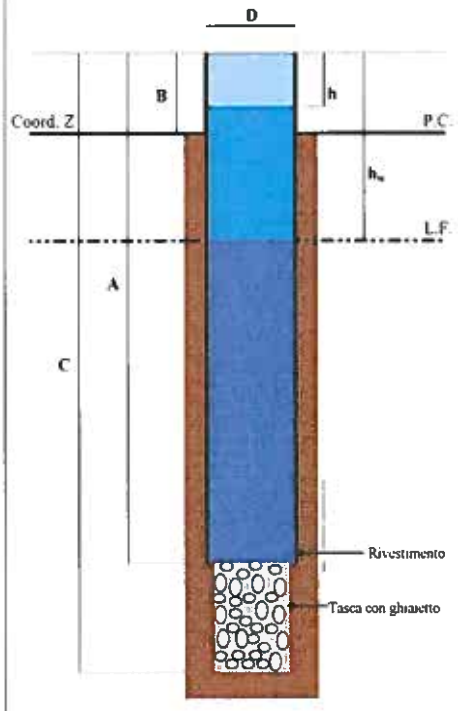
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 20/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

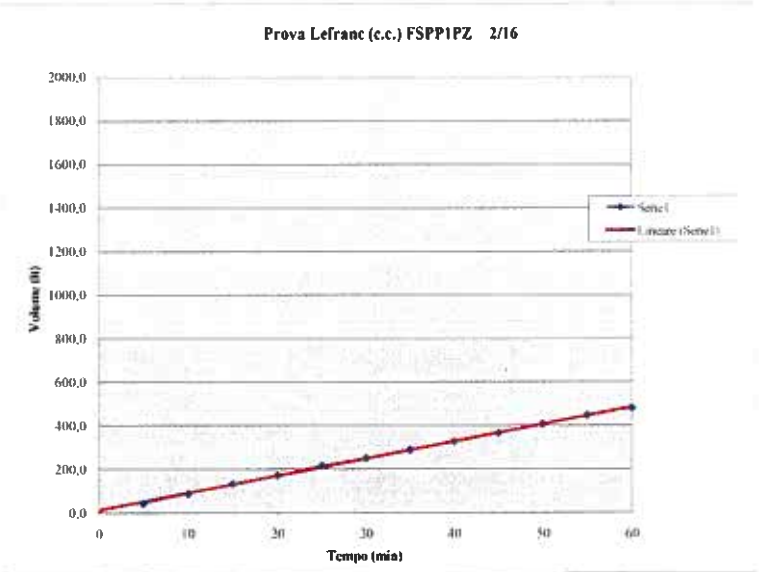
Prova n. 2 di 16

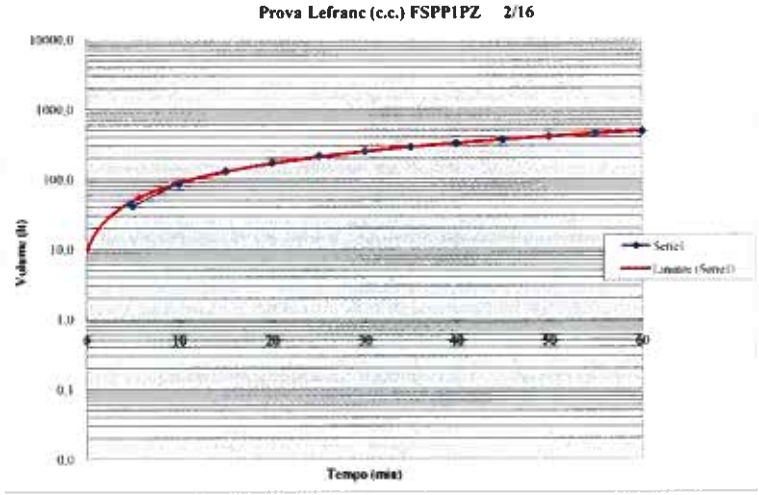
A =	765,0 cm	B =	80,0 cm
C =	830,0 cm	D =	17,8 cm
h_w =	535,0 cm	h =	0,0 cm
L =	65,0 cm	$H_c = h_w - h$ =	535,0 cm

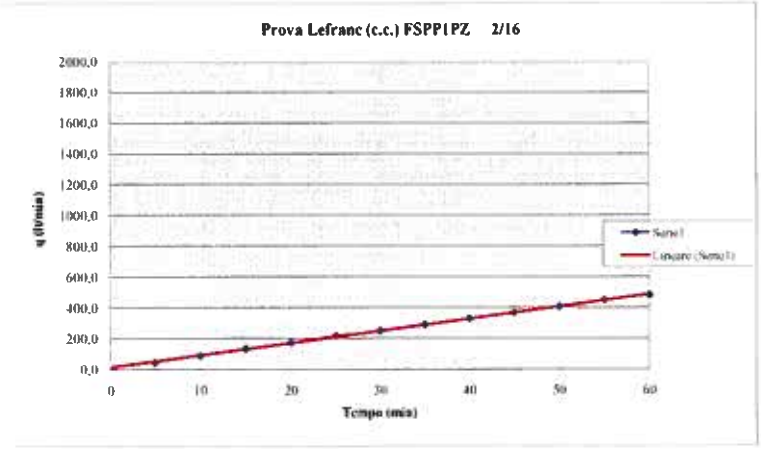
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_0=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	330,0			
5	371,0	41,0	8,2	1,26E-03
10	415,0	85,0	8,5	1,30E-03
15	460,0	130,0	8,7	1,33E-03
20	500,0	170,0	8,5	1,30E-03
25	545,0	215,0	8,6	1,32E-03
30	579,0	249,0	8,3	1,27E-03
35	617,0	287,0	8,2	1,26E-03
40	655,0	325,0	8,1	1,24E-03
45	693,0	363,0	8,1	1,23E-03
50	735,0	405,0	8,1	1,24E-03
55	775,0	445,0	8,1	1,24E-03
60	808,0	478,0	8,0	1,22E-03

Valore permeabilita' media: $K = \dfrac{\dfrac{1000 \times q}{60} \cdot \dfrac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_c}$ = **1,27E-03 cm/sec**







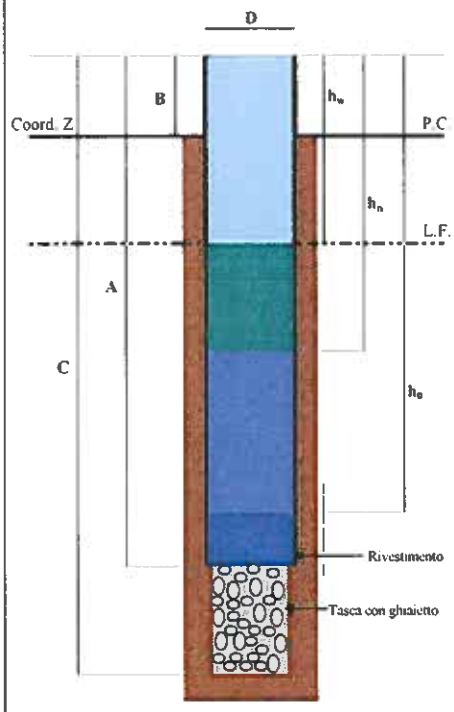
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 20/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 2 di 16

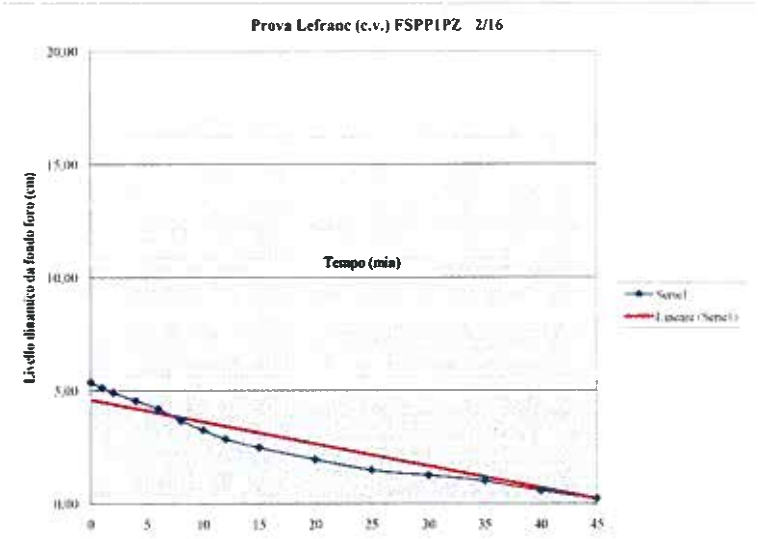
A = 765.0 cm | B = 80.0 cm
C = 830.0 cm | D = 17.8 cm
h_w = 535.0 cm | h_{t1} = 0.0 cm
L = 65.0 cm

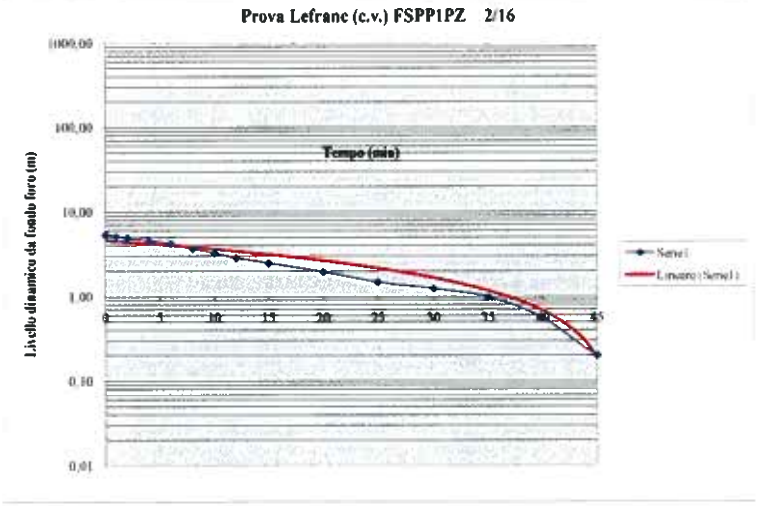
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

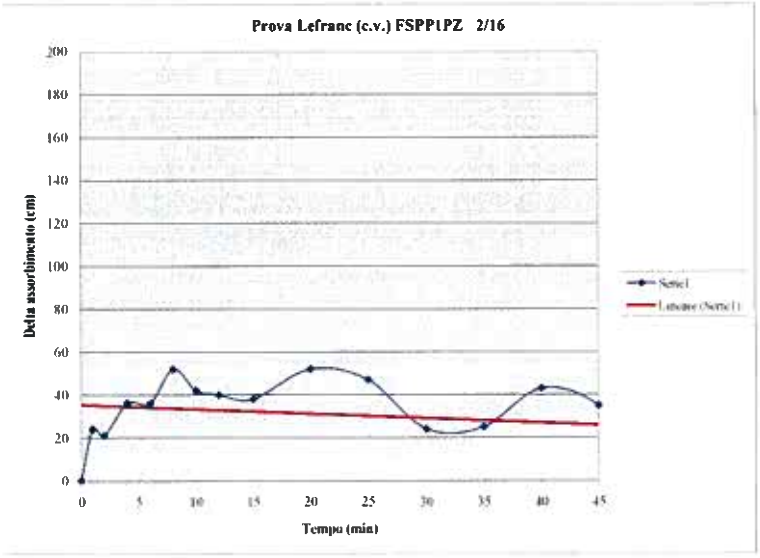
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0.0	-535.0	-535.0	1.000	0.000	
1	24.0	-511.0	-535.0	0.955	-0.046	9.27E-04
2	45.0	-490.0	-535.0	0.916	-0.088	8.47E-04
4	81.0	-454.0	-535.0	0.849	-0.164	7.70E-04
6	117.0	-418.0	-535.0	0.781	-0.247	8.34E-04
8	169.0	-366.0	-535.0	0.684	-0.380	1.34E-03
10	211.0	-324.0	-535.0	0.606	-0.502	1.23E-03
12	251.0	-284.0	-535.0	0.531	-0.633	1.33E-03
15	289.0	-246.0	-535.0	0.460	-0.777	9.67E-04
20	341.0	-194.0	-535.0	0.363	-1.014	9.59E-04
25	388.0	-147.0	-535.0	0.275	-1.292	1.12E-03
30	412.0	-123.0	-535.0	0.230	-1.470	7.20E-04
35	437.0	-98.0	-535.0	0.183	-1.697	9.18E-04
40	480.0	-55.0	-535.0	0.103	-2.275	2.33E-03
45	515.0	-20.0	-535.0	0.037	-3.287	4.09E-03
50	523.0	-12.0	-535.0	0.022	-3.797	2.06E-03
55	525.0	-10.0	-535.0	0.019	-3.980	7.36E-04

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **1.32E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista
Albo n. 604 AP
sezione A


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 2/16
Livello dinamico da fondo foro (cm)
Tempo (min)
20,00
15,00
10,00
5,00
0,00
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 2/16
Livello dinamico da fondo foro (m)
Tempo (min)
1000,00
100,00
10,00
1,00
0,10
0,01


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 2/16
Delta assorbimento (cm)
Tempo (min)
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45

RCT

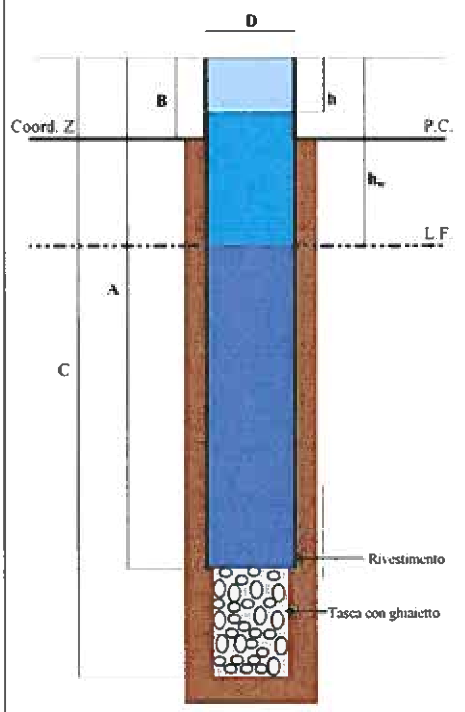
Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 20/10/2010 — Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = — Coord. Y (m) = — Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO	DATI PRINCIPALI



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

Prova n 3 di 16

A = 1065,0 cm — B = 95,0 cm

C = 1145,0 cm — D = 17,8 cm

h_w = 550,0 cm — h = 0,0 cm

L = 80,0 cm — $H_c = h_w - h$ = 550,0 cm

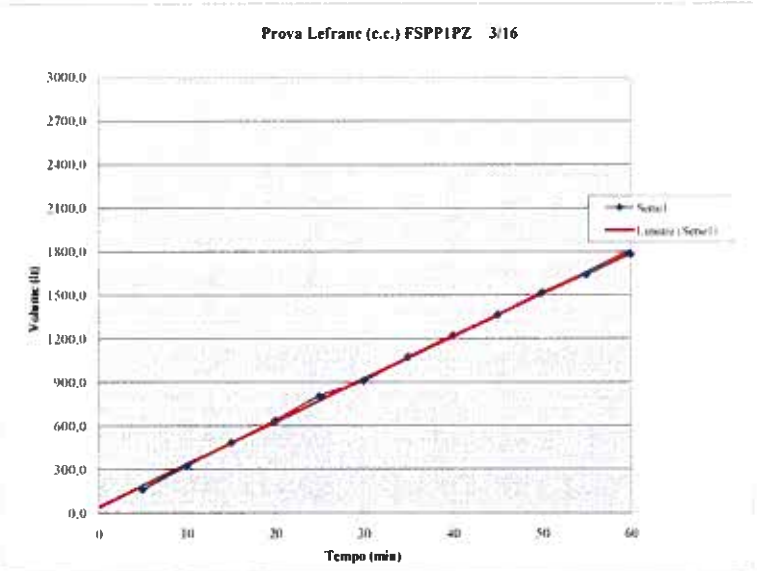
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo t = t_n (lt)
L = C - A = Tasca

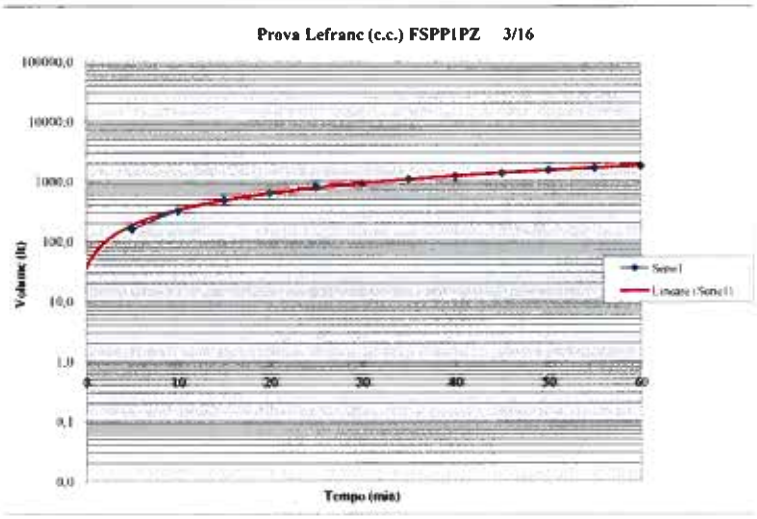
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	70,0			
5	229,0	159,0	31,8	4,23E-03
10	390,0	320,0	32,0	4,26E-03
15	552,0	482,0	32,1	4,28E-03
20	705,0	635,0	31,8	4,23E-03
25	873,0	803,0	32,1	4,28E-03
30	979,0	909,0	30,3	4,03E-03
35	1145,0	1075,0	30,7	4,09E-03
40	1290,0	1220,0	30,5	4,06E-03
45	1435,0	1365,0	30,3	4,04E-03
50	1588,0	1518,0	30,4	4,04E-03
55	1711,0	1641,0	29,8	3,97E-03
60	1850,0	1780,0	29,7	3,95E-03

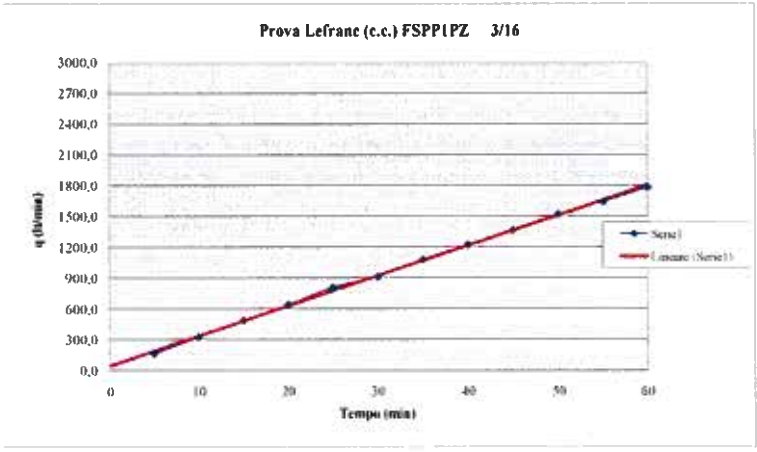
Valore permeabilita' media: K =

$$K = \frac{\dfrac{1000 \times q}{60} \cdot \dfrac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_c} = 4{,}12E\text{-}03 \text{ cm/sec}$$

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA — GIAMPIERO ISELLA geologo specialista Albo n° 604 AP sezione A


Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 3/16
3000,0
2700,0
2400,0
2100,0
1800,0
1500,0
1200,0
900,0
600,0
300,0
0,0
Volume (lt)
0
10
20
30
40
50
60
Tempo (min)


Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 3/16
100000,0
10000,0
1000,0
100,0
10,0
1,0
0,1
0,0
Volume (lt)
0
10
20
30
40
50
60
Tempo (min)


Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 3/16
3000,0
2700,0
2400,0
2100,0
1800,0
1500,0
1200,0
900,0
600,0
300,0
0,0
q (l/min)
0
10
20
30
40
50
60
Tempo (min)

Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 20/10/2010

Sondaggio n. FS PP1 PZ

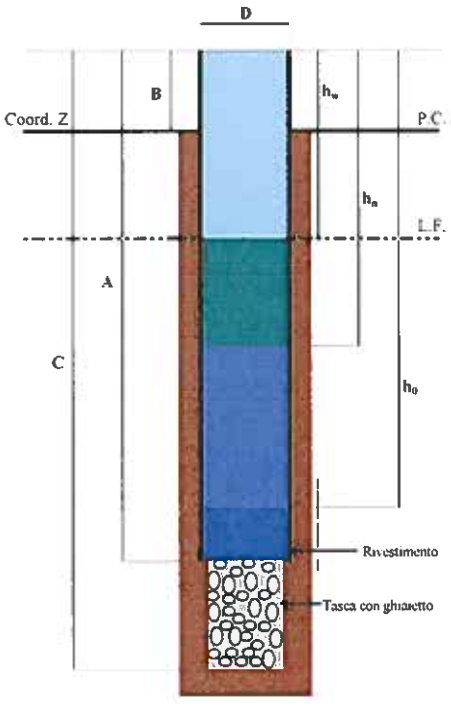
Lato

Coord. X (m) =

Coord. Y (m) =

Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 3 di 16

A = 1065.0 cm B = 95.0 cm

C = 1145.0 cm D = 17.8 cm

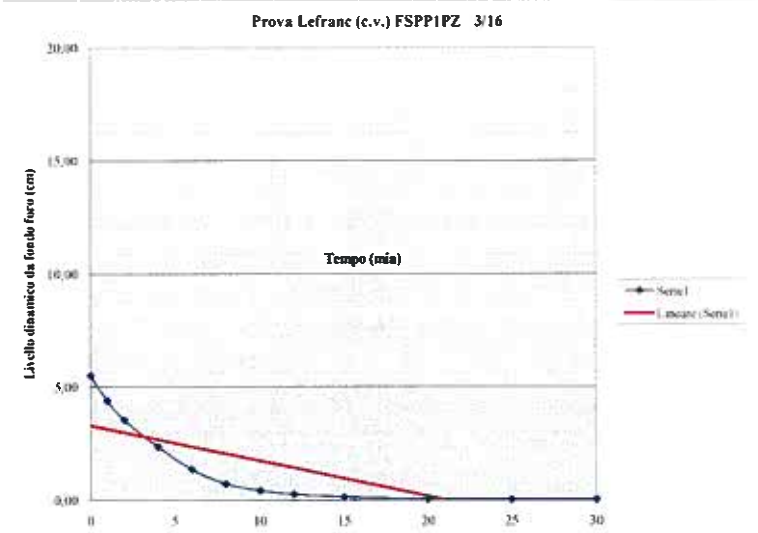
h_w = 550.0 cm h_0 = 0.0 cm

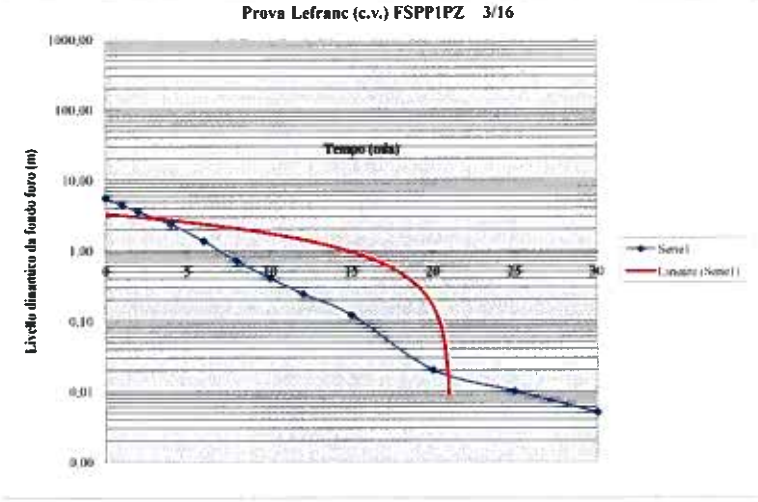
L = 80.0 cm

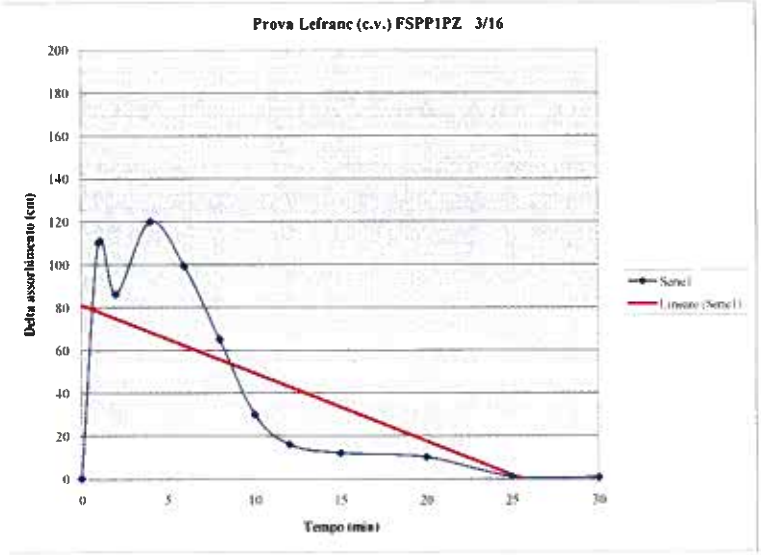
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (**in assenza = C**)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

t_n min	h_w cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0.0	-550.0	-550.0	1.000	0.000	
1	110.0	-440.0	-550.0	0.800	-0.223	4.04E-03
2	196.0	-354.0	-550.0	0.644	-0.441	3.94E-03
4	316.0	-234.0	-550.0	0.425	-0.855	3.75E-03
6	415.0	-135.0	-550.0	0.245	-1.405	4.98E-03
8	480.0	-70.0	-550.0	0.127	-2.061	5.95E-03
10	510.0	-40.0	-550.0	0.073	-2.621	5.07E-03
12	526.0	-24.0	-550.0	0.044	-3.132	4.63E-03
15	538.0	-12.0	-550.0	0.022	-3.825	4.19E-03
20	548.0	-2.0	-550.0	0.004	-5.617	6.49E-03
25	549.0	-1.0	-550.0	0.002	-6.310	2.51E-03
30	549.5	-0.5	-550.0	0.001	-7.003	2.51E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **4.37E-03** cm/sec


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 3/16
Livello dinamico da fondo foro (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 3/16
Livello dinamico da fondo foro (m)
Tempo (ora)
Serie1
Lineare (Serie1)


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 3/16
Delta assorbimento (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)

Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

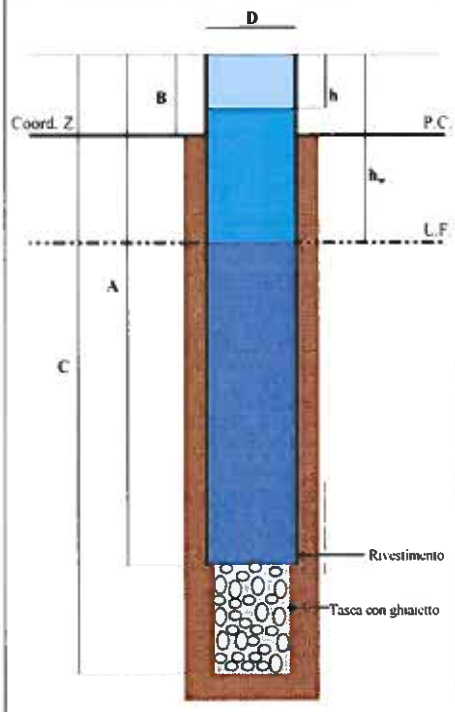
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data 20/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 4 di 16

A =	1365.0 cm	B =	85.0 cm
C =	1435.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	540.0 cm	h =	0.0 cm
L =	70.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	540.0 cm

t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

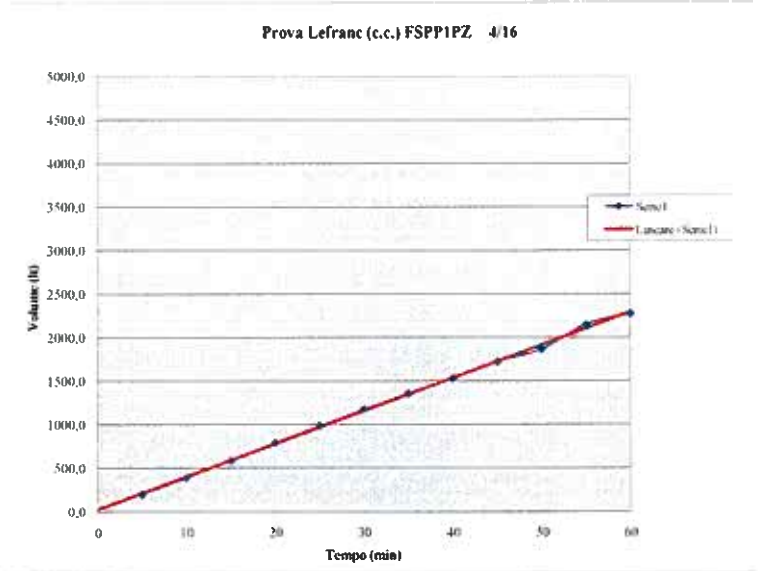
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	990.0			
5	1183.0	193.0	38.6	6.05E-03
10	1375.0	385.0	38.5	6.03E-03
15	1569.0	579.0	38.6	6.05E-03
20	1777.0	787.0	39.4	6.16E-03
25	1970.0	980.0	39.2	6.14E-03
30	2160.0	1170.0	39.0	6.11E-03
35	2344.0	1354.0	38.7	6.06E-03
40	2515.0	1525.0	38.1	5.97E-03
45	2709.0	1719.0	38.2	5.98E-03
50	2854.0	1864.0	37.3	5.84E-03
55	3135.0	2145.0	39.0	6.11E-03
60	3261.0	2271.0	37.9	5.93E-03

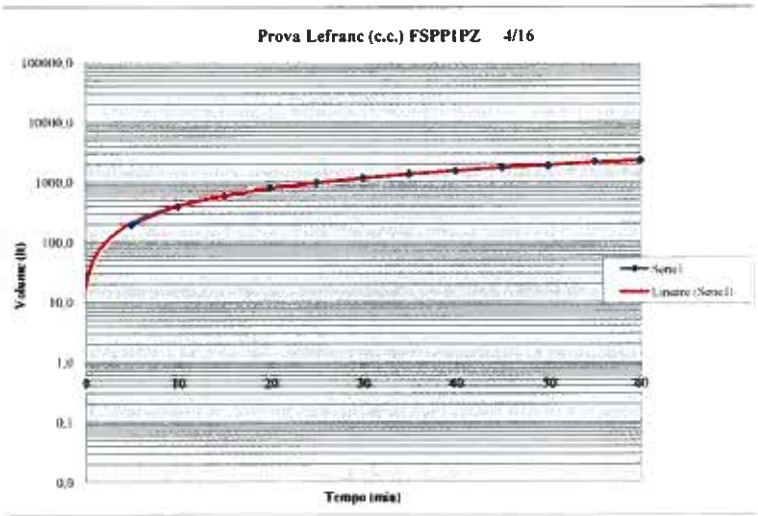
Valore permeabilita' media: K =

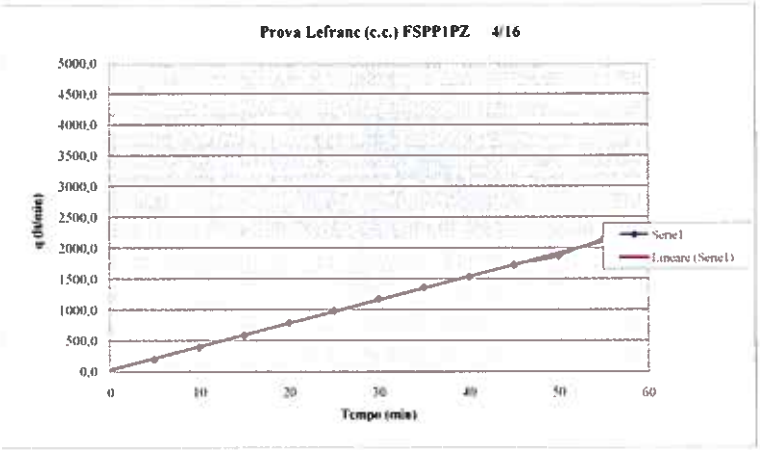
$$K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \ln\left[\frac{L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{L}{D}\right)^2}\right]}{\frac{2\pi L}{H_c}}$$

6,04E-03 cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
Geologo specialista







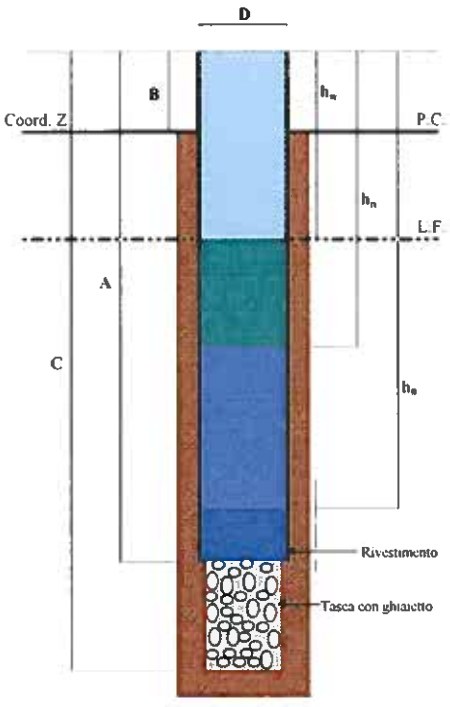
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 20/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 4 di 16

A = 1365.0 cm | B = 85.0 cm

C = 1435.0 cm | D = 15.2 cm

h_w = 540.0 cm | h_1 = 0.0 cm

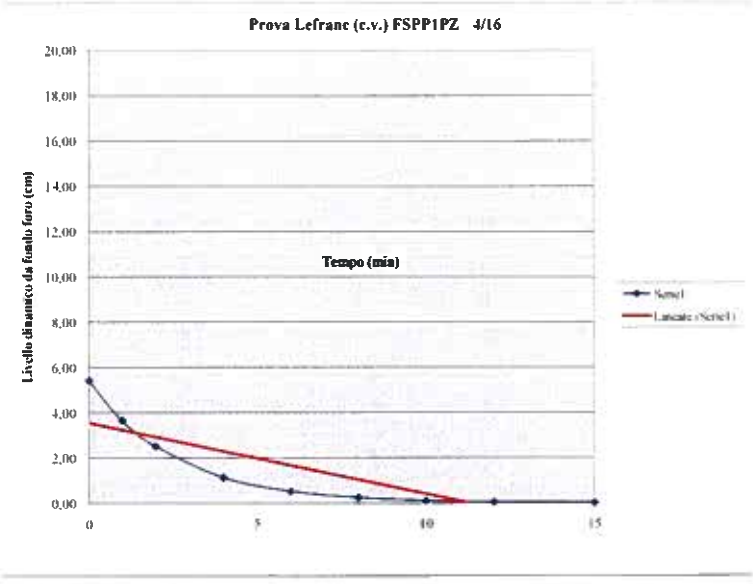
L = 70.0 cm

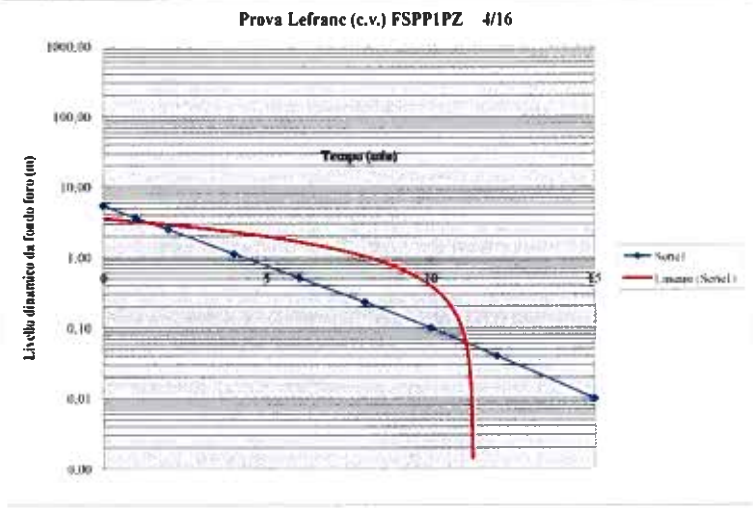
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda **(in assenza = C)**
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_1 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

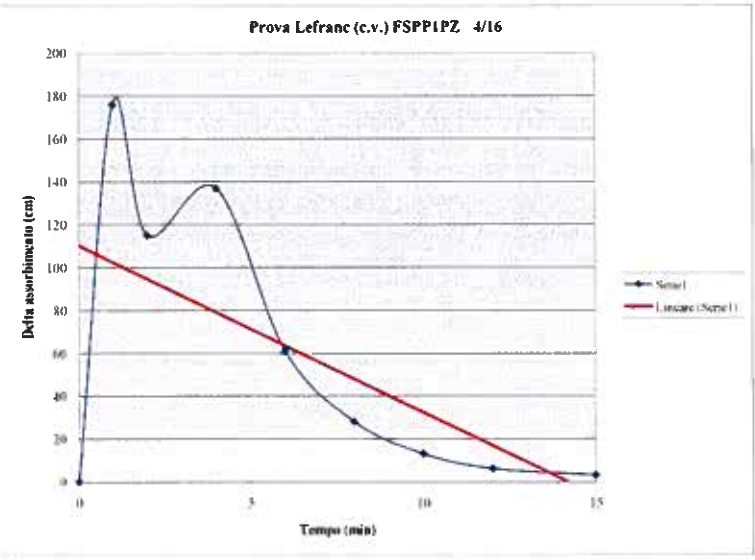
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-540,0	-540,0	1,000	0,000	
1	176,0	-364,0	-540,0	0,674	-0,394	6,02E-03
2	291,0	-249,0	-540,0	0,461	-0,774	5,80E-03
4	428,0	-112,0	-540,0	0,207	-1,573	6,10E-03
6	489,0	-51,0	-540,0	0,094	-2,360	6,01E-03
8	517,0	-23,0	-540,0	0,043	-3,156	6,08E-03
10	530,0	-10,0	-540,0	0,019	-3,989	6,36E-03
12	536,0	-4,0	-540,0	0,007	-4,905	6,99E-03
15	539,0	-1,0	-540,0	0,002	-6,292	7,06E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **6,30E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista





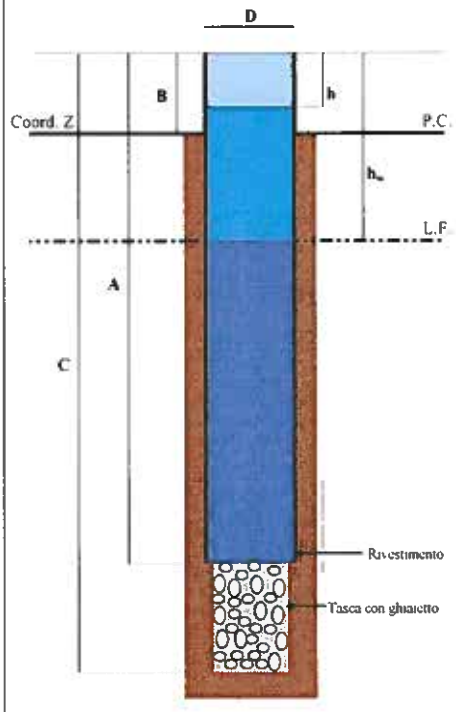


Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 21/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n 5 di 16

A =	1665.0 cm	B =	95.0 cm
C =	1745.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	540.0 cm	h =	0.0 cm
L =	80.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	540.0 cm

t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo t = t_n (lt)
L = C - A = Tasca

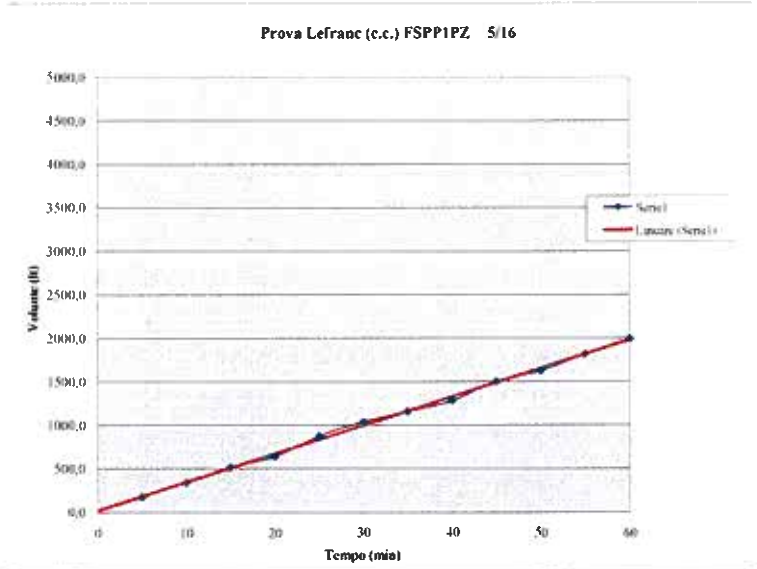
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	35,0			
5	207,0	172,0	34,4	4,99E-03
10	370,0	335,0	33,5	4,86E-03
15	545,0	510,0	34,0	4,93E-03
20	673,0	638,0	31,9	4,63E-03
25	905,0	870,0	34,8	5,05E-03
30	1070,0	1035,0	34,5	5,01E-03
35	1190,0	1155,0	33,0	4,79E-03
40	1314,0	1279,0	32,0	4,64E-03
45	1535,0	1500,0	33,3	4,84E-03
50	1655,0	1620,0	32,4	4,70E-03
55	1850,0	1815,0	33,0	4,79E-03
60	2025,0	1990,0	33,2	4,81E-03

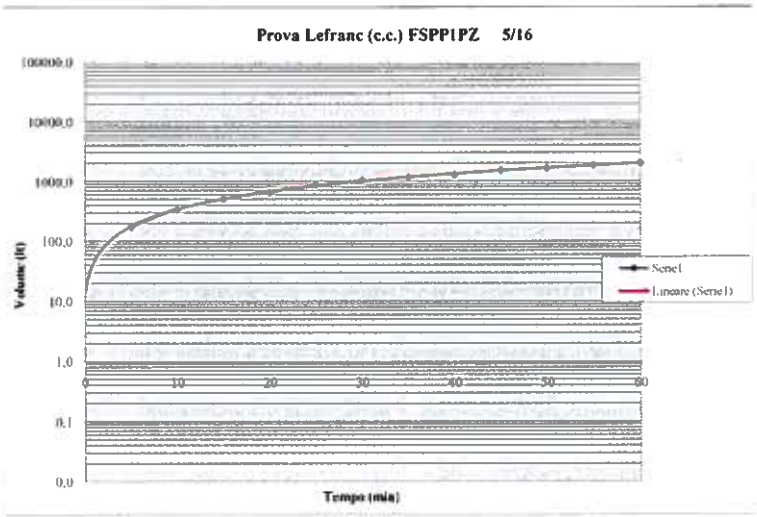
Valore permeabilita' media: K =

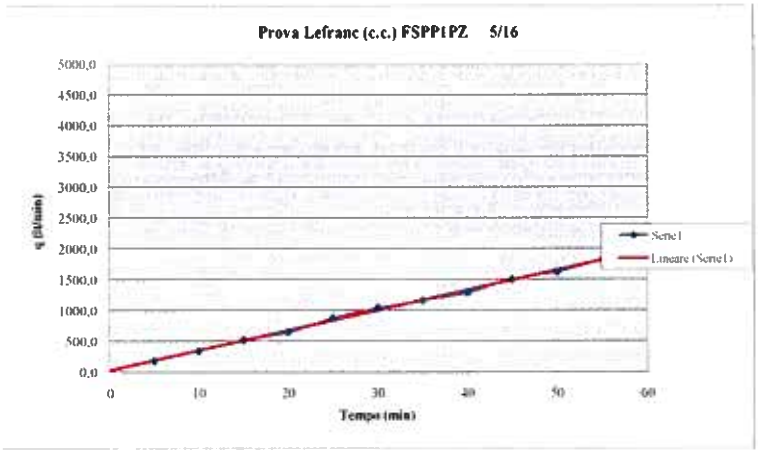
$$K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \ln\left[\frac{L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{L}{D}\right)^2}\right]}{2\pi L} \cdot H_c$$

4,84E-03 cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIANPIERO ISELLA
Geologo Specialista
AIGA AIPAP







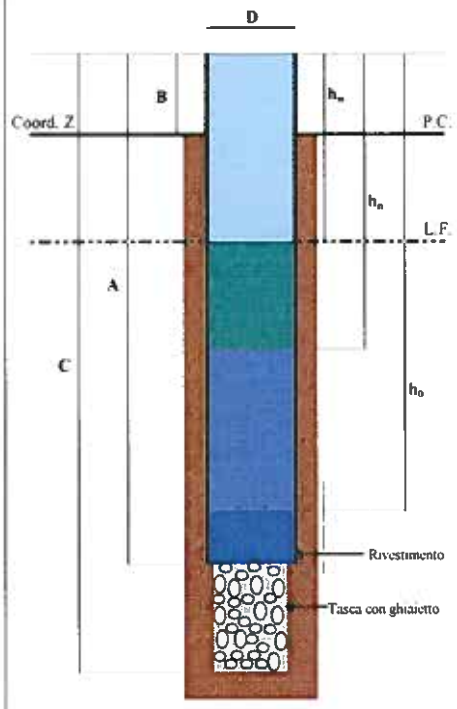
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 21/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 5 di 16

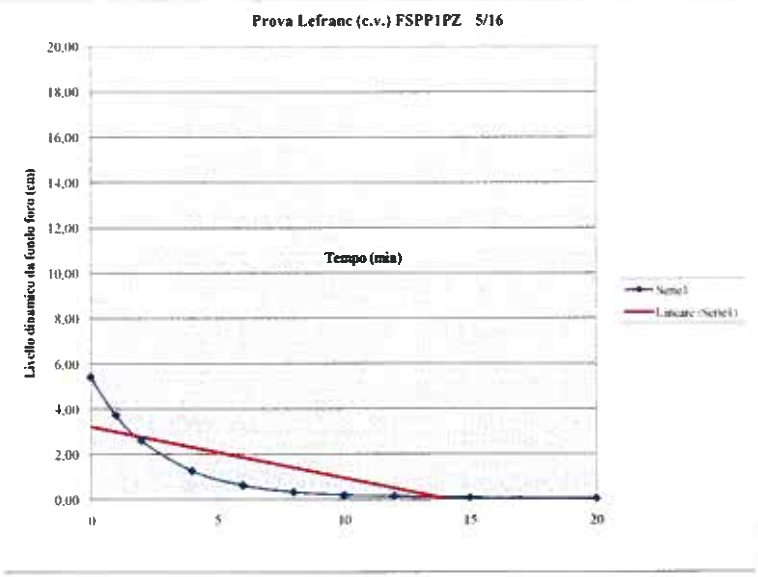
A = 1665,0 cm | B = 95,0 cm
C = 1745,0 cm | D = 15,2 cm
h_w = 540,0 cm | h_{t_1} = 0,0 cm
L = 80,0 cm

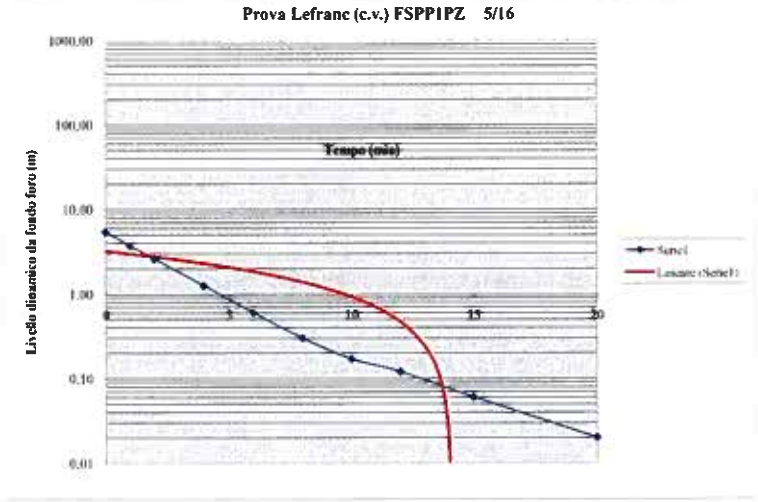
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (**in assenza = C**)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_{t_1} = Altezza dell'acqua al tempo t_1
L = C - A = Tasca

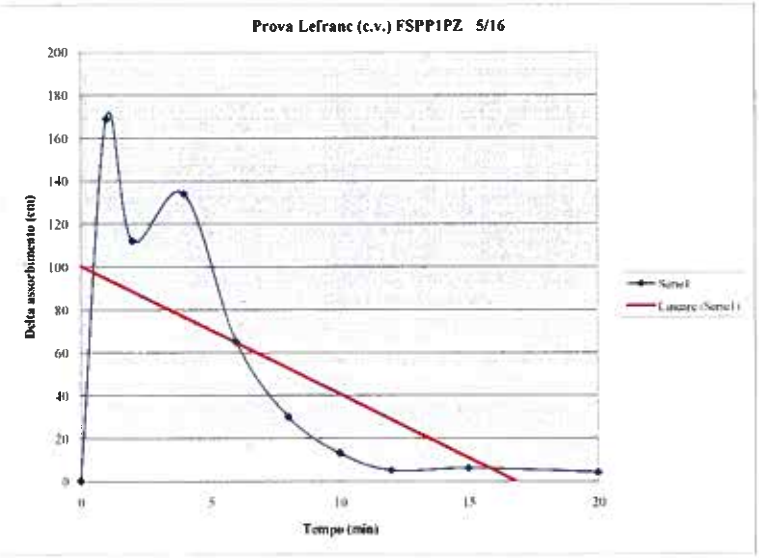
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-540,0	-540,0	1,000	0,000	
1	169,0	-371,0	-540,0	0,687	-0,375	5,32E-03
2	281,0	-259,0	-540,0	0,480	-0,735	5,09E-03
4	415,0	-125,0	-540,0	0,231	-1,463	5,16E-03
6	480,0	-60,0	-540,0	0,111	-2,197	5,20E-03
8	510,0	-30,0	-540,0	0,056	-2,890	4,91E-03
10	523,0	-17,0	-540,0	0,031	-3,458	4,02E-03
12	528,0	-12,0	-540,0	0,022	-3,807	2,47E-03
15	534,0	-6,0	-540,0	0,011	-4,500	3,27E-03
20	538,0	-2,0	-540,0	0,004	-5,598	3,11E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **4,28E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista







Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

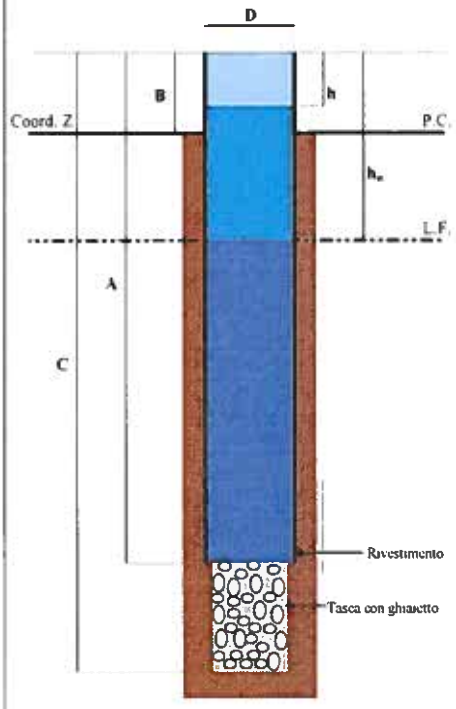
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 21/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 6 di 16

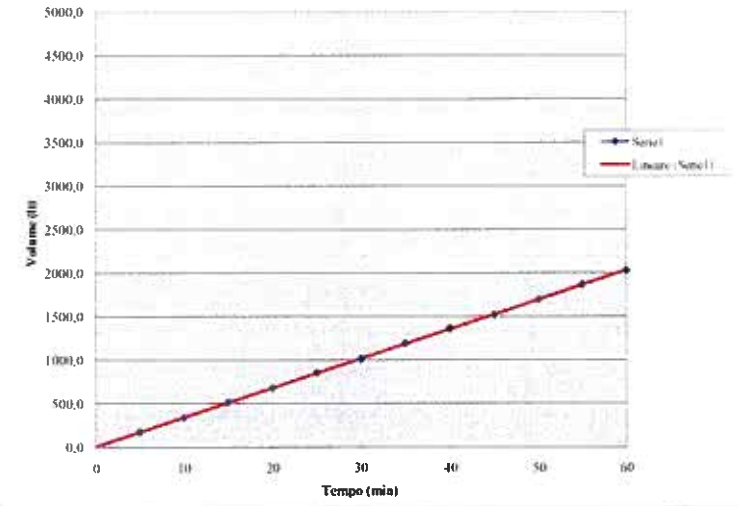
A =	1965.0 cm	B =	85.0 cm
C =	2035.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	530.0 cm	h =	0.0 cm
L =	70.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	530.0 cm

t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

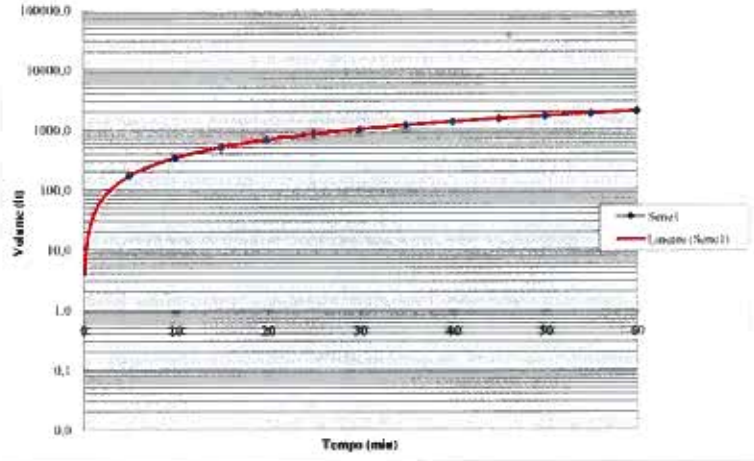
t_n mn	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / mn	K cm/sec
0	810.0			
5	978.0	168.0	33.6	5.36E-03
10	1145.0	335.0	33.5	5.35E-03
15	1320.0	510.0	34.0	5.43E-03
20	1485.0	675.0	33.8	5.39E-03
25	1658.0	848.0	33.9	5.41E-03
30	1819.0	1009.0	33.6	5.37E-03
35	1998.0	1188.0	33.9	5.42E-03
40	2169.0	1359.0	34.0	5.42E-03
45	2327.0	1517.0	33.7	5.38E-03
50	2501.0	1691.0	33.8	5.40E-03
55	2675.0	1865.0	33.9	5.41E-03
60	2833.0	2023.0	33.7	5.38E-03

$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\dfrac{1000 \times q}{60} \ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2} \right]}{\dfrac{2\pi L}{H_c}} = \textbf{5,39E-03 cm/sec}$$

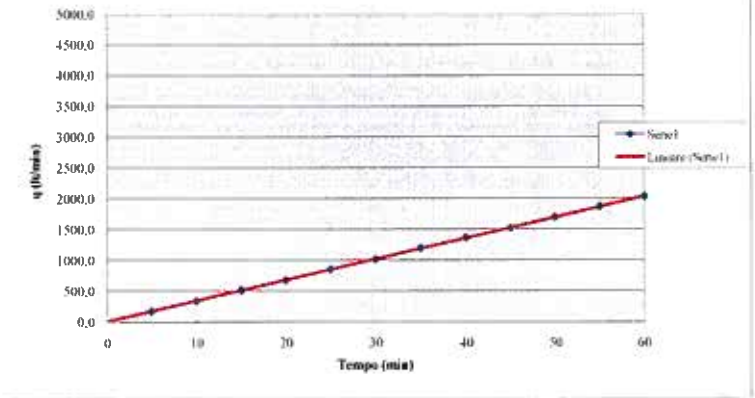
Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 6/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 6/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 6/16



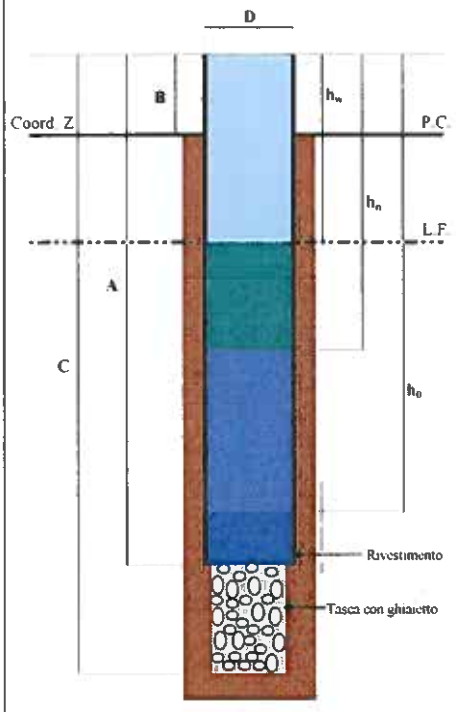
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 21/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 6 di 16

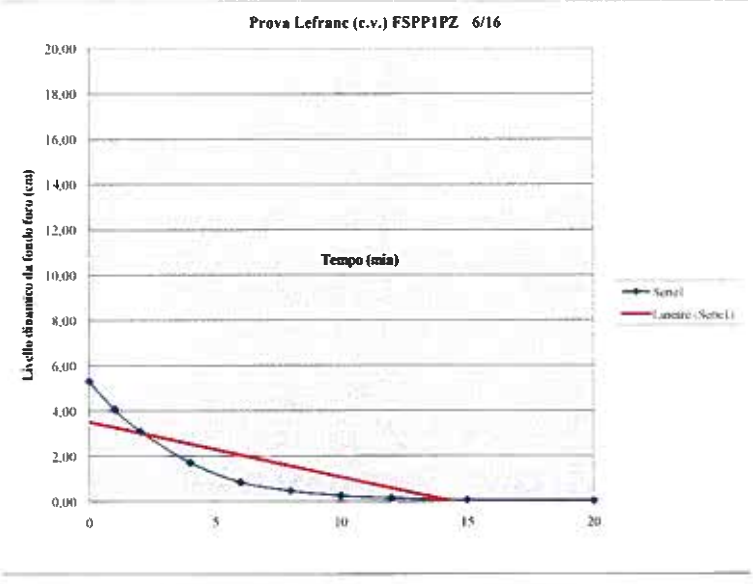
A = 1965.0 cm | B = 85.0 cm
C = 2035.0 cm | D = 15.2 cm
h_w = 530.0 cm | h_0 = 0.0 cm
L = 70.0 cm

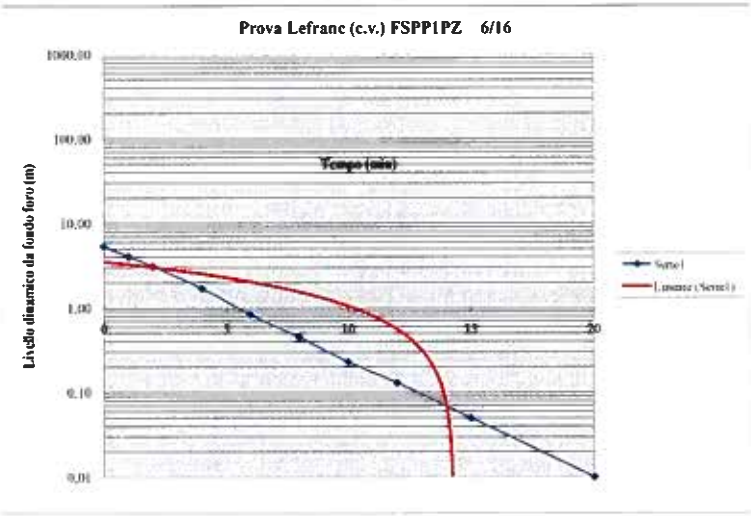
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

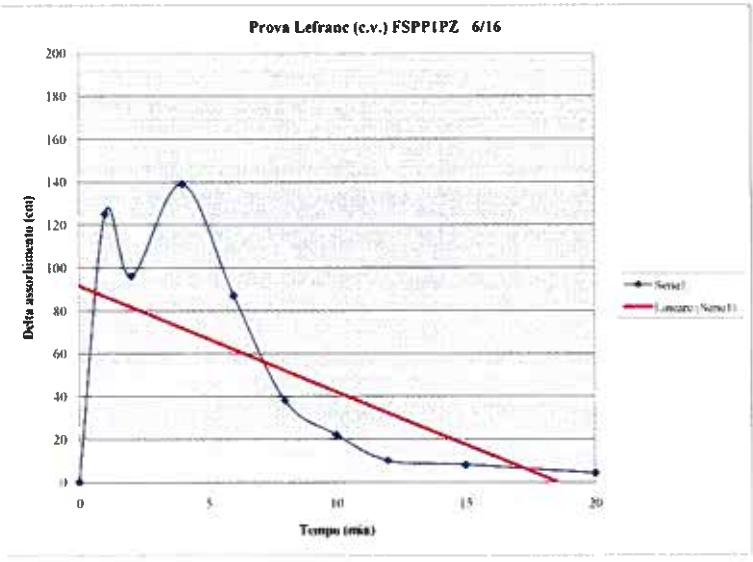
t_n mm	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$l_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0.0	-530.0	-530.0	1.000	0.000	
1	125.0	-405.0	-530.0	0.764	-0.269	4.11E-03
2	221.0	-309.0	-530.0	0.583	-0.540	4.13E-03
4	360.0	-170.0	-530.0	0.321	-1.137	4.56E-03
6	447.0	-83.0	-530.0	0.157	-1.854	5.47E-03
8	485.0	-45.0	-530.0	0.085	-2.466	4.67E-03
10	507.0	-23.0	-530.0	0.043	-3.137	5.12E-03
12	517.0	-13.0	-530.0	0.025	-3.708	4.36E-03
15	525.0	-5.0	-530.0	0.009	-4.663	4.86E-03
20	529.0	-1.0	-530.0	0.002	-6.273	4.91E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **4,69E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO IOELLA
geologo specialista
Sezione A





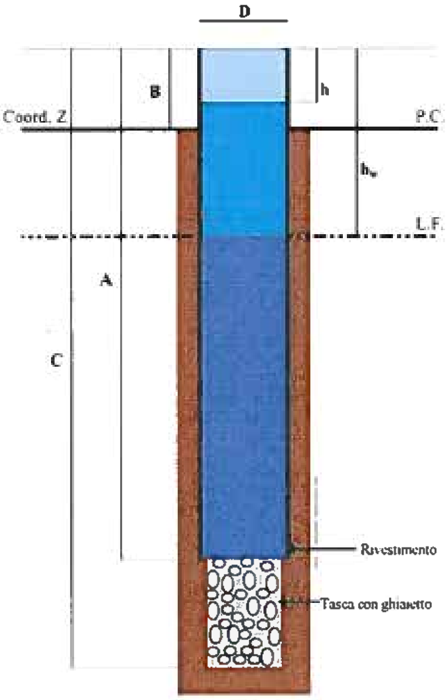


Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 21/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO | **DATI PRINCIPALI**



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

Prova n. 7 di 16

A = 2265,0 cm B = 105,0 cm

C = 2355,0 cm D = 15,2 cm

h_w = 495,0 cm h = 55,0 cm

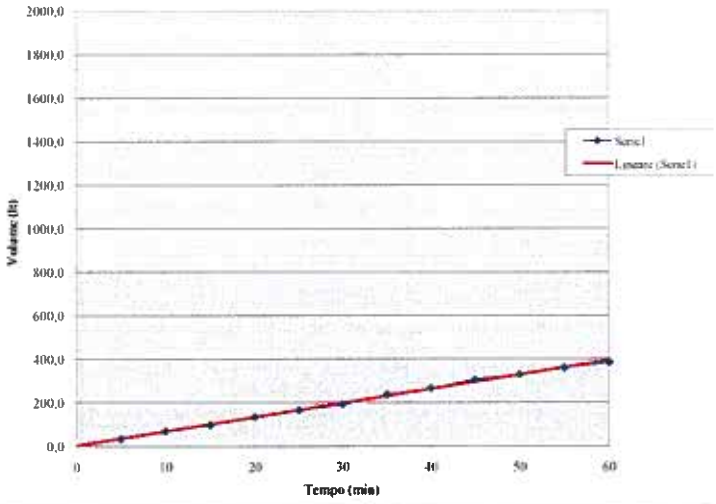
L = 90,0 cm $H_c = h_w - h$ = 440,0 cm

t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda **(in assenza = C)**
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo t = t_n (lt)
L = C - A = Tasca

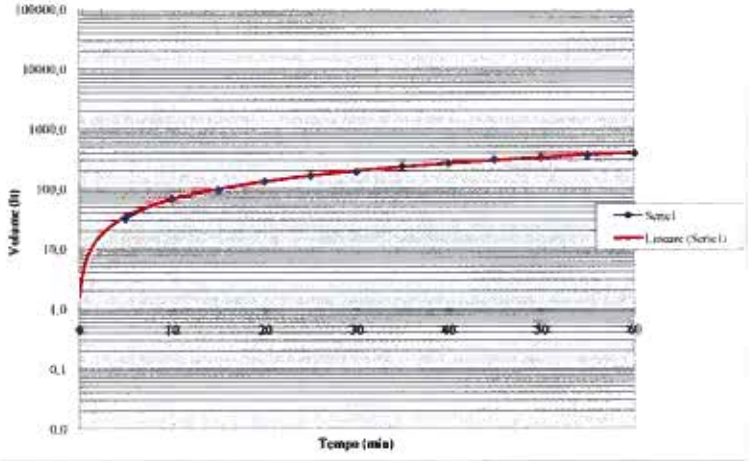
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	325,0			
5	357,0	32,0	6,4	1,06E-03
10	393,0	68,0	6,8	1,13E-03
15	421,0	96,0	6,4	1,06E-03
20	458,0	133,0	6,7	1,10E-03
25	488,0	163,0	6,5	1,08E-03
30	515,0	190,0	6,3	1,05E-03
35	560,0	235,0	6,7	1,11E-03
40	590,0	265,0	6,6	1,10E-03
45	629,0	304,0	6,8	1,12E-03
50	653,0	328,0	6,6	1,09E-03
55	683,0	358,0	6,5	1,08E-03
60	708,0	383,0	6,4	1,06E-03

$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\dfrac{1000 \times q}{60} \cdot \dfrac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2} \right]}{2\pi L}}{H_c} = 1{,}09\text{E-}03 \text{ cm/sec}$$

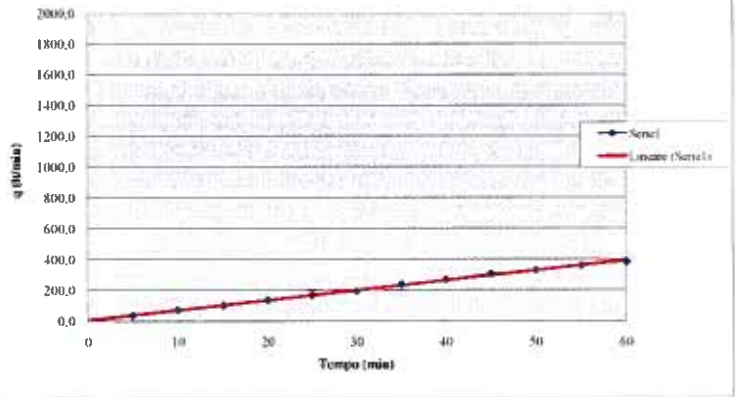
Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 7/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 7/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 7/16



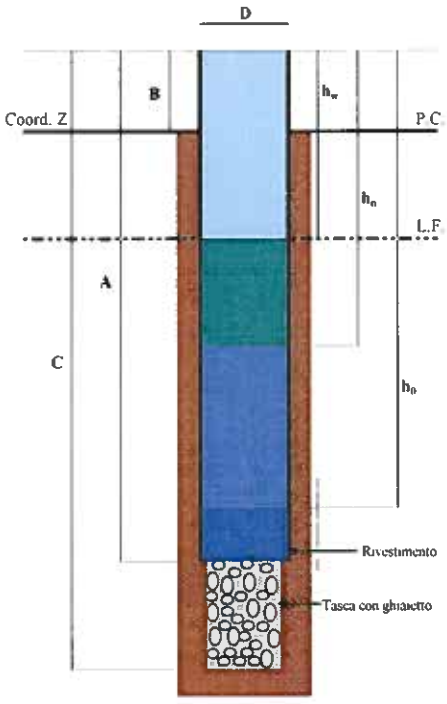
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 21/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 7 di 16

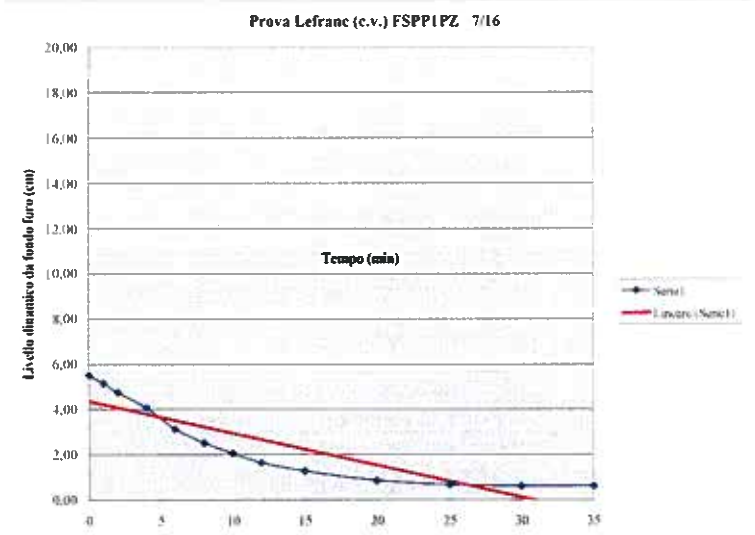
A = 2265.0 cm | B = 105.0 cm
C = 2355.0 cm | D = 15.2 cm
h_w = 550.0 cm | h_0 = 495.0 cm
L = 90.0 cm

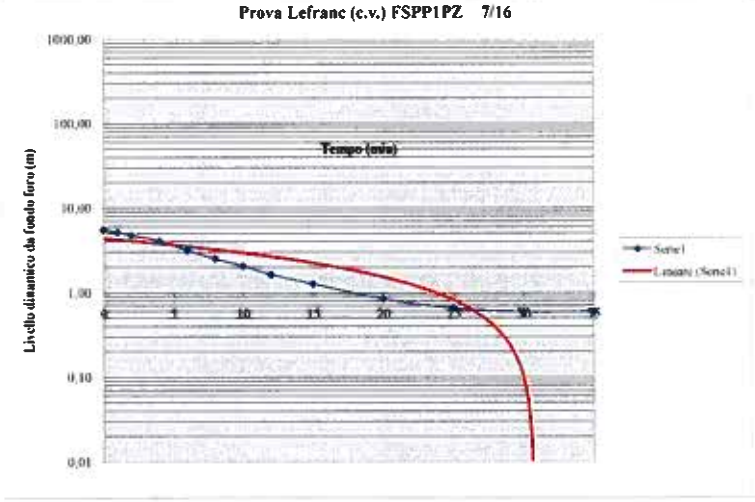
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda **(in assenza = C)**
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

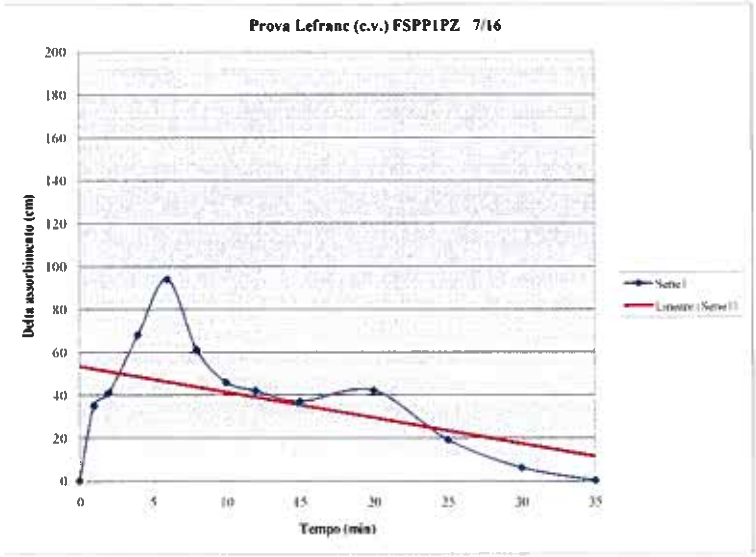
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$l_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-550,0	-55,0	10,000	2,303	
1	35,0	-515,0	-55,0	9,364	2,237	8,69E-04
2	76,0	-474,0	-55,0	8,618	2,154	1,10E-03
4	144,0	-406,0	-55,0	7,382	1,999	1,02E-03
6	238,0	-312,0	-55,0	5,673	1,736	1,74E-03
8	299,0	-251,0	-55,0	4,564	1,518	1,44E-03
10	345,0	-205,0	-55,0	3,727	1,316	1,34E-03
12	387,0	-163,0	-55,0	2,964	1,086	1,52E-03
15	424,0	-126,0	-55,0	2,291	0,829	1,13E-03
20	466,0	-84,0	-55,0	1,527	0,423	1,07E-03
25	485,0	-65,0	-55,0	1,182	0,167	6,78E-04
30	491,0	-59,0	-55,0	1,073	0,070	2,56E-04
35	491,0	-59,0	-55,0	1,073	0,070	0,00E+00

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **1,01E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista
Albo n. 614 AP
sezione A







Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

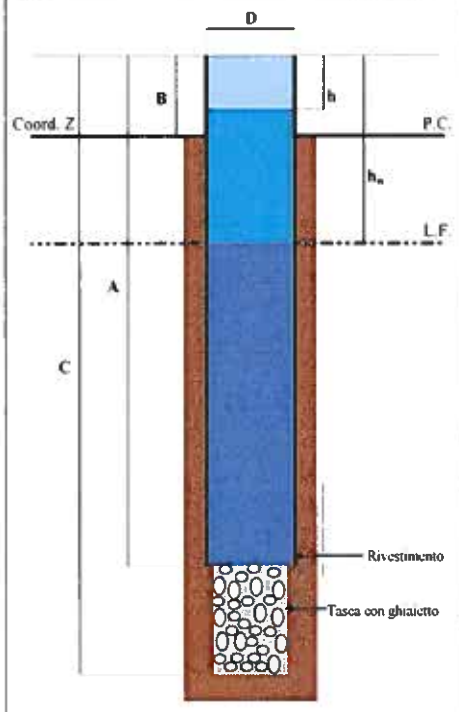
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 21/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

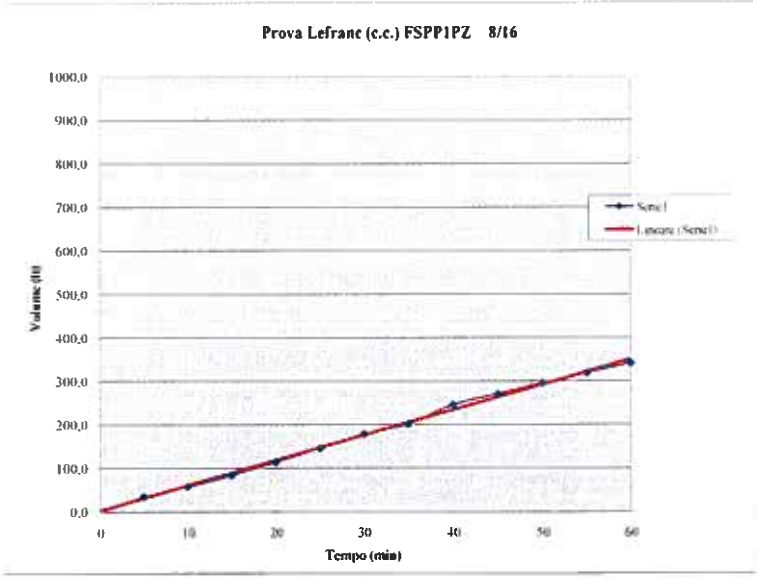
Prova n. 8 di 16

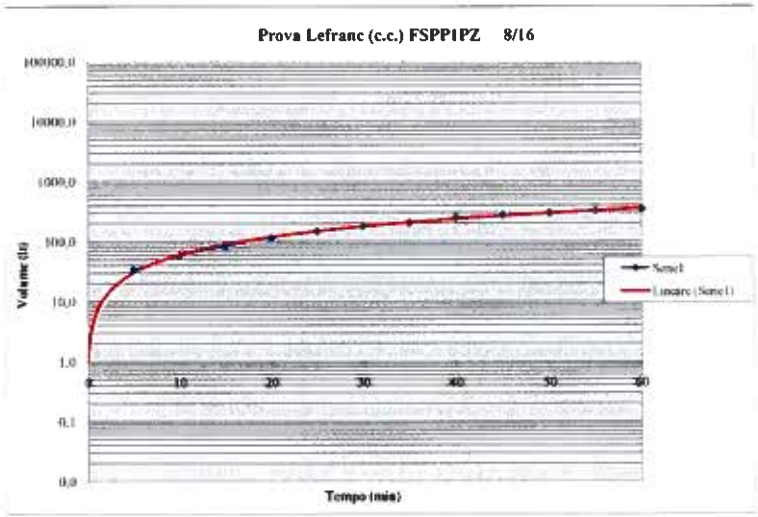
A =	2565.0 cm	B =	85.0 cm
C =	2635.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	530.0 cm	h =	0.0 cm
L =	70.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	530.0 cm

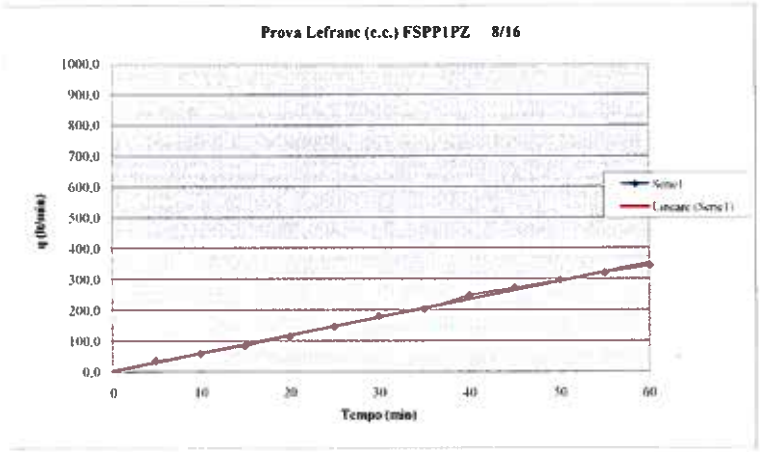
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (**in assenza = C**)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

t_n mn	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	15.0			
5	49.0	34.0	6.8	1.09E-03
10	72.0	57.0	5.7	9.10E-04
15	98.0	83.0	5.5	8.83E-04
20	128.0	113.0	5.7	9.02E-04
25	160.0	145.0	5.8	9.26E-04
30	193.0	178.0	5.9	9.47E-04
35	216.0	201.0	5.7	9.16E-04
40	260.0	245.0	6.1	9.77E-04
45	285.0	270.0	6.0	9.57E-04
50	310.0	295.0	5.9	9.42E-04
55	333.0	318.0	5.8	9.23E-04
60	356.0	341.0	5.7	9.07E-04

Valore permeabilita' media: K = $\dfrac{\dfrac{1000 \times q}{60} \dfrac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_c}$ = **9,40E-04 cm/sec**


Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 8/16
1000,0
900,0
800,0
700,0
600,0
500,0
400,0
300,0
200,0
100,0
0,0
0
10
20
30
40
50
60
Tempo (min)


Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 8/16
Tempo (min)


Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 8/16
1000,0
900,0
800,0
700,0
600,0
500,0
400,0
300,0
200,0
100,0
0,0
0
10
20
30
40
50
60
Tempo (min)

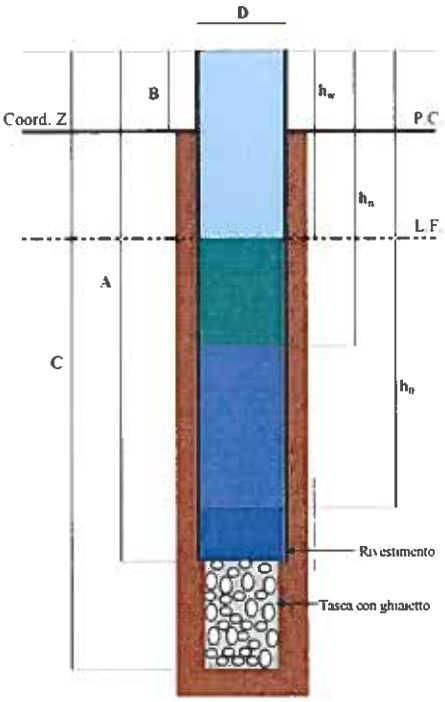
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 21/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 8 di 16

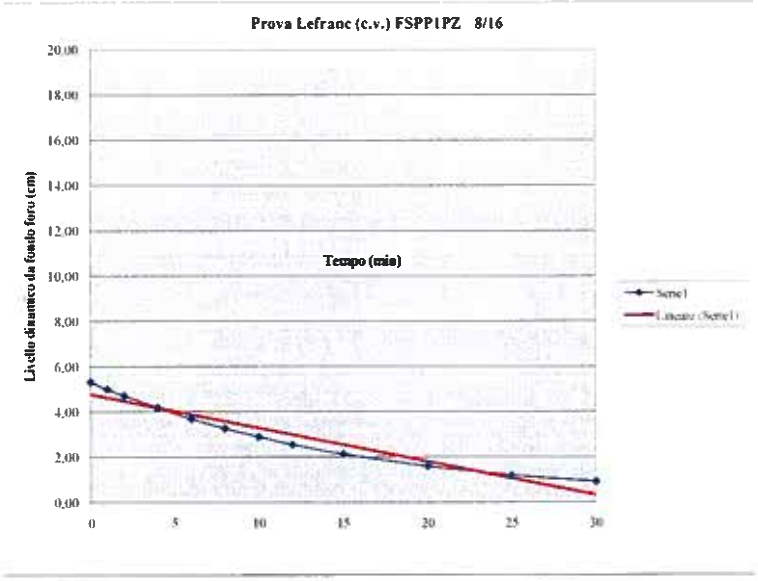
A = 2565,0 cm | B = 85,0 cm
C = 2635,0 cm | D = 15,2 cm
h_w = 530,0 cm | h_i = 0,0 cm
L = 70,0 cm

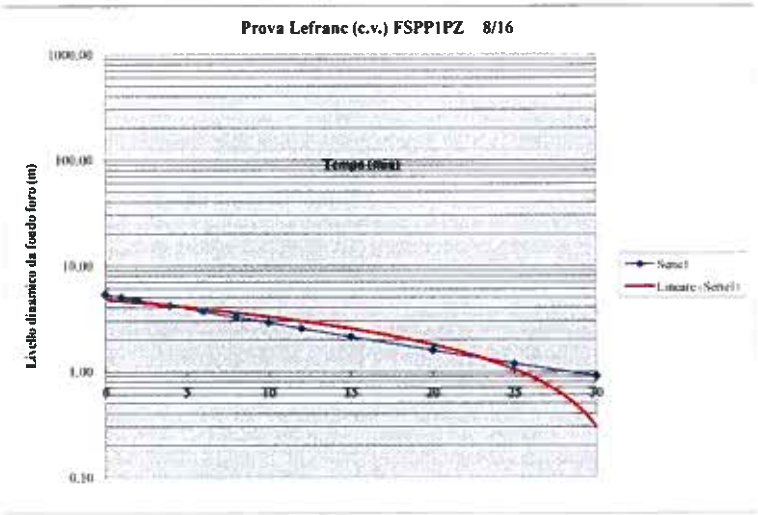
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

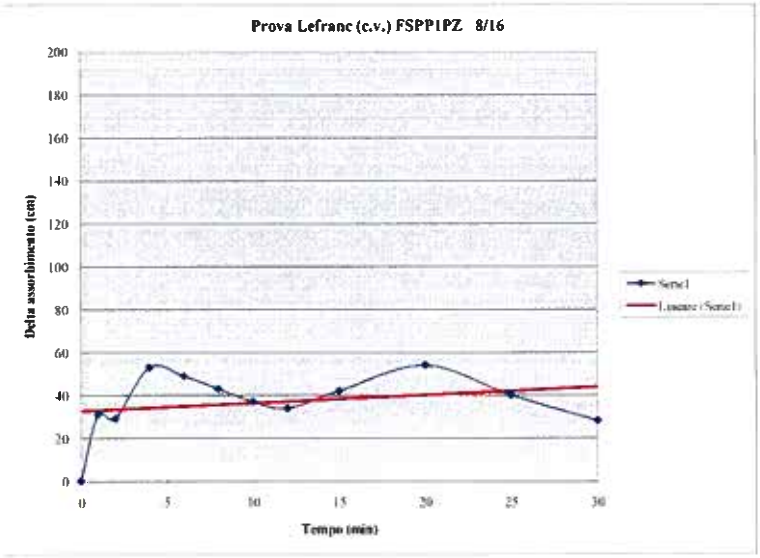
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$l_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-530,0	-530,0	1,000	0,000	
1	31,0	-499,0	-530,0	0,942	-0,060	9,20E-04
2	60,0	-470,0	-530,0	0,887	-0,120	9,14E-04
4	113,0	-417,0	-530,0	0,787	-0,240	9,13E-04
6	162,0	-368,0	-530,0	0,694	-0,365	9,54E-04
8	205,0	-325,0	-530,0	0,613	-0,489	9,49E-04
10	242,0	-288,0	-530,0	0,543	-0,610	9,23E-04
12	276,0	-254,0	-530,0	0,479	-0,736	9,59E-04
15	318,0	-212,0	-530,0	0,400	-0,916	9,20E-04
20	372,0	-158,0	-530,0	0,298	-1,210	8,98E-04
25	412,0	-118,0	-530,0	0,223	-1,502	8,91E-04
30	440,0	-90,0	-530,0	0,170	-1,773	8,27E-04

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **9,15E-04** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista
Albo Sezione







Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

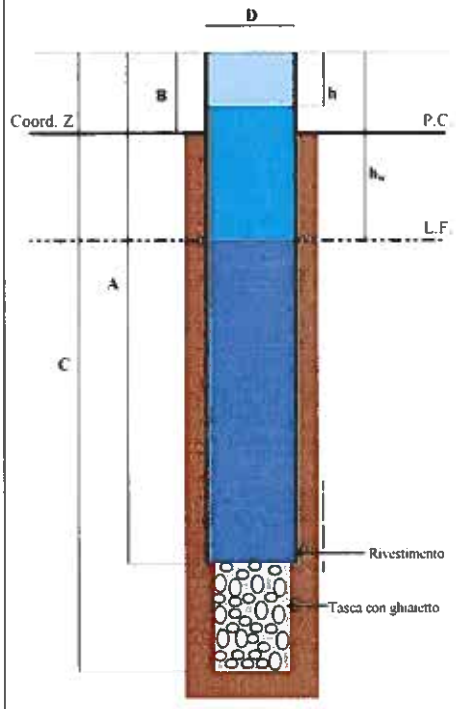
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 22/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 9 di 16

A =	2715.0 cm	B =	95.0 cm
C =	2795.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	540.0 cm	h =	0.0 cm
L =	80.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	540.0 cm

t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

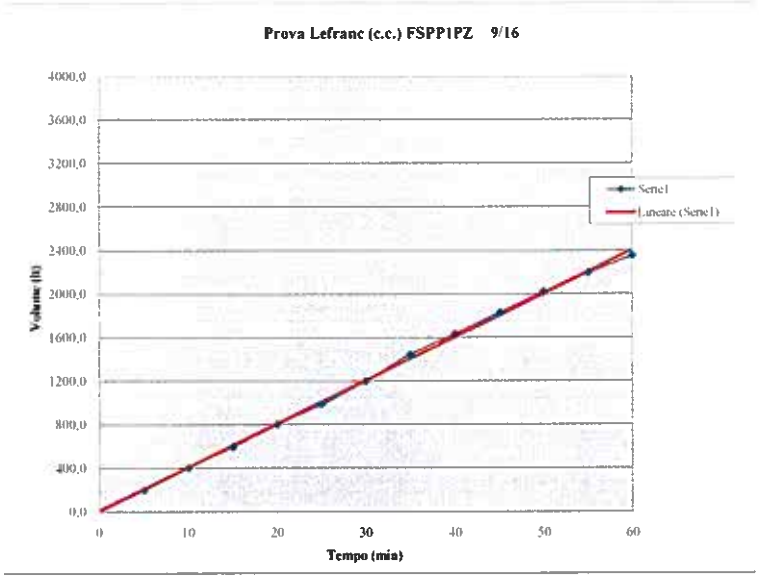
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	790.0			
5	985.0	195.0	39.0	5.66E-03
10	1192.0	402.0	40.2	5.83E-03
15	1384.0	594.0	39.6	5.75E-03
20	1595.0	805.0	40.3	5.84E-03
25	1777.0	987.0	39.5	5.73E-03
30	1990.0	1200.0	40.0	5.80E-03
35	2233.0	1443.0	41.2	5.98E-03
40	2425.0	1635.0	40.9	5.93E-03
45	2619.0	1829.0	40.6	5.90E-03
50	2810.0	2020.0	40.4	5.86E-03
55	2985.0	2195.0	39.9	5.79E-03
60	3145.0	2355.0	39.3	5.69E-03

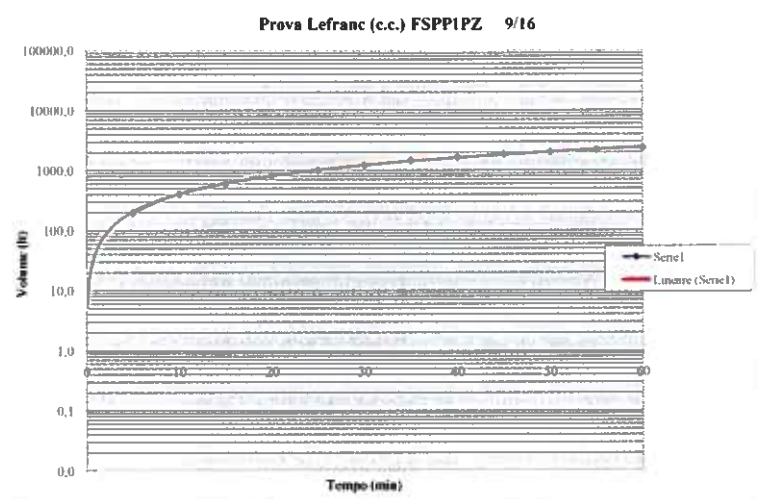
Valore permeabilita' media: K =

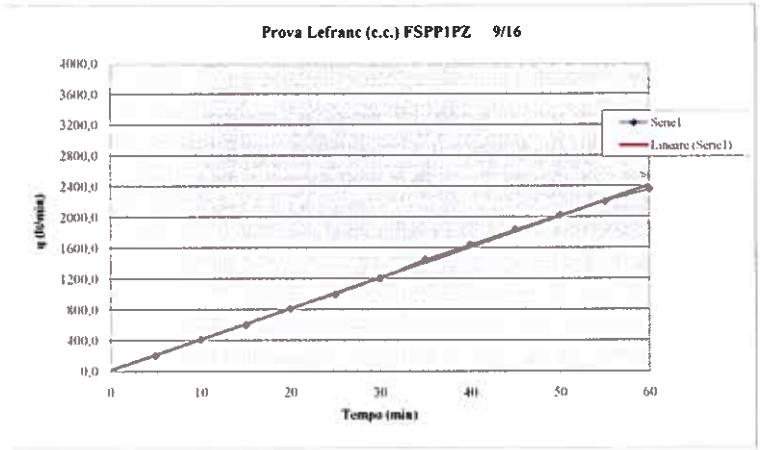
$$K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \cdot \frac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_c}$$

5,81E-03 cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIANPIERO ISELLA
geologo specialista







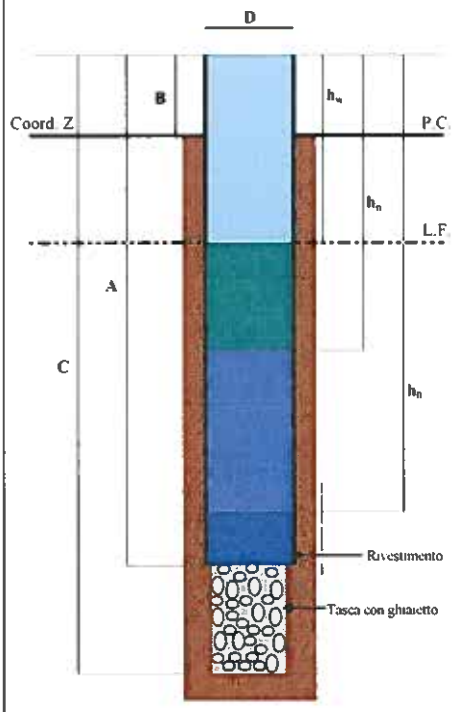
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 22/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 9 di 16

A = 2715,0 cm | B = 95,0 cm

C = 2795,0 cm | D = 15,2 cm

h_w = 540,0 cm | h_0 = 0,0 cm

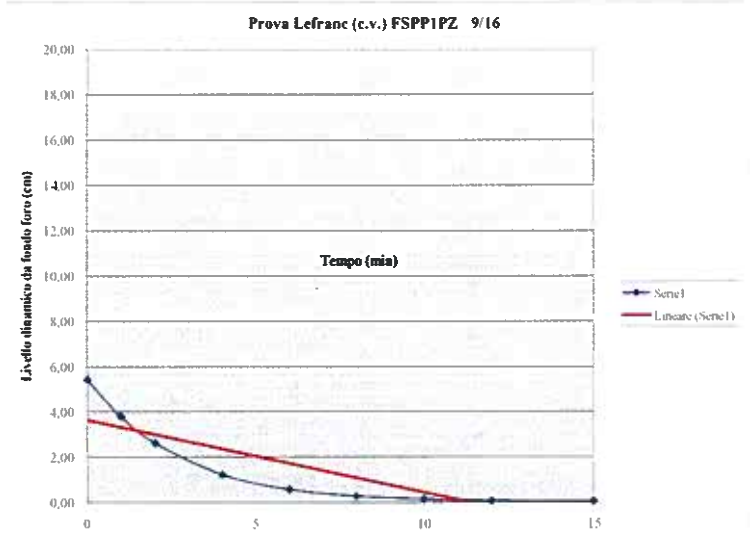
L = 80,0 cm

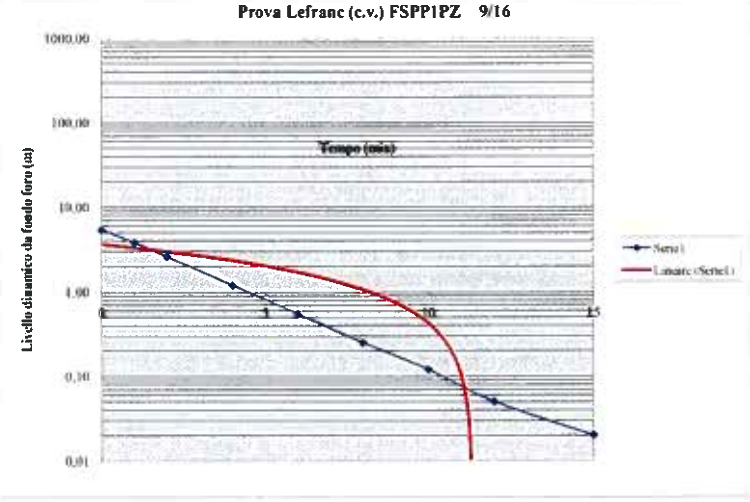
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

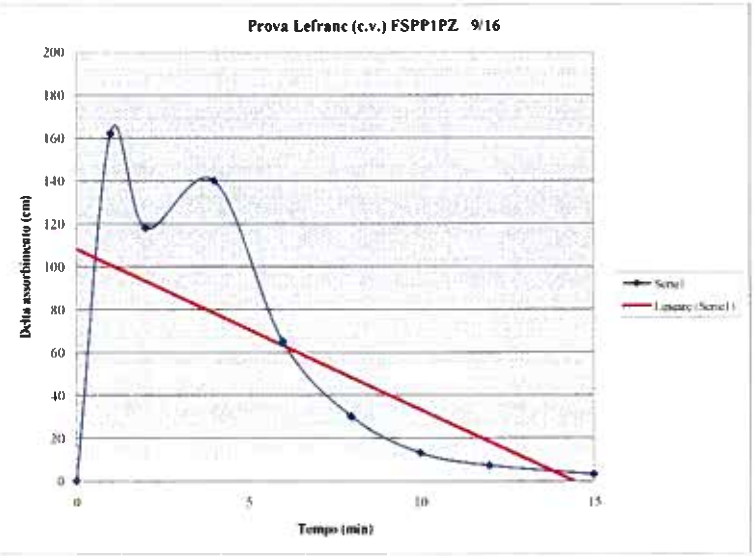
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-540,0	-540,0	1,000	0,000	
1	162,0	-378,0	-540,0	0,700	-0,357	5,05E-03
2	280,0	-260,0	-540,0	0,481	-0,731	5,30E-03
4	420,0	-120,0	-540,0	0,222	-1,504	5,48E-03
6	485,0	-55,0	-540,0	0,102	-2,284	5,52E-03
8	515,0	-25,0	-540,0	0,046	-3,073	5,58E-03
10	528,0	-12,0	-540,0	0,022	-3,807	5,20E-03
12	535,0	-5,0	-540,0	0,009	-4,682	6,20E-03
15	538,0	-2,0	-540,0	0,004	-5,598	4,33E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **5,33E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ICELLA
geologo sezione A





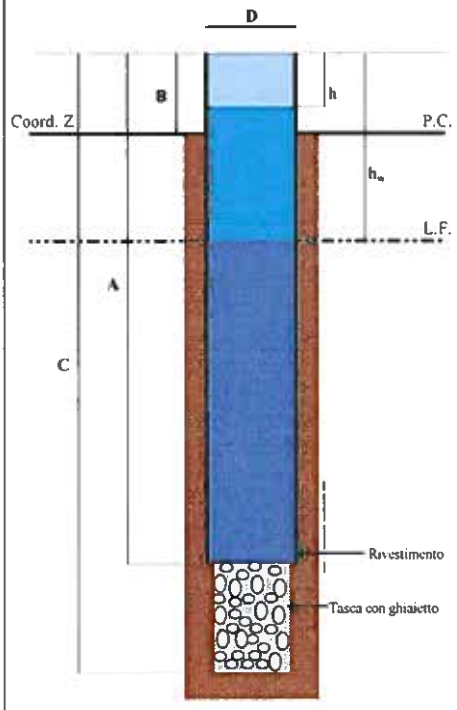


Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 22/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

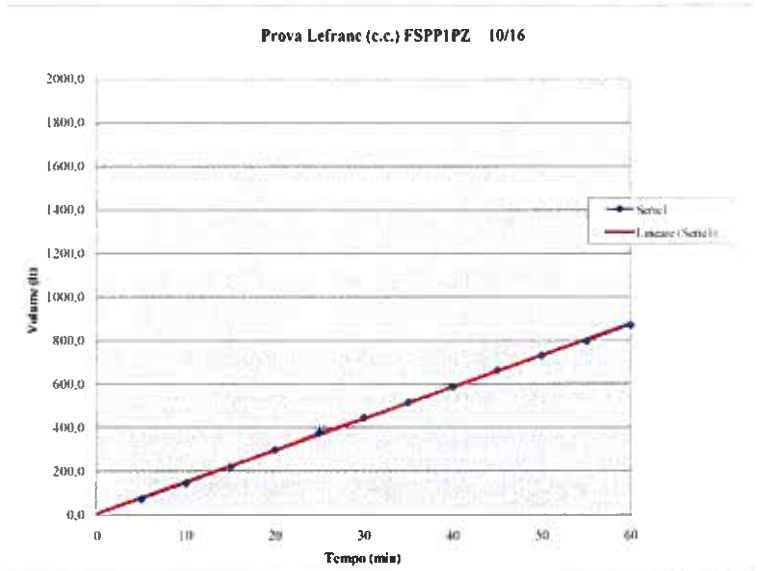
Prova n. 10 di 16

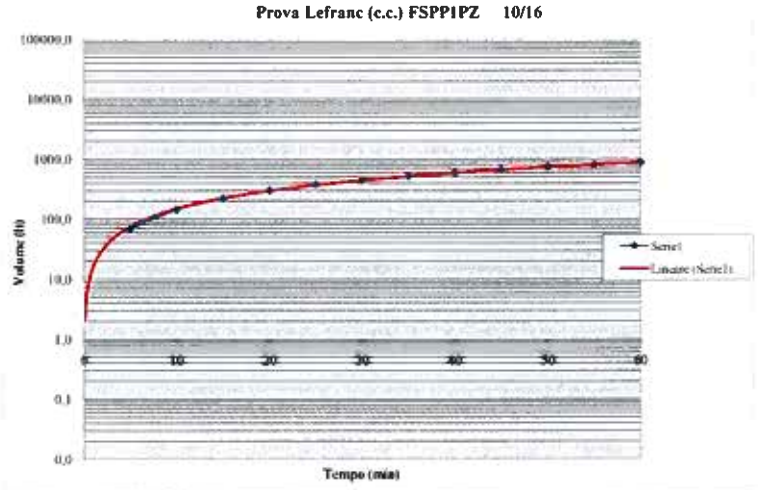
A =	3015.0 cm	B =	85.0 cm
C =	3085.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	530.0 cm	h =	0.0 cm
L =	70.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	495.0 cm

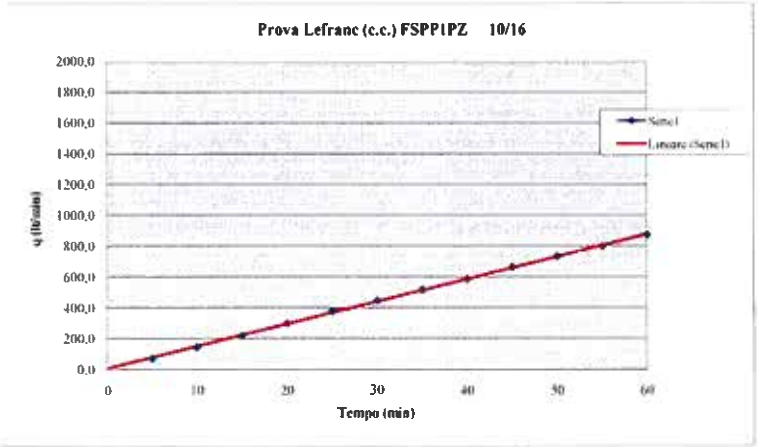
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (**in assenza = C**)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	185.0			
5	254.0	69.0	13.8	2.36E-03
10	327.0	142.0	14.2	2.43E-03
15	403.0	218.0	14.5	2.48E-03
20	481.0	296.0	14.8	2.53E-03
25	560.0	375.0	15.0	2.56E-03
30	628.0	443.0	14.8	2.52E-03
35	700.0	515.0	14.7	2.51E-03
40	771.0	586.0	14.7	2.50E-03
45	847.0	662.0	14.7	2.51E-03
50	916.0	731.0	14.6	2.50E-03
55	982.0	797.0	14.5	2.48E-03
60	1054.0	869.0	14.5	2.47E-03

$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \cdot \frac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2} \right]}{2\pi L}}{H_c} = \textbf{2,49E-03 cm/sec}$$







Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere

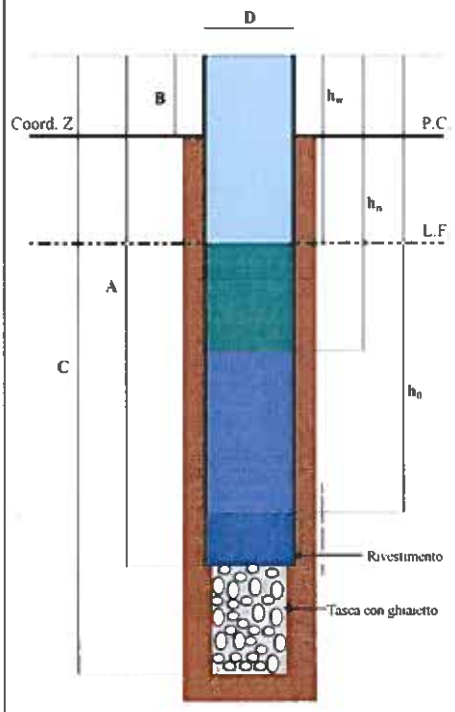
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 22/10/2010 **Sondaggio n. FS PP1 PZ** Lato:

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento

B = Lunghezza parte esterna rivestimento

C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 10 di 16

A = 3015.0 cm B = 85.0 cm

C = 3085.0 cm D = 15.2 cm

h_w = 530.0 cm h_0 = 35.0 cm

L = 70.0 cm

t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)

h_w = Altezza della falda (in assenza = C)

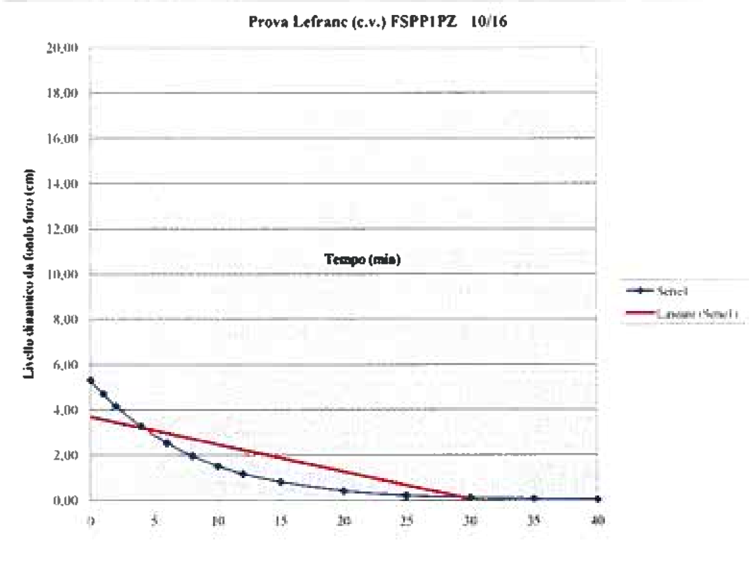
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n

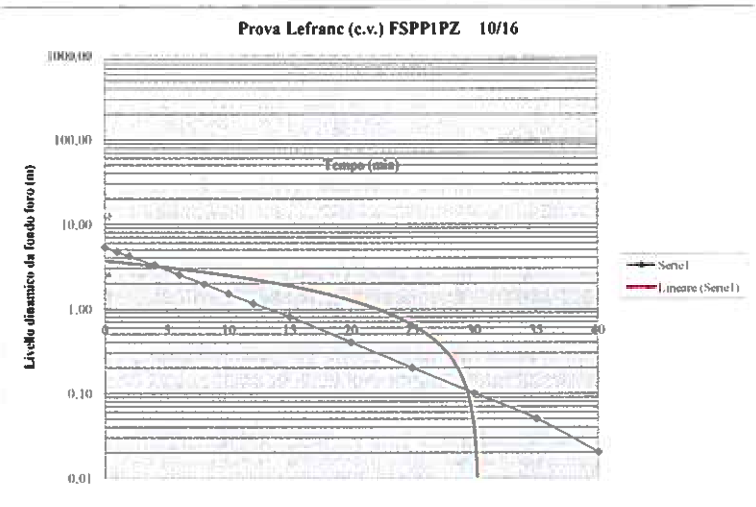
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0

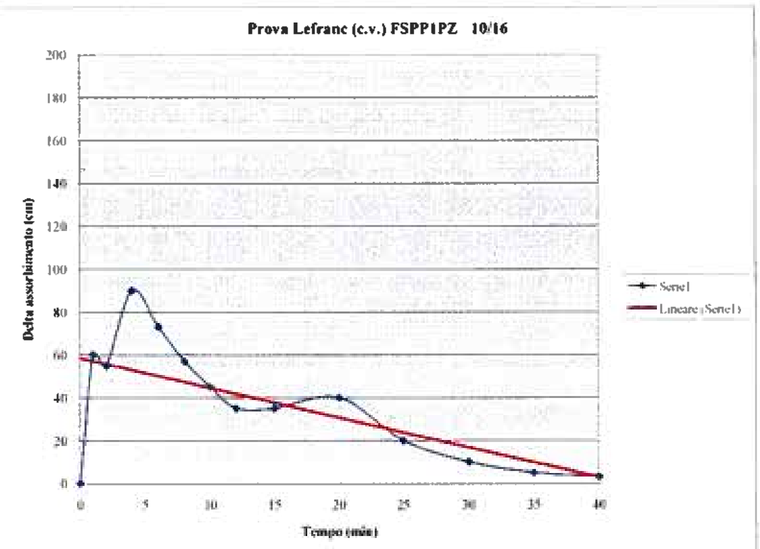
L = C - A = Tasca

t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-530,0	-495,0	1,071	0,068	
1	60,0	-470,0	-495,0	0,949	-0,052	1,83E-03
2	115,0	-415,0	-495,0	0,838	-0,176	1,90E-03
4	205,0	-325,0	-495,0	0,657	-0,421	1,87E-03
6	278,0	-252,0	-495,0	0,509	-0,675	1,94E-03
8	335,0	-195,0	-495,0	0,394	-0,932	1,96E-03
10	380,0	-150,0	-495,0	0,303	-1,194	2,00E-03
12	415,0	-115,0	-495,0	0,232	-1,460	2,03E-03
15	450,0	-80,0	-495,0	0,162	-1,823	1,85E-03
20	490,0	-40,0	-495,0	0,081	-2,516	2,12E-03
25	510,0	-20,0	-495,0	0,040	-3,209	2,12E-03
30	520,0	-10,0	-495,0	0,020	-3,902	2,12E-03
35	525,0	-5,0	-495,0	0,010	-4,595	2,12E-03
40	528,0	-2,0	-495,0	0,004	-5,511	2,80E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **2,05E-03** cm/sec





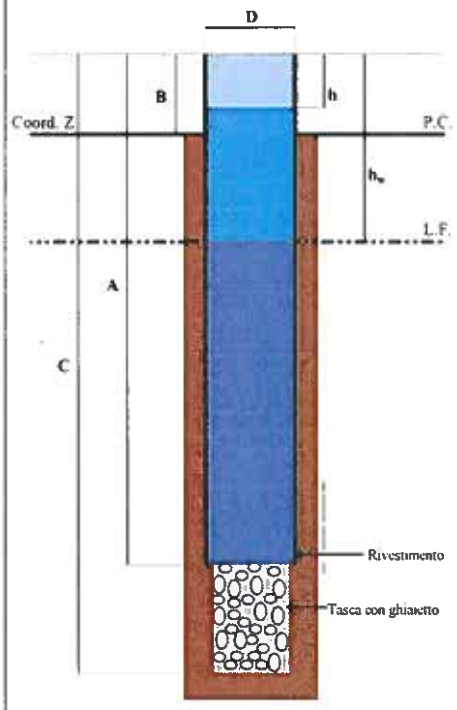


Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 22/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 11 di 16

A = 3315.0 cm B = 95.0 cm

C = 3395.0 cm D = 15.2 cm

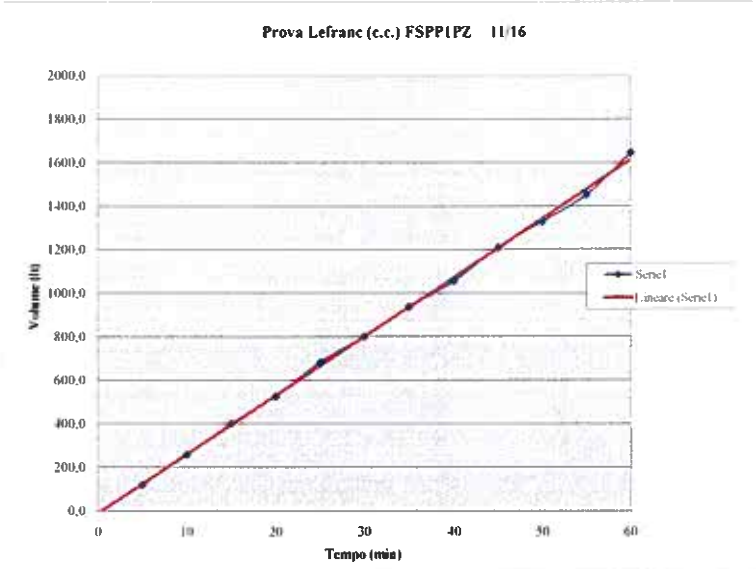
h_w = 540.0 cm h = 0.0 cm

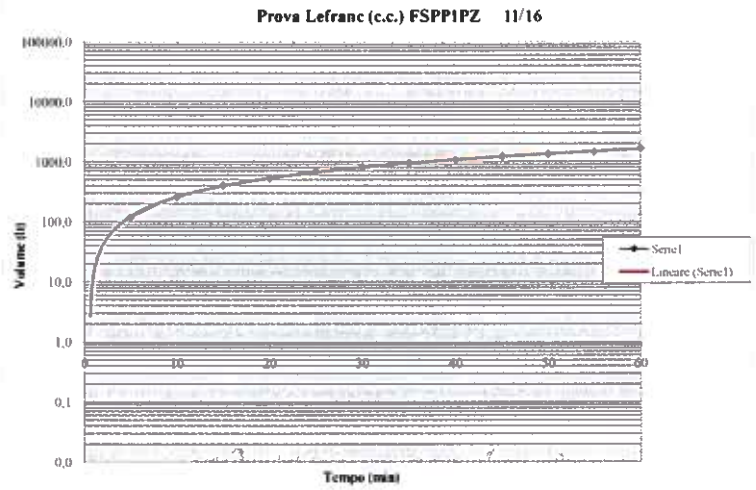
L = 80.0 cm $H_t = h_w - h$ = 540.0 cm

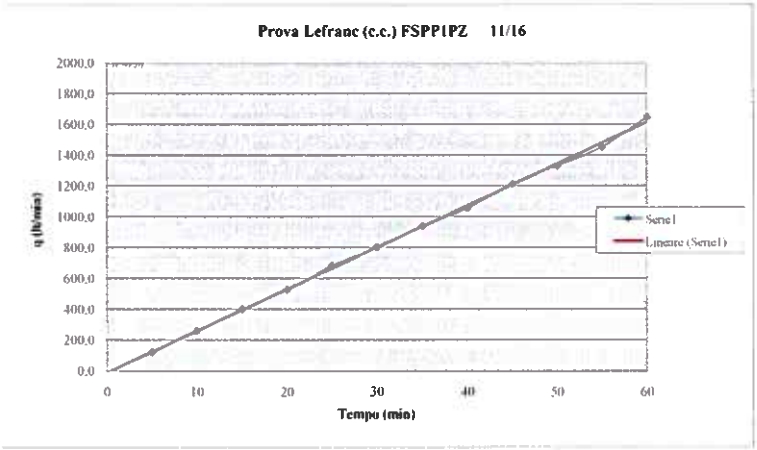
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / mn	K cm/sec
0	440.0			
5	558.0	118.0	23.6	3.42E-03
10	697.0	257.0	25.7	3.73E-03
15	839.0	399.0	26.6	3.86E-03
20	965.0	525.0	26.3	3.81E-03
25	1121.0	681.0	27.2	3.95E-03
30	1240.0	800.0	26.7	3.87E-03
35	1377.0	937.0	26.8	3.88E-03
40	1495.0	1055.0	26.4	3.83E-03
45	1650.0	1210.0	26.9	3.90E-03
50	1769.0	1329.0	26.6	3.86E-03
55	1892.0	1452.0	26.4	3.83E-03
60	2085.0	1645.0	27.4	3.98E-03

Valore permeabilita' media: K = $\dfrac{\dfrac{1000 \times q}{60} \cdot \dfrac{\ln\left[L/D + \sqrt{1+(L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_t}$ = **3,83E-03 cm/sec**





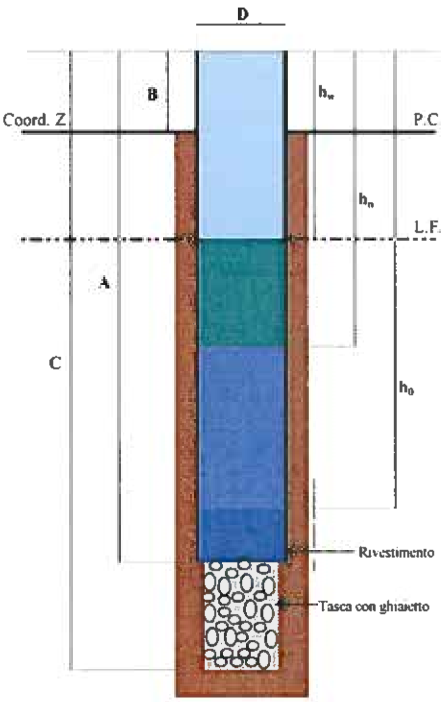


Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 22/10/2010 — **Sondaggio n. FS PP1 PZ** — Lato:

Coord. X (m) = — Coord. Y (m) = — Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO | **DATI PRINCIPALI**



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

Prova n. 11 di 16

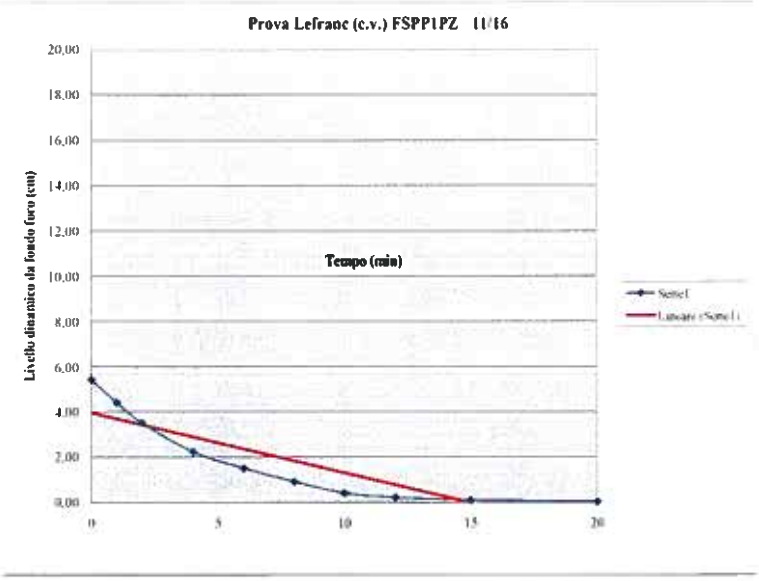
A =	3315,0 cm	B =	95,0 cm
C =	3395,0 cm	D =	15,2 cm
h_w =	540,0 cm	h_0 =	0,0 cm
L =	80,0 cm		

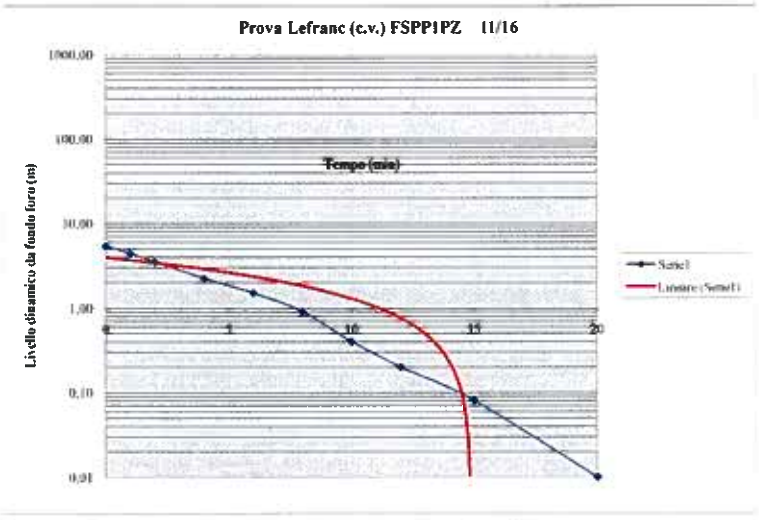
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda <u>(in assenza = C)</u>
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

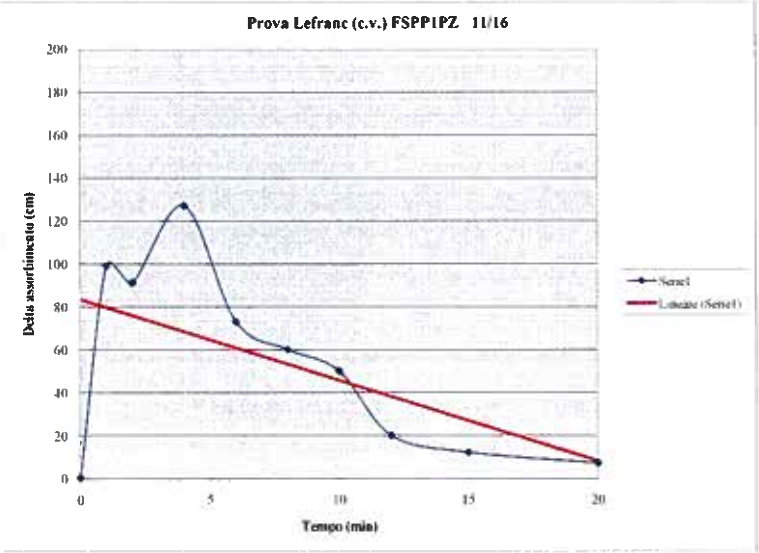
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$l_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-540,0	-540,0	1,000	0,000	
1	99,0	-441,0	-540,0	0,817	-0,203	2,87E-03
2	190,0	-350,0	-540,0	0,648	-0,434	3,27E-03
4	317,0	-223,0	-540,0	0,413	-0,884	3,19E-03
6	390,0	-150,0	-540,0	0,278	-1,281	2,81E-03
8	450,0	-90,0	-540,0	0,167	-1,792	3,62E-03
10	500,0	-40,0	-540,0	0,074	-2,603	5,74E-03
12	520,0	-20,0	-540,0	0,037	-3,296	4,91E-03
15	532,0	-8,0	-540,0	0,015	-4,212	4,33E-03
20	539,0	-1,0	-540,0	0,002	-6,292	5,89E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8 \cdot L \cdot 60 \cdot (t2-t1)} \ln(2L/D) \cdot \ln(H1/H2)$ = **4,07E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA





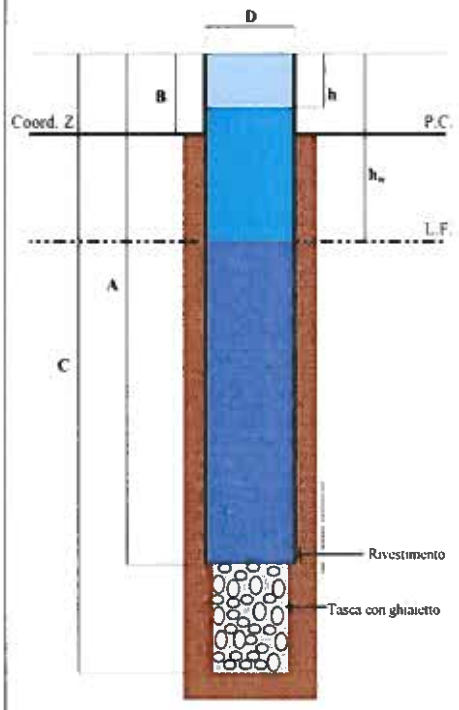


Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 22/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 12 di 16

A =	4155.0 cm	B =	85.0 cm
C =	3685.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	530.0 cm	h =	5.0 cm
L =	70.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	525.0 cm

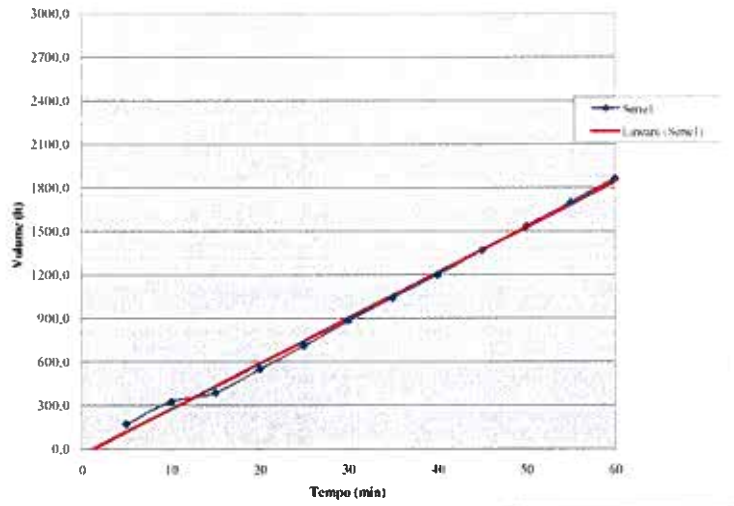
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

t_n mn	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / mn	K cm/sec
0	20.0			
5	187.0	167.0	33.4	5.38E-03
10	342.0	322.0	32.2	5.19E-03
15	405.0	385.0	25.7	4.13E-03
20	567.0	547.0	27.4	4.41E-03
25	729.0	709.0	28.4	4.57E-03
30	900.0	880.0	29.3	4.73E-03
35	1061.0	1041.0	29.7	4.79E-03
40	1217.0	1197.0	29.9	4.82E-03
45	1388.0	1368.0	30.4	4.90E-03
50	1554.0	1534.0	30.7	4.94E-03
55	1719.0	1699.0	30.9	4.98E-03
60	1883.0	1863.0	31.1	5.00E-03

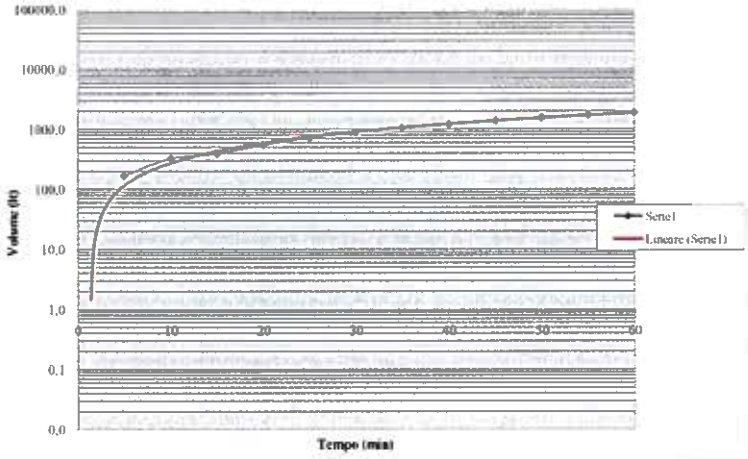
$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \ln\left[\frac{L}{D} + \sqrt{1 + \left(\frac{L}{D}\right)^2}\right]}{\frac{2\pi L}{H_c}} = \textbf{4,82E-03 cm/sec}$$

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIANPIERO ISELLA

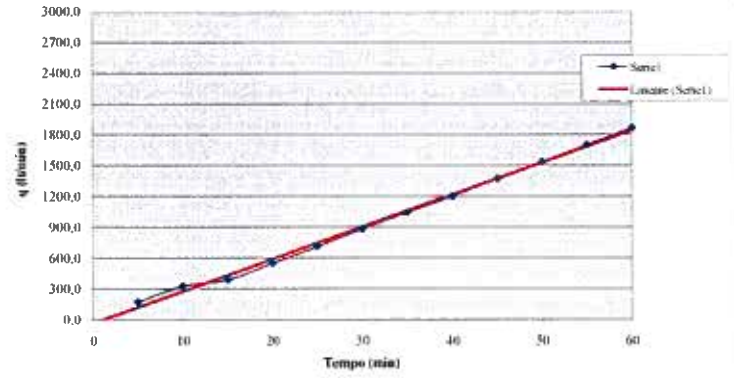
Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 12/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 12/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 12/16

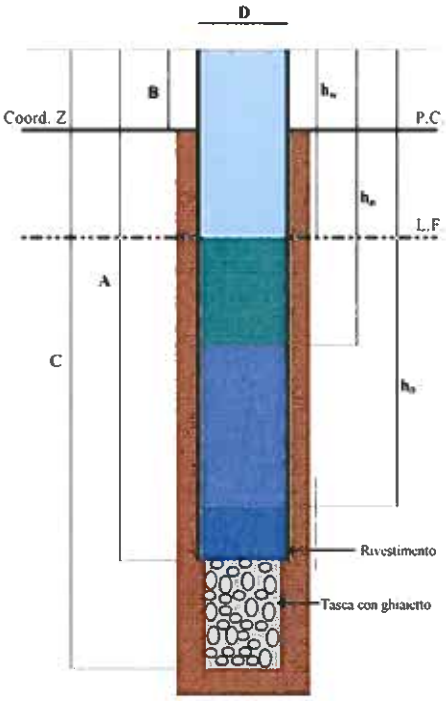


Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 22/10/2010 — **Sondaggio n. FS PP1 PZ** — Lato

Coord. X (m) = — Coord. Y (m) = — Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 12 di 16

A = 3615.0 cm — B = 85.0 cm

C = 3685.0 cm — D = 15.2 cm

h_w = 530.0 cm — h_0 = 5.0 cm

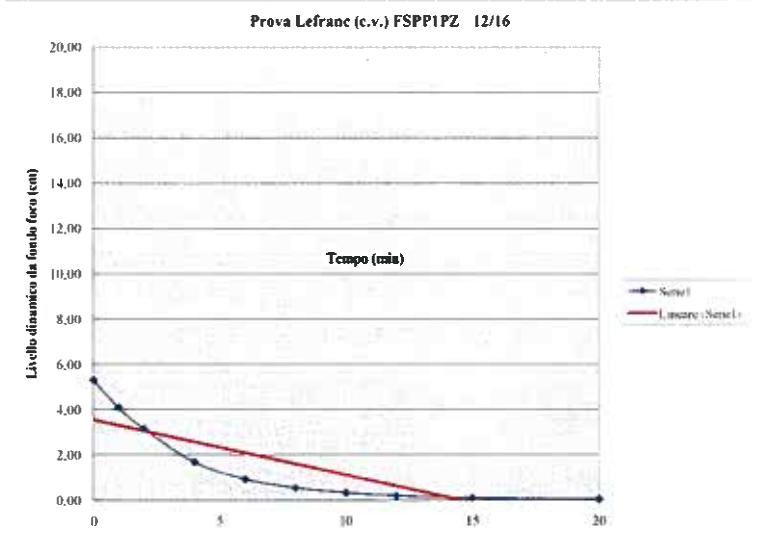
L = 70.0 cm

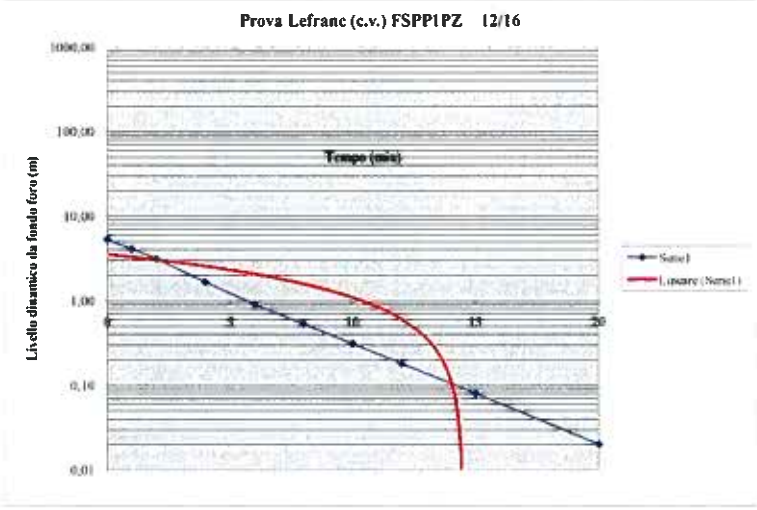
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

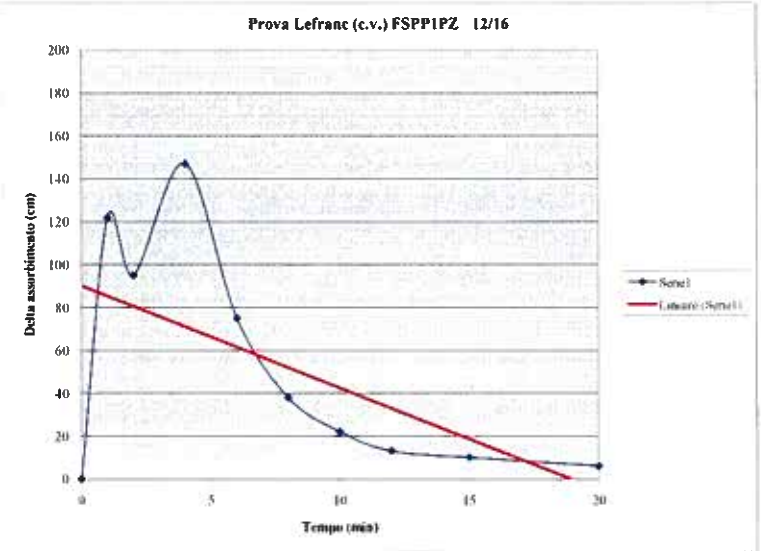
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0.0	-530.0	-525.0	1.010	0.009	
1	122.0	-408.0	-525.0	0.777	-0.252	3.99E-03
2	217.0	-313.0	-525.0	0.596	-0.517	4.05E-03
4	364.0	-166.0	-525.0	0.316	-1.151	4.84E-03
6	439.0	-91.0	-525.0	0.173	-1.753	4.59E-03
8	477.0	-53.0	-525.0	0.101	-2.293	4.13E-03
10	499.0	-31.0	-525.0	0.059	-2.829	4.09E-03
12	512.0	-18.0	-525.0	0.034	-3.373	4.15E-03
15	522.0	-8.0	-525.0	0.015	-4.184	4.13E-03
20	528.0	-2.0	-525.0	0.004	-5.570	4.23E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **4,24E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo Specialista
Sez. A n. 684 AP







Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

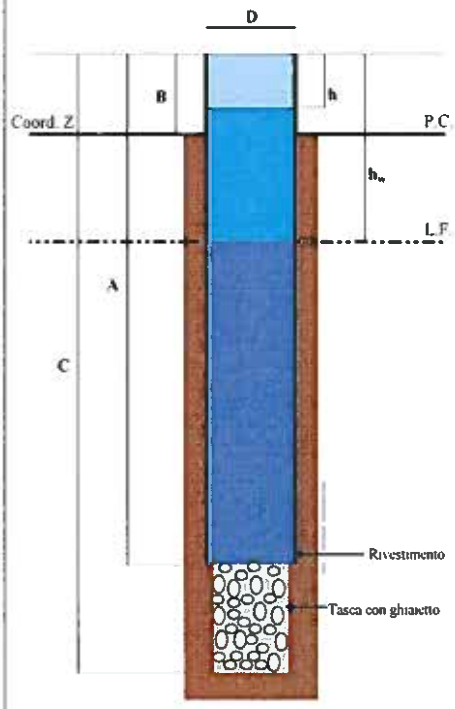
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 25/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 13 di 16

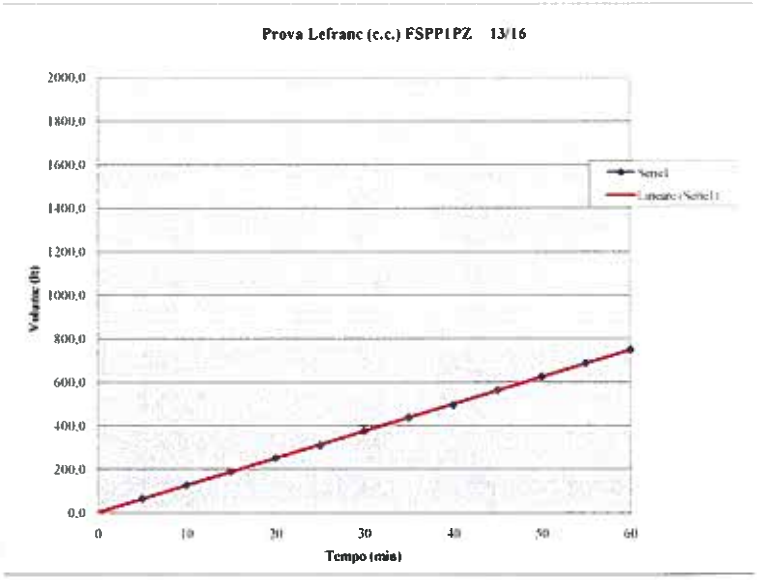
A =	3915.0 cm	B =	85.0 cm
C =	3985.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	530.0 cm	h =	15.0 cm
L =	70.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	515.0 cm

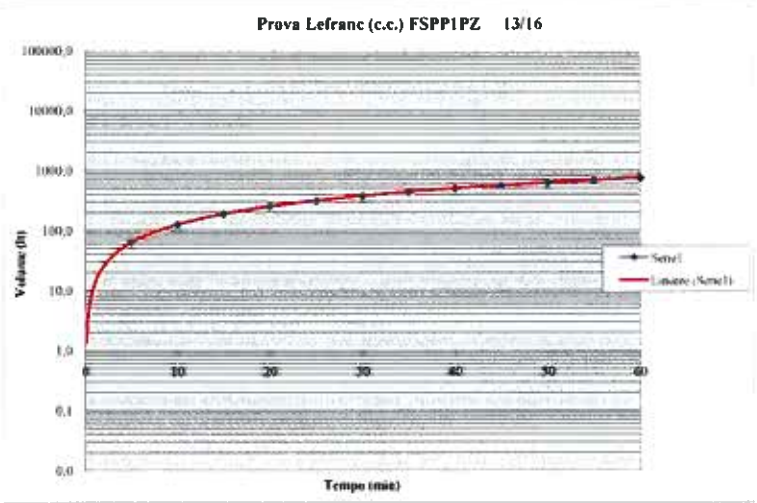
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

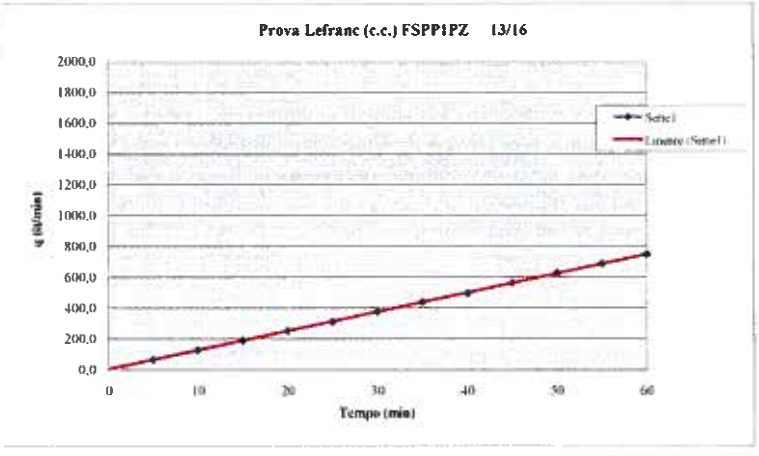
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	740.0			
5	803.0	63.0	12.6	2.07E-03
10	865.0	125.0	12.5	2.05E-03
15	927.0	187.0	12.5	2.05E-03
20	990.0	250.0	12.5	2.05E-03
25	1048.0	308.0	12.3	2.02E-03
30	1114.0	374.0	12.5	2.05E-03
35	1176.0	436.0	12.5	2.05E-03
40	1233.0	493.0	12.3	2.02E-03
45	1301.0	561.0	12.5	2.05E-03
50	1364.0	624.0	12.5	2.05E-03
55	1426.0	686.0	12.5	2.05E-03
60	1487.0	747.0	12.5	2.04E-03

$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \cdot \frac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2} \right]}{2\pi L}}{H_c} = \textbf{2,05E-03 cm/sec}$$

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ICELLA
geologo specialista







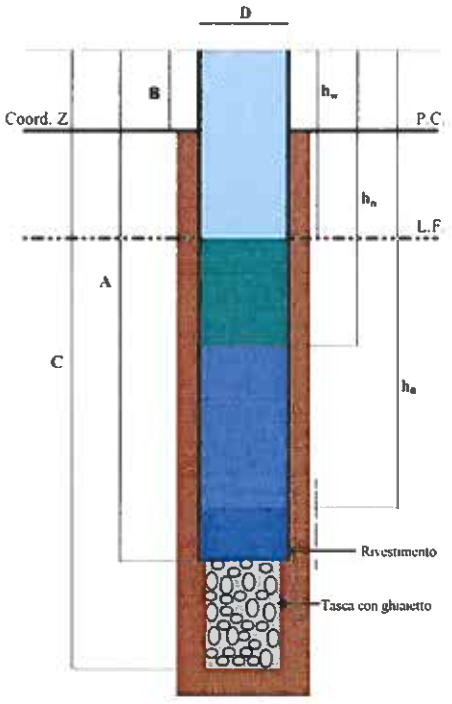
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 25/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 13 di 16

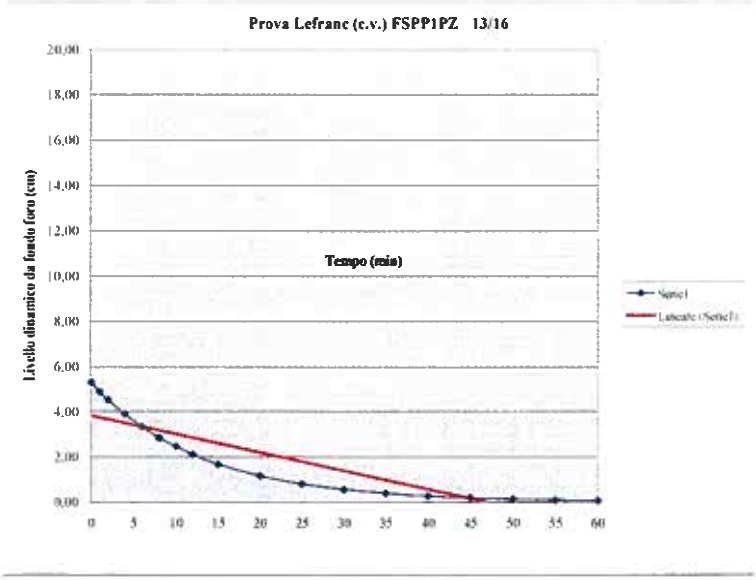
A = 3915.0 cm | B = 85.0 cm
C = 3985.0 cm | D = 15.2 cm
h_w = 530.0 cm | h_0 = 15.0 cm
L = 70.0 cm

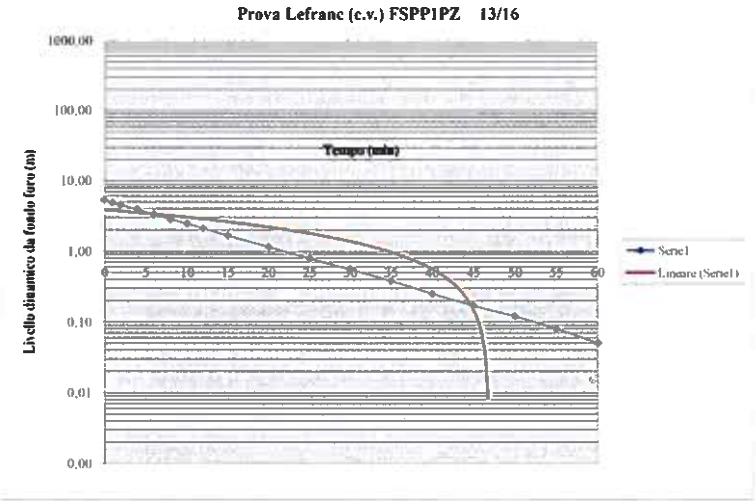
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

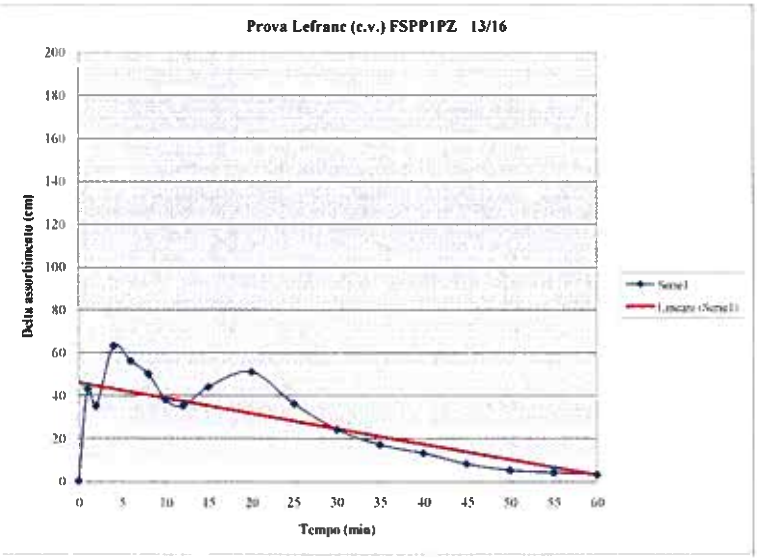
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$l_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0.0	-530.0	-515.0	1.029	0.029	
1	43.0	-487.0	-515.0	0.946	-0.056	1.29E-03
2	78.0	-452.0	-515.0	0.878	-0.130	1.14E-03
4	141.0	-389.0	-515.0	0.755	-0.281	1.15E-03
6	197.0	-333.0	-515.0	0.647	-0.436	1.19E-03
8	247.0	-283.0	-515.0	0.550	-0.599	1.24E-03
10	285.0	-245.0	-515.0	0.476	-0.743	1.10E-03
12	320.0	-210.0	-515.0	0.408	-0.897	1.18E-03
15	364.0	-166.0	-515.0	0.322	-1.132	1.20E-03
20	415.0	-115.0	-515.0	0.223	-1.499	1.12E-03
25	451.0	-79.0	-515.0	0.153	-1.875	1.15E-03
30	475.0	-55.0	-515.0	0.107	-2.237	1.11E-03
35	492.0	-38.0	-515.0	0.074	-2.607	1.13E-03
40	505.0	-25.0	-515.0	0.049	-3.025	1.28E-03
45	513.0	-17.0	-515.0	0.033	-3.411	1.18E-03
50	518.0	-12.0	-515.0	0.023	-3.759	1.06E-03
55	522.0	-8.0	-515.0	0.016	-4.165	1.24E-03
60	525.0	-5.0	-515.0	0.010	-4.635	1.44E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **1,19E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIANPIERO ICELLA
geologo specialista
Albo n. 616 AP


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 13/16
Livello dinamico da fondo foro (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 13/16
Livello dinamico da fondo foro (m)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 13/16
Delta assorbimento (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)

Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

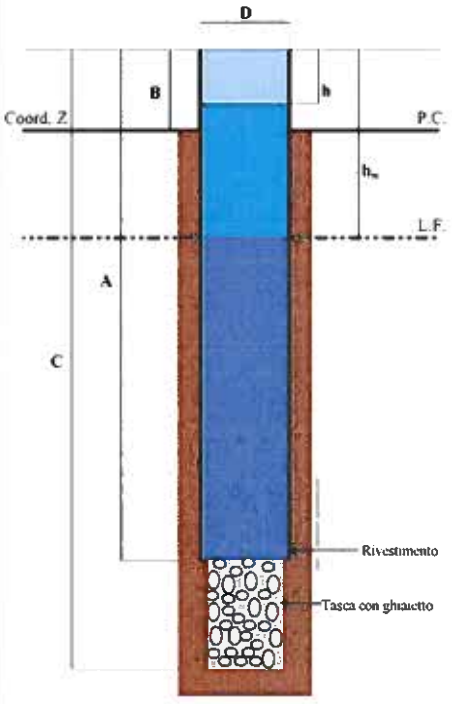
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 25/10/2010 Foro n° **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 14 di 16

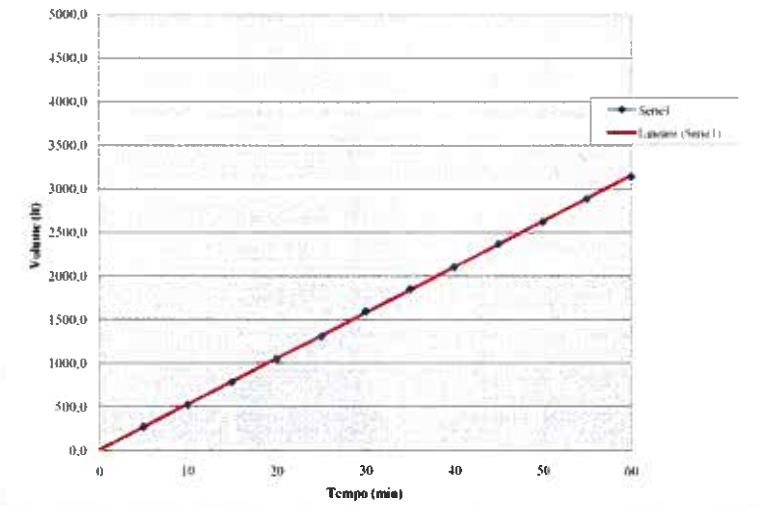
A =	4215.0 cm	B =	95.0 cm
C =	4295.0 cm	D =	15.2 cm
h_w =	540.0 cm	h =	15.0 cm
L =	80.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	525.0 cm

t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

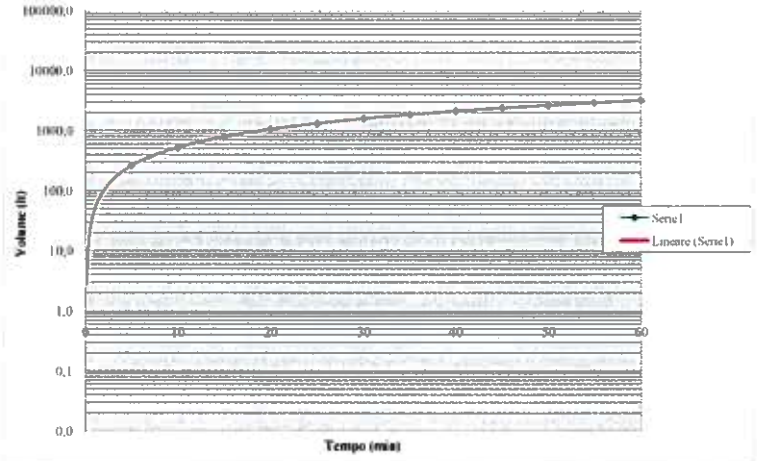
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	520.0			
5	780.0	260.0	52.0	7.76E-03
10	1037.0	517.0	51.7	7.71E-03
15	1300.0	780.0	52.0	7.76E-03
20	1566.0	1046.0	52.3	7.80E-03
25	1820.0	1300.0	52.0	7.76E-03
30	2111.0	1591.0	53.0	7.91E-03
35	2366.0	1846.0	52.7	7.87E-03
40	2622.0	2102.0	52.6	7.84E-03
45	2885.0	2365.0	52.6	7.84E-03
50	3140.0	2620.0	52.4	7.82E-03
55	3406.0	2886.0	52.5	7.83E-03
60	3661.0	3141.0	52.4	7.81E-03

$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \cdot \frac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_c} = \textbf{7,81E-03 cm/sec}$$

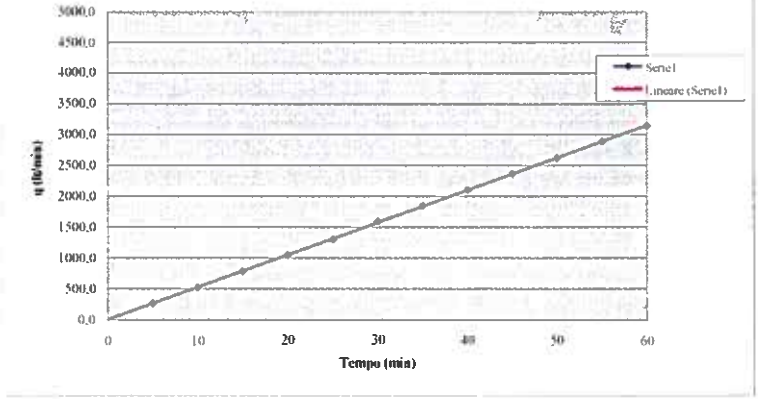
Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 14/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 14/16



Prova Lefranc (c.c.) FSPP1PZ 14/16



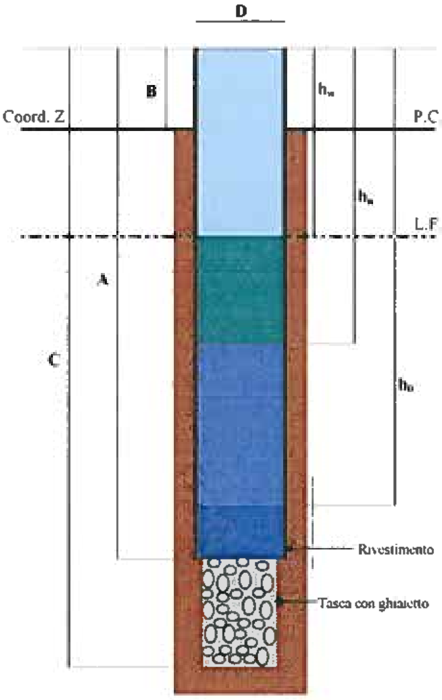
RCT

Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile	Cantiere EUROLINK Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 25/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO | **DATI PRINCIPALI**



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

Prova n 14 di 16

A = 4215,0 cm | B = 95,0 cm

C = 4295,0 cm | D = 15,2 cm

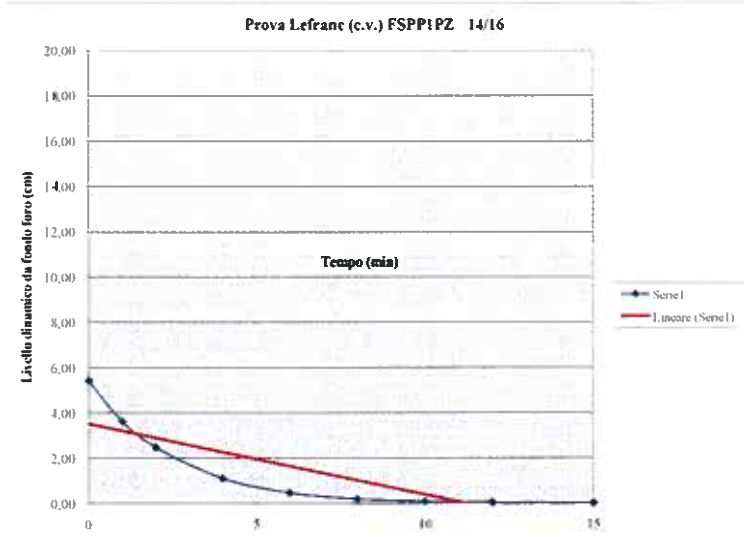
h_w = 540,0 cm | h_0 = 15,0 cm

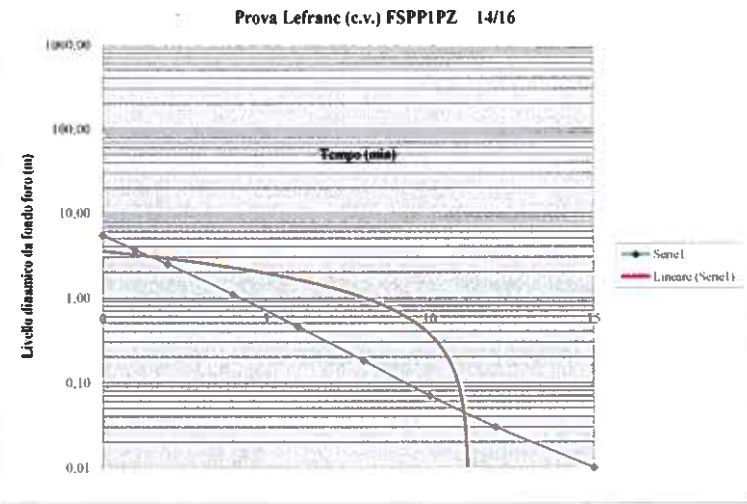
L = 80,0 cm

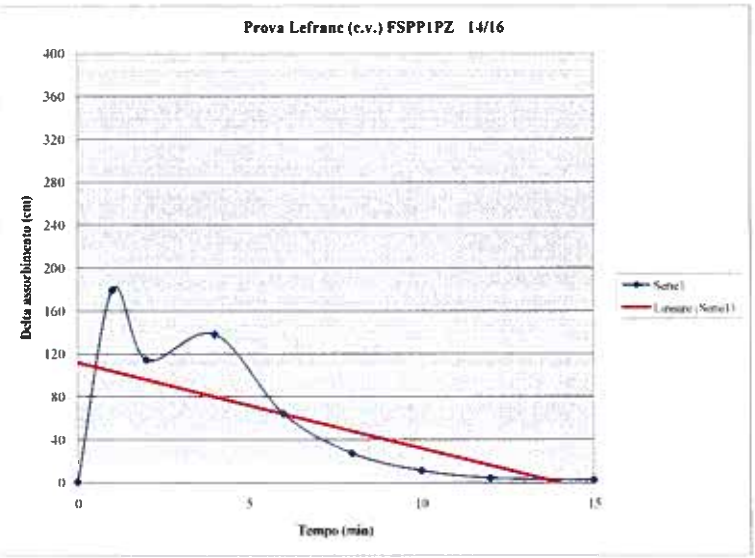
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$l_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0,0	-540,0	-525,0	1,029	0,028	
1	179,0	-361,0	-525,0	0,688	-0,375	5,70E-03
2	293,0	-247,0	-525,0	0,470	-0,754	5,37E-03
4	431,0	-109,0	-525,0	0,208	-1,572	5,79E-03
6	495,0	-45,0	-525,0	0,086	-2,457	6,26E-03
8	522,0	-18,0	-525,0	0,034	-3,373	6,49E-03
10	533,0	-7,0	-525,0	0,013	-4,317	6,69E-03
12	537,0	-3,0	-525,0	0,006	-5,165	6,00E-03
15	539,0	-1,0	-525,0	0,002	-6,263	5,19E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8 \cdot L \cdot 60 \cdot (t2-t1)} \ln(2L/D) \cdot \ln(H1/H2) =$ **5,94E-03** cm/sec


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 14/16
Livello dinamico da fondo foro (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 14/16
Livello dinamico da fondo foro (m)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)

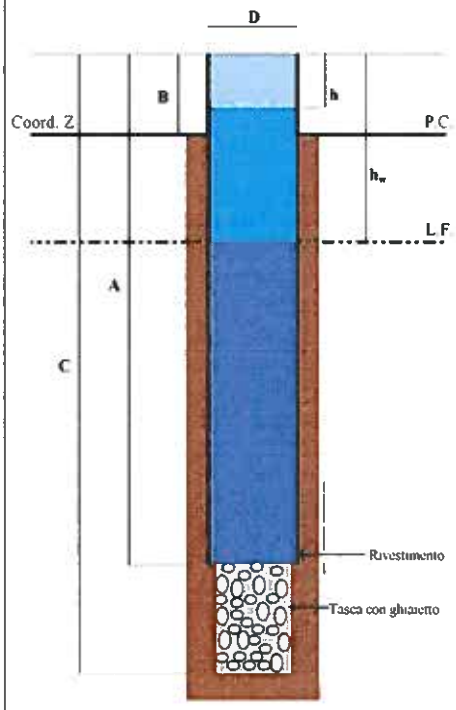

Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 14/16
Delta assorbimento (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)

Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante	Cantiere **EUROLINK** **Torre Faro - Fondazione Torri**

Data: 26/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 15 di 16

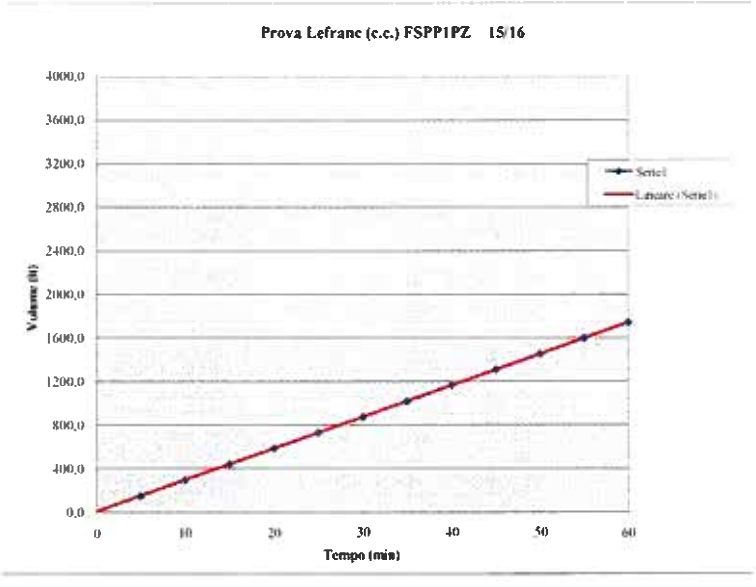
A =	4515.0 cm	B =	95.0 cm
C =	4595.0 cm	D =	12.7 cm
h_w =	540.0 cm	h =	0.0 cm
L =	80.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	540.0 cm

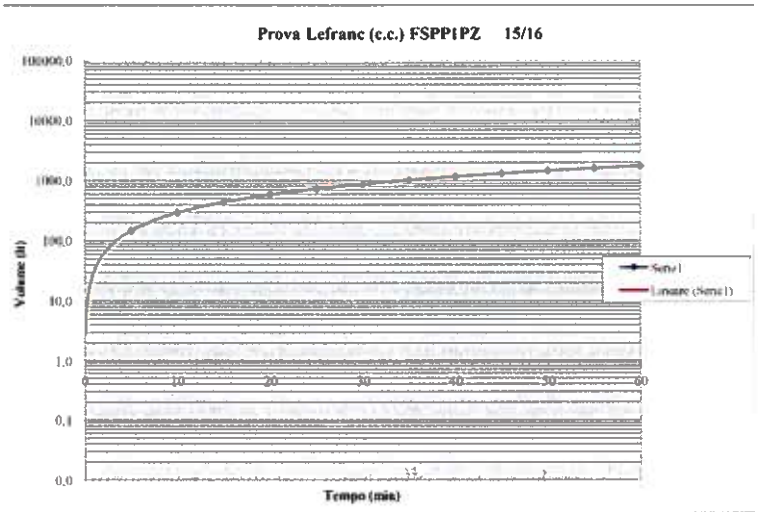
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

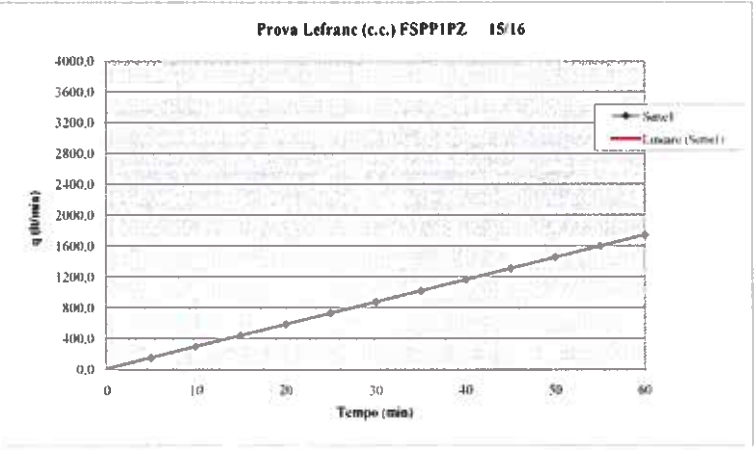
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	170,0			
5	315,0	145,0	29,0	4,52E-03
10	462,0	292,0	29,2	4,55E-03
15	609,0	439,0	29,3	4,56E-03
20	753,0	583,0	29,2	4,55E-03
25	898,0	728,0	29,1	4,54E-03
30	1041,0	871,0	29,0	4,53E-03
35	1185,0	1015,0	29,0	4,52E-03
40	1332,0	1162,0	29,1	4,53E-03
45	1476,0	1306,0	29,0	4,53E-03
50	1621,0	1451,0	29,0	4,53E-03
55	1765,0	1595,0	29,0	4,52E-03
60	1909,0	1739,0	29,0	4,52E-03

Valore permeabilita' media: K =

$$K = \frac{\frac{1000 \times q}{60} \cdot \frac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_c} = \textbf{4,53E-03 cm/sec}$$







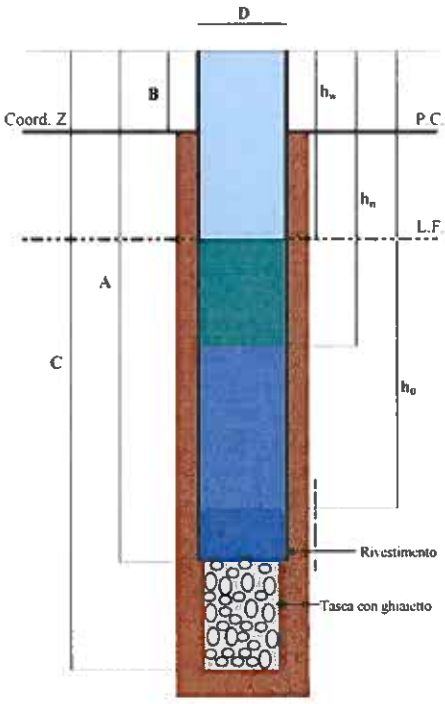
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 26/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

Prova n. 15 di 16

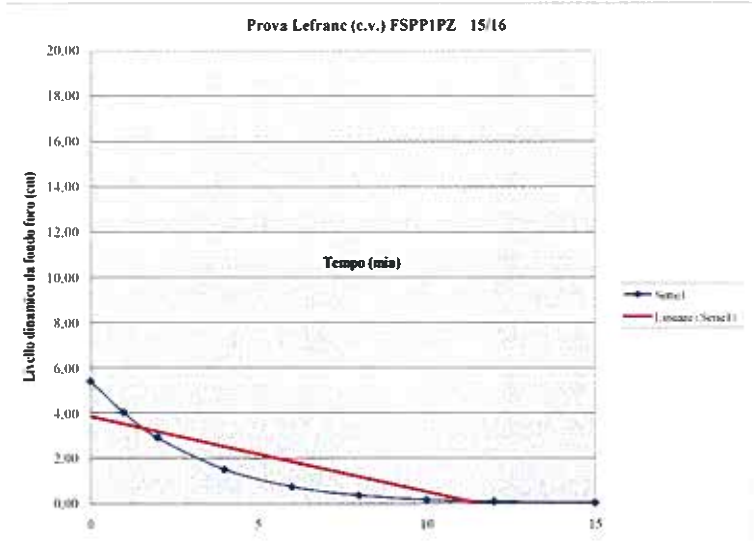
A = 4515.0 cm | B = 95.0 cm
C = 4595.0 cm | D = 12.7 cm
h_w = 540.0 cm | h_0 = 0.0 cm
L = 80.0 cm

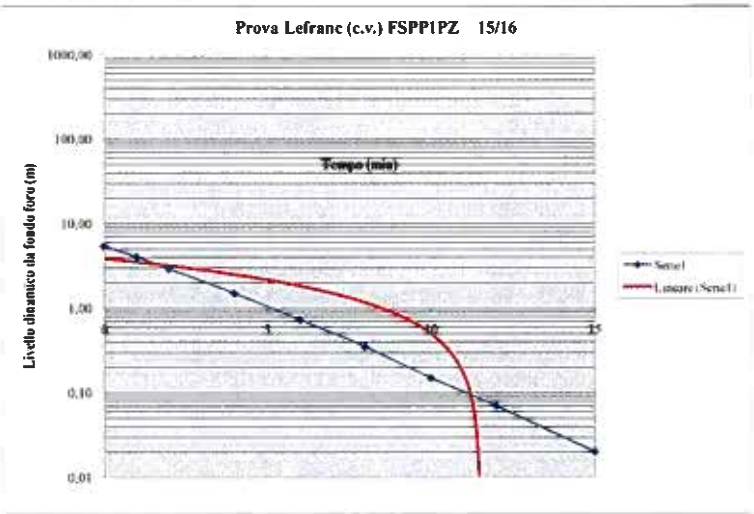
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (**in assenza = C**)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

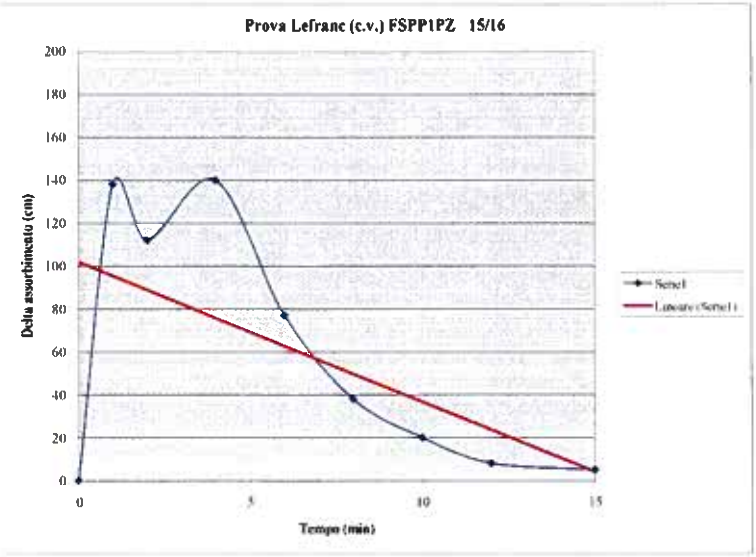
t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$\ln(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0.0	-540.0	-540.0	1.000	0.000	
1	138.0	-402.0	-540.0	0.744	-0.295	3.14E-03
2	250.0	-290.0	-540.0	0.537	-0.622	3.48E-03
4	390.0	-150.0	-540.0	0.278	-1.281	3.51E-03
6	467.0	-73.0	-540.0	0.135	-2.001	3.83E-03
8	505.0	-35.0	-540.0	0.065	-2.736	3.91E-03
10	525.0	-15.0	-540.0	0.028	-3.584	4.51E-03
12	533.0	-7.0	-540.0	0.013	-4.346	4.06E-03
15	538.0	-2.0	-540.0	0.004	-5.598	4.44E-03

Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **3,86E-03** cm/sec

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIANPIERO IGRILLA
geologo sezione A







Prova di pemeabilità "Lefranc" a livello costante

Cantiere

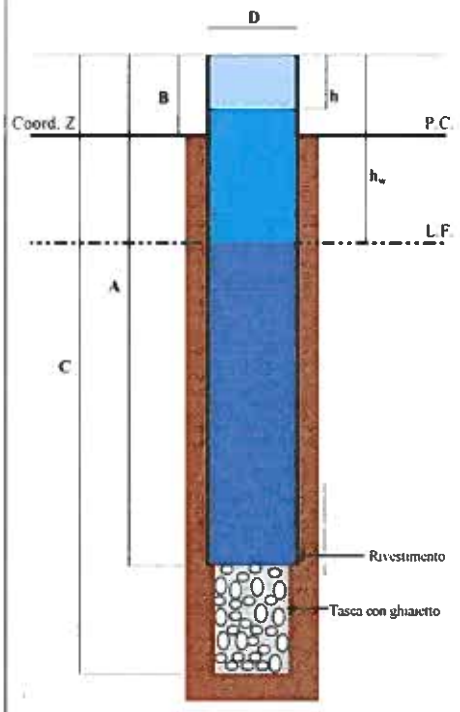
EUROLINK

Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 27/10/2010 Foro n°: **FS PP1 PZ**

Coord. X (m) = Coord. Y (m) = Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca
D = Diametro interno rivestimento

DATI PRINCIPALI

Prova n. 16 di 16

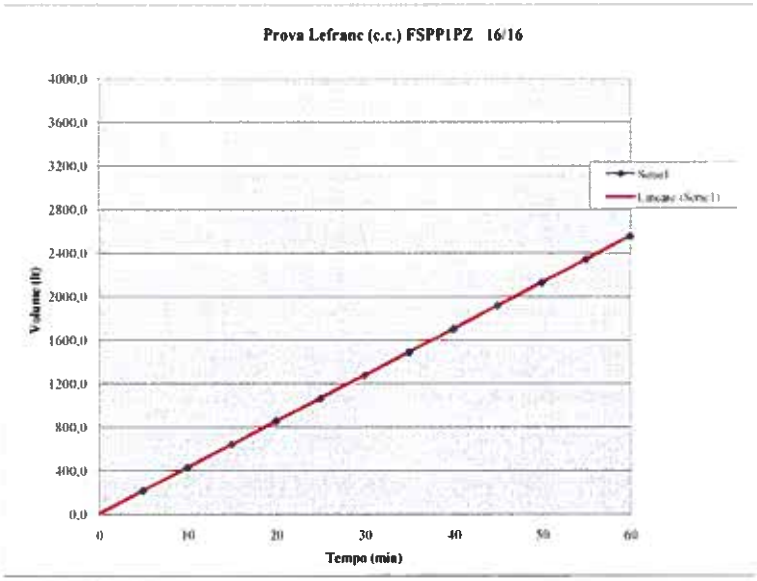
A =	4815.0 cm	B =	105.0 cm
C =	4905.0 cm	D =	12.7 cm
h_w =	550.0 cm	h =	0.0 cm
L =	90.0 cm	$H_c = h_w - h$ =	540.0 cm

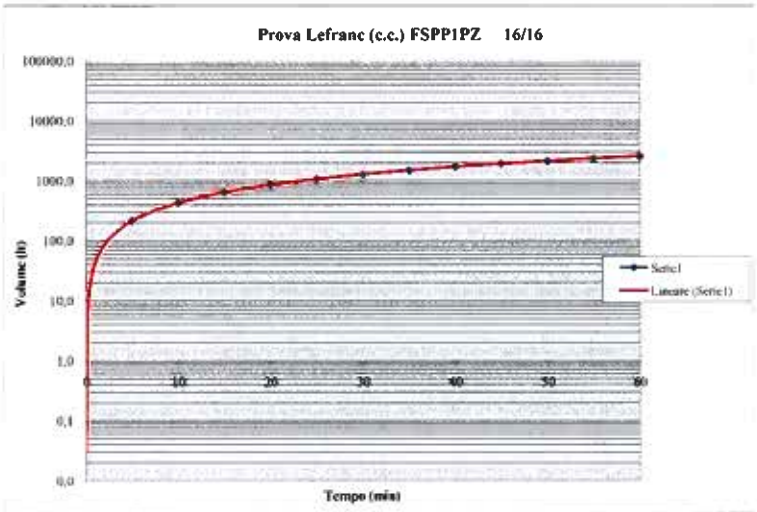
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_w = Altezza della falda (in assenza = C)
V_0 = Lettura dal contalitri all'inizio del test t_n=0 (lt)
V_n = Lettura dal contalitri al tempo $t = t_n$ (lt)
L = C - A = Tasca

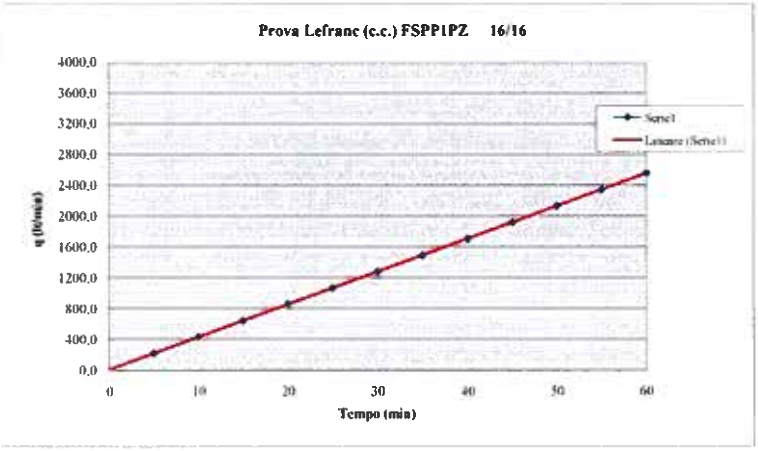
t_n min	V_n lt	$V_n - V_0$ lt	q lt / min	K cm/sec
0	40.0			
5	253.0	213.0	42.6	6.18E-03
10	465.0	425.0	42.5	6.16E-03
15	679.0	639.0	42.6	6.18E-03
20	895.0	855.0	42.8	6.20E-03
25	1101.0	1061.0	42.4	6.15E-03
30	1315.0	1275.0	42.5	6.16E-03
35	1528.0	1488.0	42.5	6.16E-03
40	1740.0	1700.0	42.5	6.16E-03
45	1955.0	1915.0	42.6	6.17E-03
50	2166.0	2126.0	42.5	6.16E-03
55	2380.0	2340.0	42.5	6.17E-03
60	2595.0	2555.0	42.6	6.17E-03

$$\text{Valore permeabilita' media: } K = \frac{\dfrac{1000 \times q}{60} \cdot \dfrac{\ln\left[L/D + \sqrt{1 + (L/D)^2}\right]}{2\pi L}}{H_c} = \textbf{6,17E-03 cm/sec}$$

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIAMPIERO ISELLA
geologo specialista







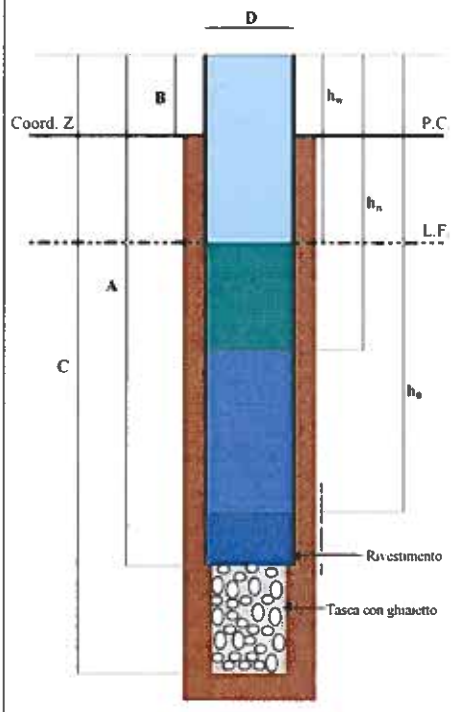
Prova di permeabilità "Lefranc" a livello variabile

Cantiere
EUROLINK
Torre Faro - Fondazione Torri

Data: 27/10/2010 | **Sondaggio n. FS PP1 PZ** | Lato:

Coord. X (m) = | Coord. Y (m) = | Coord. Z (m) =

SCHEMA FORO



A = Lunghezza totale rivestimento
B = Lunghezza parte esterna rivestimento
C = Lunghezza rivestimento con tasca

DATI PRINCIPALI

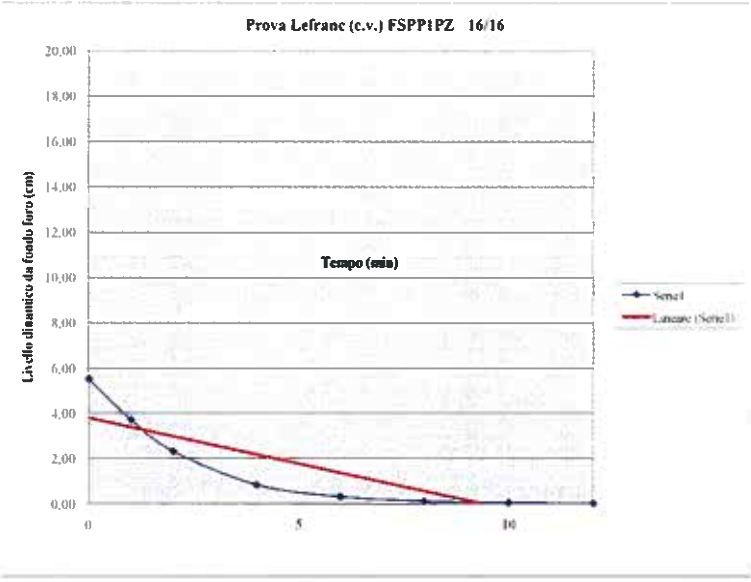
Prova n. 16 di 16

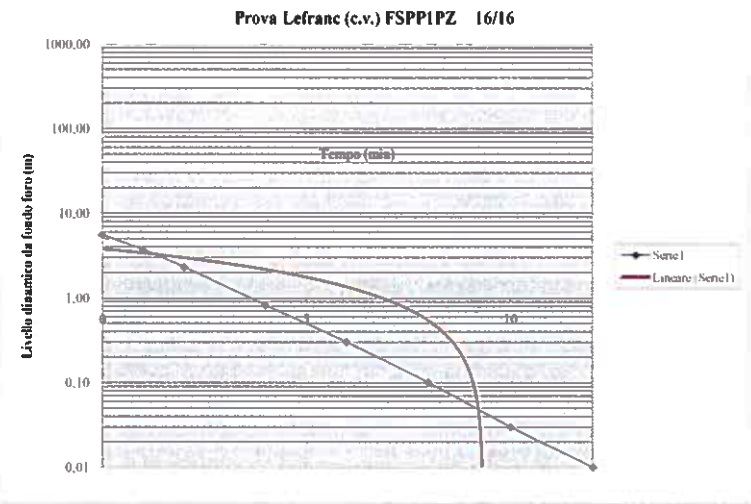
A = 4815.0 cm | B = 105.0 cm
C = 4895.0 cm | D = 12.7 cm
h_w = 550.0 cm | h_0 = 0.0 cm
L = 80.0 cm

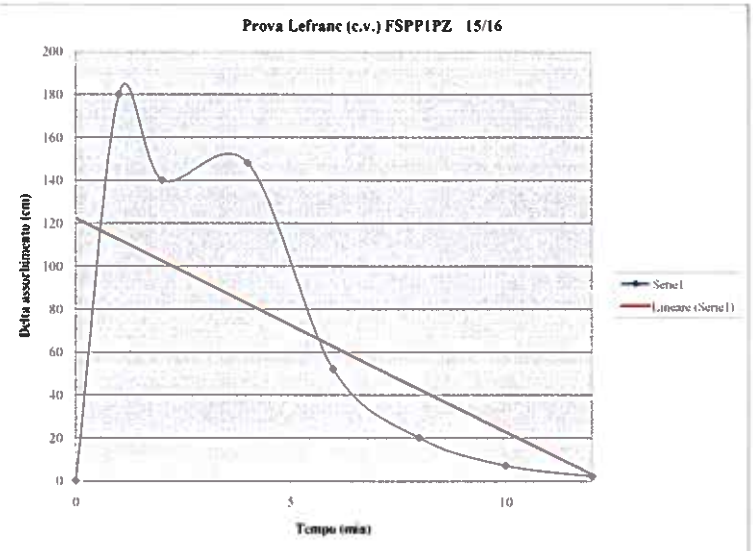
t_n = Tempo trascorso dall'inizio della prova (min)
h_n = Altezza della falda (in assenza = C)
h_n = Altezza dell'acqua al tempo t_n
h_0 = Altezza dell'acqua al tempo t_0
L = C - A = Tasca

t_n min	h_n cm	$H_n = h_n - h_w$ cm	$H_0 = h_0 - h_w$ cm	H_n / H_0	$L_n(H_n/H_0)$	K cm/sec
0	0.0	-550.0	-550.0	1.000	0.000	
1	180.0	-370.0	-550.0	0.673	-0.396	4.22E-03
2	320.0	-230.0	-550.0	0.418	-0.872	5.06E-03
4	468.0	-82.0	-550.0	0.149	-1.903	5.49E-03
6	520.0	-30.0	-550.0	0.055	-2.909	5.35E-03
8	540.0	-10.0	-550.0	0.018	-4.007	5.85E-03
10	547.0	-3.0	-550.0	0.005	-5.211	6.41E-03
12	549.0	-1.0	-550.0	0.002	-6.310	5.85E-03

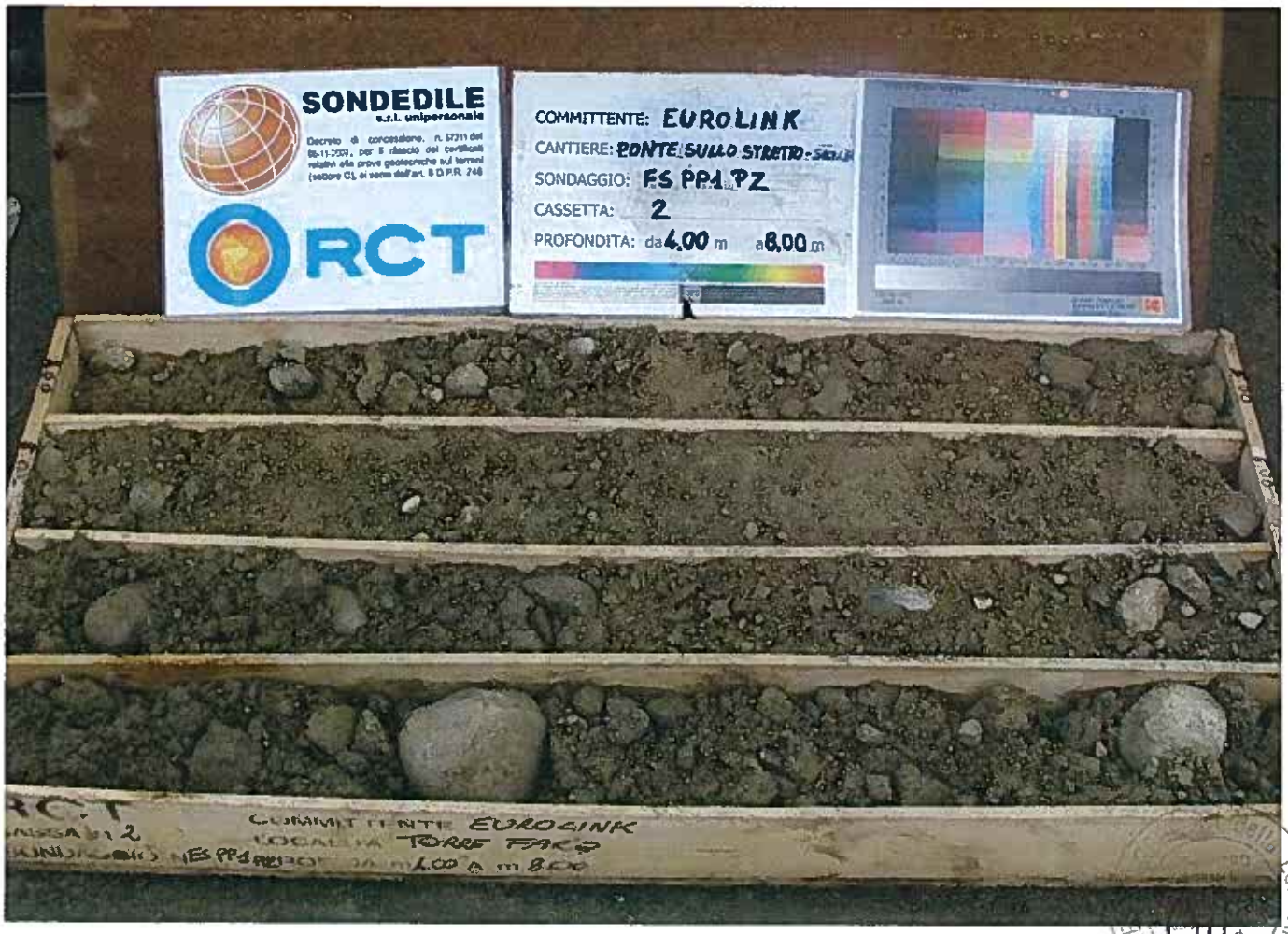
Valore permeabilita' media: K = $\frac{D^2}{8*L*60*(t2-t1)} \ln(2L/D) * \ln(H1/H2) =$ **5.46E-03** cm/sec


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 16/16
Livello dinamico da fondo foro (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 16/16
Livello dinamico da fondo foro (m)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)


Prova Lefranc (c.v.) FSPP1PZ 15/16
Delta assorbimento (cm)
Tempo (min)
Serie1
Lineare (Serie1)


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS PP1 PZ
CASSETTA: 1
PROFONDITA: da 0,00 m a 4,00 m
COMMITTENTE EUROLINK
LOCALITA TORRE FARO


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS PP1 PZ
CASSETTA: 2
PROFONDITA: da 4,00 m a 8,00 m
COMMITTENTE EUROLINK
LOCALITA TORRE FARO


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
Decreto di concessione, n. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 348
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS PP1 PZ
CASSETTA: 3
PROFONDITÀ: da 8,00 m a 12,00 m
EUROLINK
TORRE FARO


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
Decreto di concessione, n. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 348
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS PP1 PZ
CASSETTA: 4
PROFONDITÀ: da 12,00 m a 16,00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: ES.PP1 PZ
CASSETTA: 5
PROFONDITÀ: da 16,00 m a 20,00 m
COMMITTENTE EVROLINK
LOCALITA TORRE- FARO
m16.00 m20.00


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: ES.PP1 P2
CASSETTA: 6
PROFONDITÀ: da 20,00 m a 24,00 m

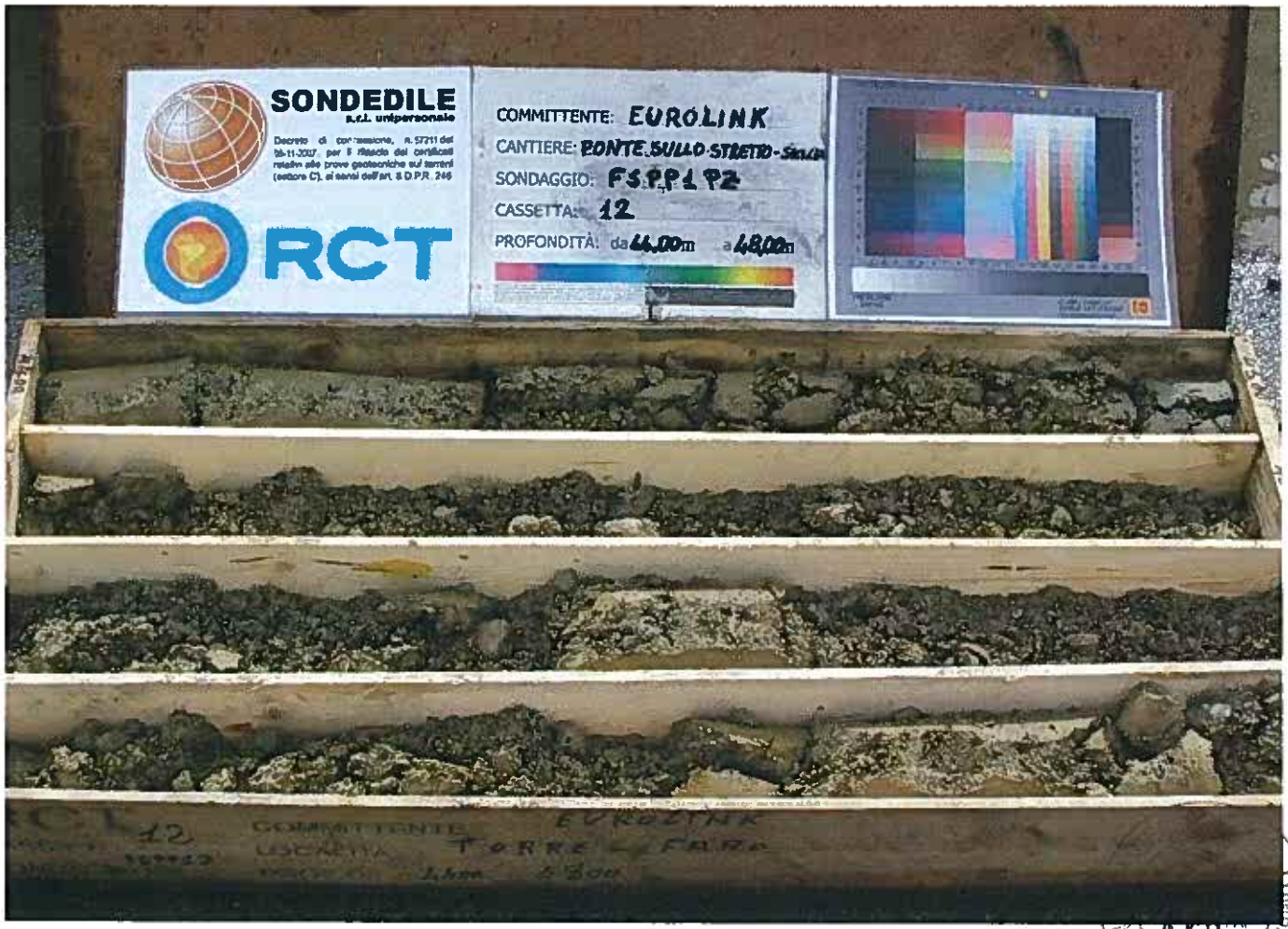

SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - Sicilia
SONDAGGIO: FS PP1 P2
CASSETTA: 7
PROFONDITÀ: da 24,00 m a 28,00 m
EUROLINK
TORRE - FARO
28.00


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - Sicilia
SONDAGGIO: FS PP1 P2
CASSETTA: 8
PROFONDITÀ: da 28,00 m a 32,00 m
TORRE FARO
32.00

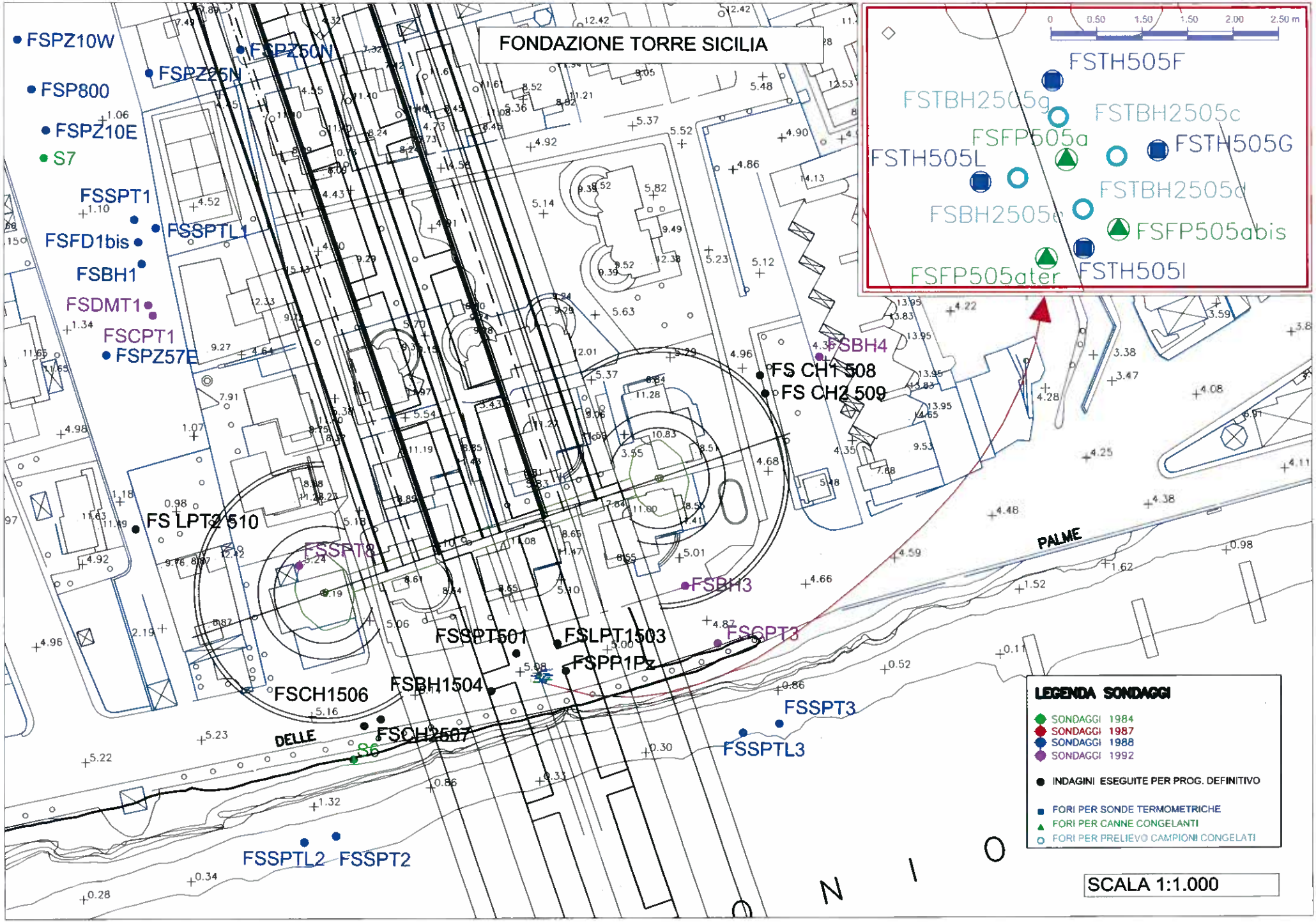

SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS PP1 PZ
CASSETTA: 9
PROFONDITÀ: da 32,00m a 36,00m
9
EUROLINK
TORRE FARO
32.00
36.00

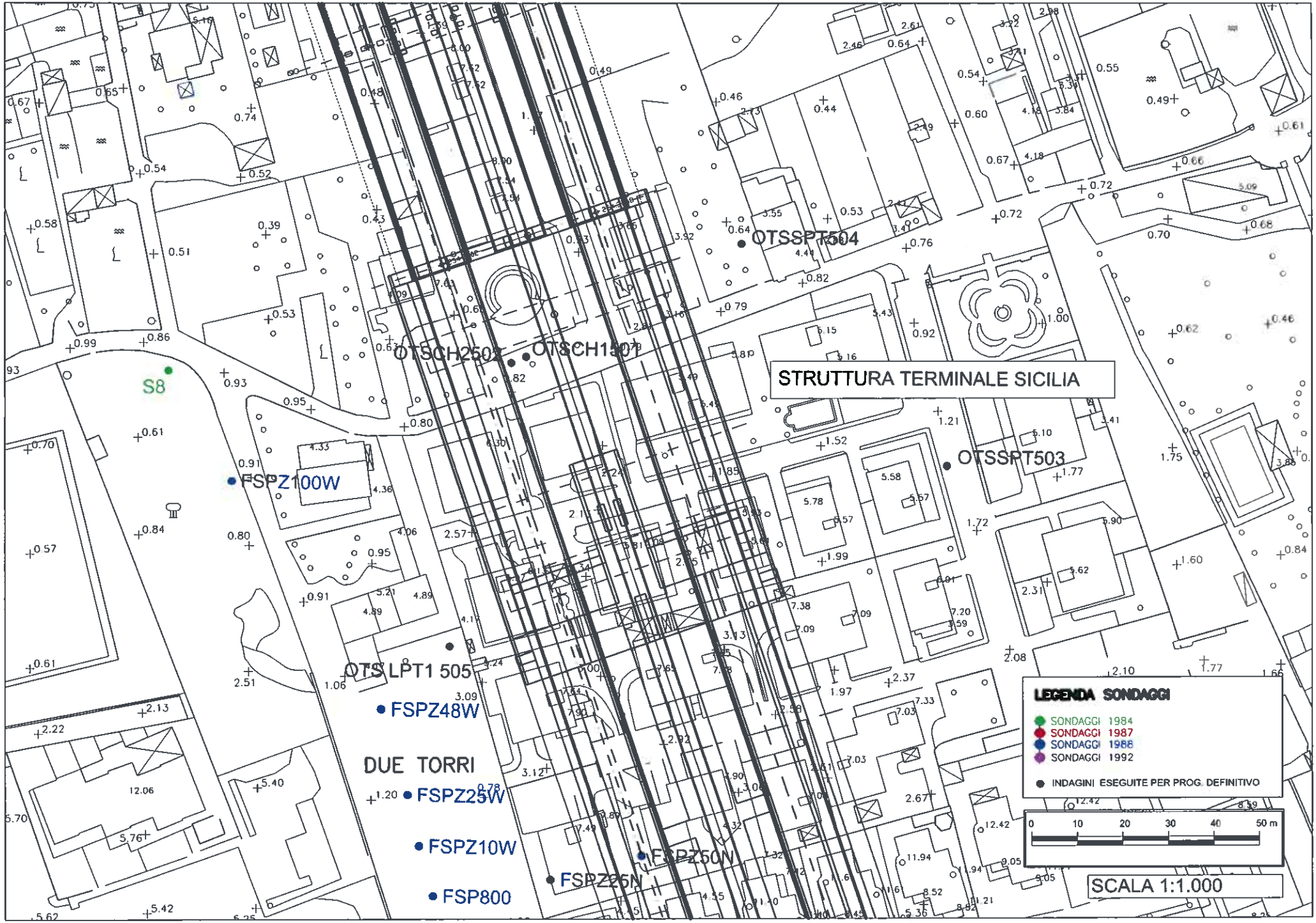

SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS PP1 PZ
CASSETTA: 10
PROFONDITÀ: da 36,00m a 40,00m
RCT 10
EUROLINK
TORRE - FARO

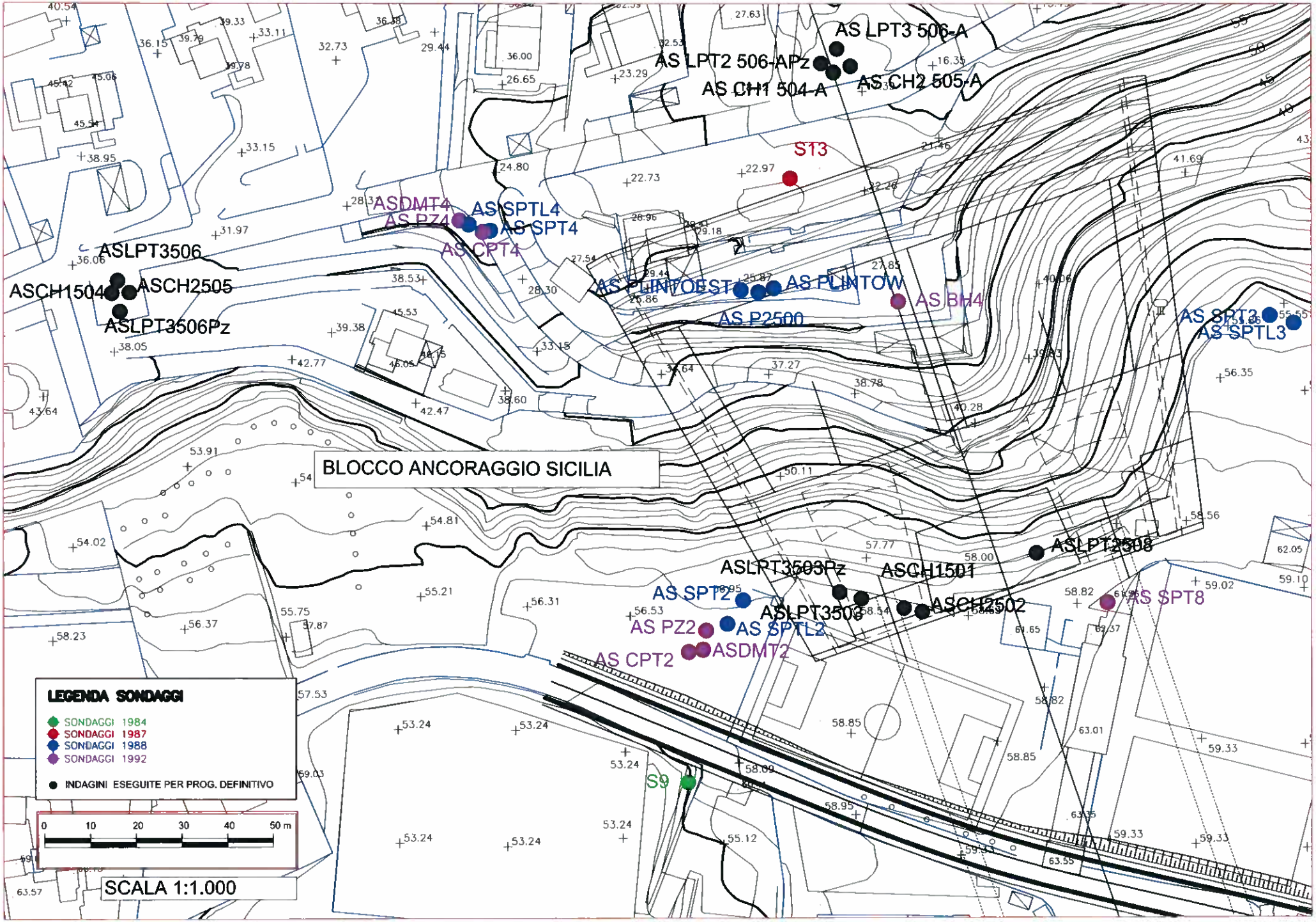

SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS.PP1.P2
CASSETTA: 11
PROFONDITÀ: da 40.00 m a 44.00 m


SONDEDILE
s.r.l. unipersonale
RCT
COMMITTENTE: EUROLINK
CANTIERE: PONTE SULLO STRETTO - SICILIA
SONDAGGIO: FS.PP1.P2
CASSETTA: 12
PROFONDITÀ: da 44.00 m a 48.00 m

Planimetrie


FONDAZIONE TORRE SICILIA
FSPZ10W
FSPZ50N
FSPZ25N
FSP800
FSPZ10E
S7
FSSPT1
FSSPTL1
FSFD1bis
FSBH1
FSDMT1
FSCPT1
FSPZ57E
FS LPT2 510
FSSPT2
FSCH1506
FSBH1504
FSCH2507
S6
FSSPTL2
FSSPT2
FSSPT501
FSLPT1503
FSPP1Pz
FSBH3
FSCPT3
FSSPT3
FSSPTL3
FSBH4
FS CH1 508
FS CH2 509
DELLE
PALME
0 0.50 1.50 1.50 2.00 2.50 m
FSTH505F
FSTBH2505g
FSTBH2505c
FSFP505a
FSTH505G
FSTH505L
FSTBH2505d
FSBH2505e
FSFP505abis
FSFP505ater
FSTH505I
LEGENDA SONDAGGI
SONDAGGI 1984
SONDAGGI 1987
SONDAGGI 1988
SONDAGGI 1992
INDAGINI ESEGUITE PER PROG. DEFINITIVO
FORI PER SONDE TERMOMETRICHE
FORI PER CANNE CONGELANTI
FORI PER PRELIEVO CAMPIONI CONGELATI
SCALA 1:1.000


S8
OTSCH250T
OTSCH150T
OTSSPT504
STRUTTURA TERMINALE SICILIA
OTSSPT503
FSPZ100W
OTS LPT1 505
FSPZ48W
DUE TORRI
FSPZ25W
FSPZ10W
FSP800
FSPZ50N
FSPZ26N
LEGENDA SONDAGGI
SONDAGGI 1984
SONDAGGI 1987
SONDAGGI 1988
SONDAGGI 1992
INDAGINI ESEGUITE PER PROG. DEFINITIVO
0 10 20 30 40 50 m
SCALA 1:1.000


AS LPT3 506-A
AS LPT2 506-APz
AS CH1 504-A
AS CH2 505-A
ST3
ASDMT4
AS PZ4
AS SPTL4
AS SPT4
AS CPT4
ASLPT3506
ASCH1504
ASCH2505
ASLPT3506Pz
AS PLINTOEST
AS PLINTOW
AS BH4
AS P2500
AS SPT3
AS SPTL3
BLOCCO ANCORAGGIO SICILIA
ASLPT2508
ASLPT3503Pz
ASCH1501
AS SPT2
ASLPT3503
ASCH2502
AS SPT8
AS PZ2
AS SPTL2
ASDMT2
AS CPT2
S9
LEGENDA SONDAGGI
SONDAGGI 1984
SONDAGGI 1987
SONDAGGI 1988
SONDAGGI 1992
INDAGINI ESEGUITE PER PROG. DEFINITIVO
0 10 20 30 40 50 m
SCALA 1:1.000