



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Struttura di Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali



AMMODERNAMENTO A N° 4 CORSIE DELLA S.S. 514
"DI CHIARAMONTE" E DELLA S.S. 194 RAGUSANA
DALLO SVINCOLO CON LA S.S. 115 ALLO
SVINCOLO CON LA S.S. 114.

(C.U.P. F12C03000000001)

PROGETTO DEFINITIVO

LOTTO 4
GEOLOGIA E GEOTECNICA
Piano indagini - indagini geognostiche
Prove di permeabilita' Lefranc

Il Progettista

Responsabile di progetto ed
incaricato delle integrazioni tra
le varie prestazioni:



Ing. Santa Monaco - Ordine Ing. Torino 5760H

Supporto specialistico

Ottimizzazione della cantierizzazione
delle opere



Ing. Gianmaria De Stavola - Ordine Ing. Venezia 2074

Consulenze specialistiche

Geologo:

Dott. Geologo Fabio Melchiorri
Ordine Geologi del Lazio A.P. n 663

Geotecnica e opere d'arte minori:

Ing. Antonio Alparone



Opere d'arte principali:

Viadotti
Ing. G. Mondello



Gallerie
Ing. G. Guiducci



Opere di mitigazione dell'impatto ambientale:

Ecosistemi e
paesaggio



Rumore,
vibrazioni
ed atmosfera



RIFERIMENTO ELABORATO

FASE	TR\LT	DISCIPLINA/OPERA	DOC	PROGR.	ST.REV.	FOGLIO
D01	T1L4	GG010	1	RZ	004	0A

FOGLIO	DI	FOGLIO	DATA
01	DI	01	GENNAIO '17
SCALA			-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO/CONSULENTE	VERIFICATO	APPROVATO
A	GENNAIO '17	Emissione	Sondedile	Salucci	Monaco

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	IL CONCESSIONARIO SARC SRL		L'ENTITA' COSTRUTTRICE VISTO PER ACCETTAZIONE
--	-----------------------------------	--	--



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. 248

Sonedile s.r.l. unipersonale

Viale Francesco Crispi, 17
64100 Teramo (TE)
ITALY

Tel: +39 0861 411432
Fax: +39 0861 411442

www.sonedile.com

info@sondedile.com

C.C.I.A.A. di Teramo
PIVA e C.F.: 00075830679
Capitale Sociale: € 52.000,00 i.v.

SINCERT

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



SILEC S.P.A

**SERVIZI DI INGEGNERIA CONNESSI ALLA
PROGETTAZIONE DEL COLLEGAMENTO VIARIO
COMPRESO TRA LO SVINCOLO DELLA S.S.514 "DI
CHIARAMONTE" CON LA S.S.115 E LO SVINCOLO DELLA
S.S.194 "RAGUSANA" CON LA S.S.114**

Prove di permeabilità Lefranc

Lotto 4



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. 248

Sonedile s.r.l. unipersonale

Viale Francesco Crispi, 17
64100 Teramo (TE)
ITALY

Tel: +39 0861 411432
Fax: +39 0861 411442

www.sonedile.com
info@sonedile.com

C.C.I.A.A. di Teramo
P.IVA e C.F.: 00075830679
Capitale Sociale: € 52.000,00 i.v.

SINCERT

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



INDICE

PROVE PERMEABILITA' LEFRANC	3
PROVA A CARICO VARIABILE	3
NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
MODALITA' ESECUTIVA	4

ALLEGATI

- Certificati prove di permeabilità Lefranc.



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. 248

Sonedile s.r.l. unipersonale

Viale Francesco Crispi, 17
64100 Teramo (TE)
ITALY

Tel: +39 0861 411432
Fax: +39 0861 411442

www.sonedile.com

info@sonedile.com

C.C.I.A.A. di Teramo
PIVA e C.F.: 00075830679
Capitale Sociale: € 52.000,00 i.v.

SINCERT



PROVE PERMEABILITA' LEFRANC

Nell'ambito delle indagini riguardanti **SERVIZI DI INGEGNERIA CONNESSI ALLA PROGETTAZIONE DEL COLLEGAMENTO VIARIO COMPRESO TRA LO SVINCOLO DELLA S.S.514 "DI CHIARAMONTE" CON LA S.S.115 E LO SVINCOLO DELLA S.S.194 "RAGUSANA" CON LA S.S.114** sono state eseguite, all'interno dei 202 sondaggi geognostici **n°30** prove di permeabilità tipo LEFRANC a diverse profondità di perforazione. Nell'ambito dei 19 sondaggi realizzati nel lotto 6 sono state eseguite n. 9 prova lefranc a carico variabile.

SONDAGGIO	PROVA LEFRANC 1		PROVA LEFRANC 2		PROVA LEFRANC 3	
	H(m)	K (cm/s)	H(m)	K (cm/s)	H(m)	K (cm/s)
S107	12 m – 13 m	8,41 E-4	20 m – 21 m	8,06 E-4		
S108	27 m – 28 m	5,00 E-5				
S109	5,5 m – 6,5 m	6,87 E-5	16 m – 17,5 m	1,56 E-5	22 m – 23 m	8,05 E-6
S117	20 m – 21 m	4,81 E-5				
S125	22,2 m – 23,2 m	6,77 E-4				
S129	14,5 m – 15,3 m	4,19 E-4				

PROVA A CARICO VARIABILE

Durante le perforazioni sono state eseguite, sotto il livello della falda piezometrica, **n.9** prove di permeabilità tipo "Lefranc" a carico variabile, allo scopo di misurare la conducibilità idraulica orizzontale del terreno.



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. 248

Sonedile s.r.l. unipersonale

Viale Francesco Crispi, 17
64100 Teramo (TE)
ITALY

Tel: +39 0861 411432
Fax: +39 0861 411442

www.sonedile.com
info@sonedile.com

C.C.I.A.A. di Teramo
P.IVA e C.F.: 00075830679
Capitale Sociale: € 52.000,00 i.v.

SINCERT



NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- AGI. (1977) - Raccomandazioni sulla Programmazione ed Esecuzione delle Indagini Geotecniche.

MODALITA' ESECUTIVA

La prova Lefranc è stata preceduta dall'allestimento della tasca di prova, secondo le seguenti modalità esecutive:

- misura del livello di falda nel tratto di misura, con freatimetro elettrico;
- installazione del rivestimento nel foro fino al "tetto" della tasca di prova, avendo cura di approfondire gli ultimi 30cm di rivestimento con modalità di avanzamento "a secco".
- perforazione con carotiere fino alla quota di prova;
- inserimento nella tasca di prova di ghiaia pulita fino a riempire l'intero spessore della tasca.

Dove presente una doppia batteria di rivestimenti nel foro, l'allestimento della tasca di prova è stato eseguito nel seguente modo:

- perforazione con carotiere fino alla base del tratto da misurare;
- rivestimento del foro fino alla quota raggiunta dalla perforazione, con acqua pulita come fluido di circolazione a bassa pressione e modesta portata;
- inserimento nella colonna di rivestimento di ghiaia ben lavata;



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. 248

Sondedile s.r.l. unipersonale

Viale Francesco Crispi, 17
64100 Teramo (TE)
ITALY

Tel: +39 0861 411432
Fax: +39 0861 411442

www.sondedile.com
info@sondedile.com

C.C.I.A.A. di Teramo
PIVA e C.F.: 00075830679
Capitale Sociale: € 52.000,00 i.v.

SINCERT



- sollevamento della batteria di rivestimento;
- misura del livello d'acqua nel foro;

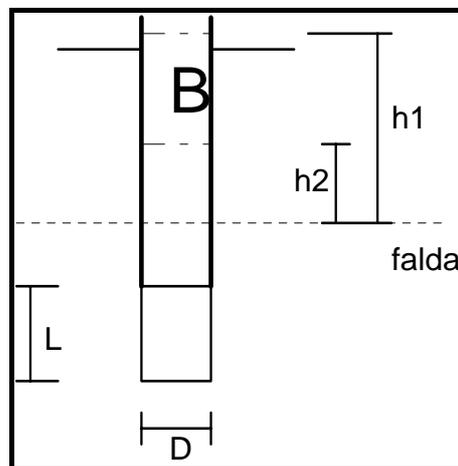
L'esecuzione della prova di permeabilità vera e propria è avvenuta secondo le modalità seguenti:

1. Riempimento con acqua del foro, fino alla sommità del rivestimento.
2. Interruzione dell'immissione di acqua, e misura nel tempo della diminuzione del livello dalla testa tubo del rivestimento fino al raggiungimento del livello della falda.

Elaborazione dei dati

La metodologia utilizzata per la valutazione di K fa riferimento alla metodologia consigliata dalla Associazione Geotecnica Italiana (AGI) ed utilizza i seguenti schemi geometrici e relazioni di calcolo:

Schema di prova in abbassamento



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

dove:

K = coefficiente di permeabilità;



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. 248

Sonedile s.r.l. unipersonale

Viale Francesco Crispi, 17
64100 Teramo (TE)
ITALY

Tel: +39 0861 411432
Fax: +39 0861 411442

www.sonedile.com
info@sonedile.com

C.C.I.A.A. di Teramo
PIVA e C.F.: 00075830679
Capitale Sociale: € 52.000,00 i.v.

SINCERT



A = area di base

h1, h2 = altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello di falda indisturbata
o a fondo foro, ai tempi t1 e t2

t1, t2 = tempi nei quali si misurano h1 e h2

CL = coeff. di forma dipendente dalla configurazione geometrica

CL = L se L > D

CL = 2D+L se L < D

Il metodo visualizza un grafico tempi/abbassamenti in cui viene calcolato un valore di K per ogni tratto della curva tra una lettura e la successiva; inoltre viene calcolato un valore medio dal punto della curva ove si ritiene che si sia instaurato un regime di flusso permanente (dopo saturazione dei terreni), fino a fine curva; l'operatore sceglie il punto della curva dal quale si ritiene instaurato un regime permanente.

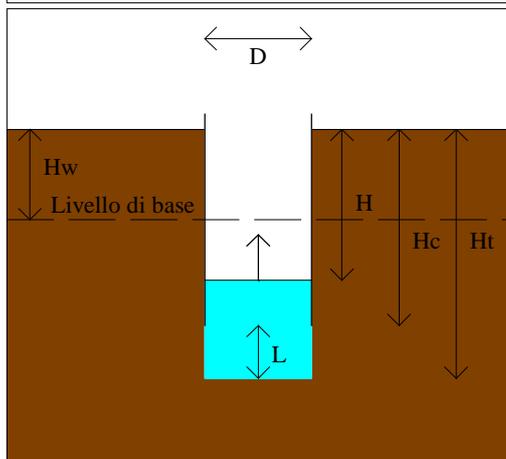
LOTTO 4

**CERTIFICATI PROVE DI PERMEABILITA'
LEFRANC**

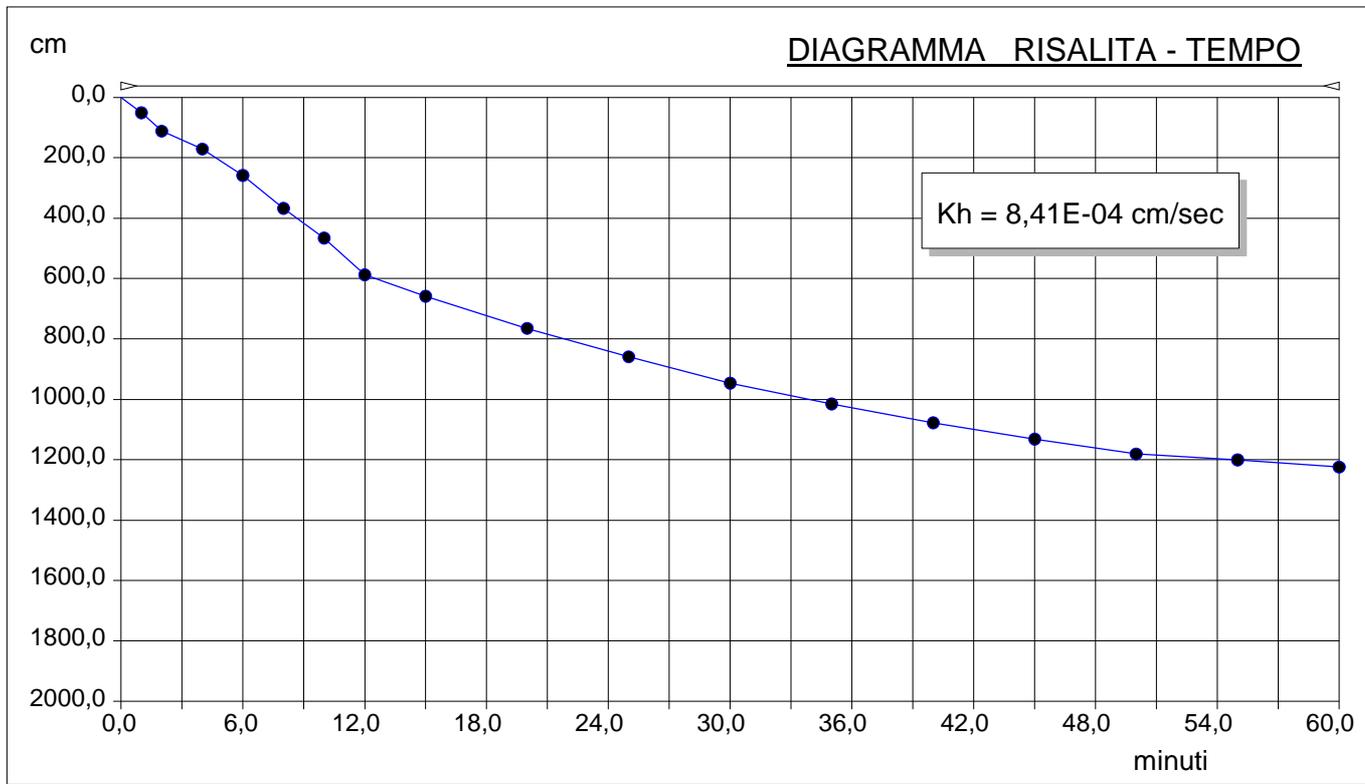


Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 382/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 01-02-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S107 prova 1

Prova eseguita in risalita	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	0,05
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	12,50
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	12,00
Profondità del foro [Ht] (m)	13,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00
Coefficiente di forma	1,00



T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0,0	1245,0	0,0					
1,0	1194,0	51,0	5,59E-04				
2,0	1133,0	112,0	7,00E-04				
4,0	1074,0	171,0	3,57E-04				
6,0	986,0	259,0	5,71E-04				
8,0	877,0	368,0	7,82E-04				
10,0	779,0	466,0	7,91E-04				
12,0	657,0	588,0	1,14E-03				
15,0	586,0	659,0	5,09E-04				
20,0	480,0	765,0	5,33E-04				
25,0	386,0	859,0	5,82E-04				
30,0	298,0	947,0	6,91E-04				
35,0	230,0	1015,0	6,92E-04				
40,0	167,0	1078,0	8,55E-04				
45,0	113,0	1132,0	1,04E-03				
50,0	64,0	1181,0	1,52E-03				
55,0	44,0	1201,0	1,00E-03				
60,0	21,0	1224,0	1,98E-03				

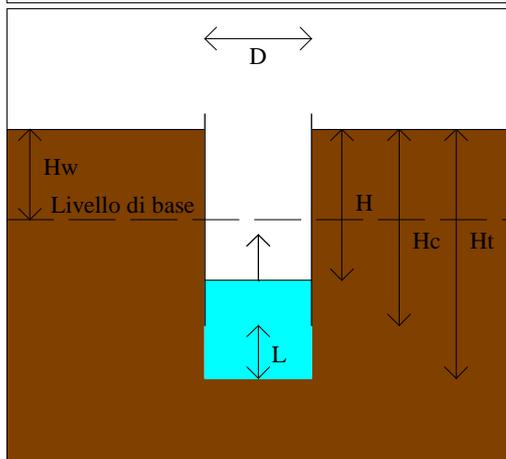


Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

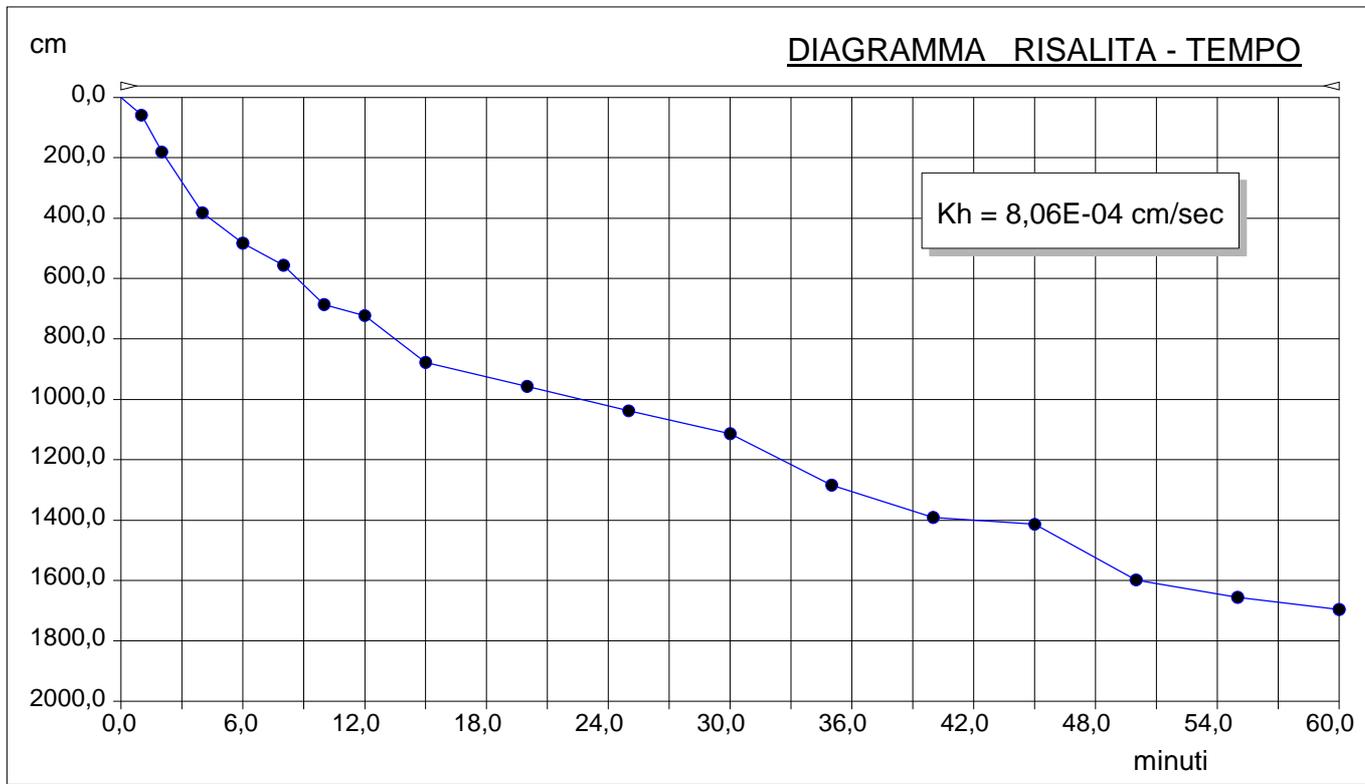


Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 383/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 02-02-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S107 prova 2

Prova eseguita in risalita	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	0,10
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	17,40
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	20,00
Profondità del foro [Ht] (m)	21,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00
Coefficiente di forma	1,00



T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0,0	1730,0	0,0					
1,0	1671,0	59,0	4,63E-04				
2,0	1549,0	181,0	1,01E-03				
4,0	1348,0	382,0	9,28E-04				
6,0	1247,0	483,0	5,20E-04				
8,0	1174,0	556,0	4,03E-04				
10,0	1044,0	686,0	7,84E-04				
12,0	1007,0	723,0	2,41E-04				
15,0	852,0	878,0	7,44E-04				
20,0	773,0	957,0	2,60E-04				
25,0	692,0	1038,0	2,96E-04				
30,0	616,0	1114,0	3,11E-04				
35,0	446,0	1284,0	8,62E-04				
40,0	339,0	1391,0	7,33E-04				
45,0	316,0	1414,0	1,88E-04				
50,0	132,0	1598,0	2,33E-03				
55,0	74,0	1656,0	1,55E-03				
60,0	34,0	1696,0	2,08E-03				

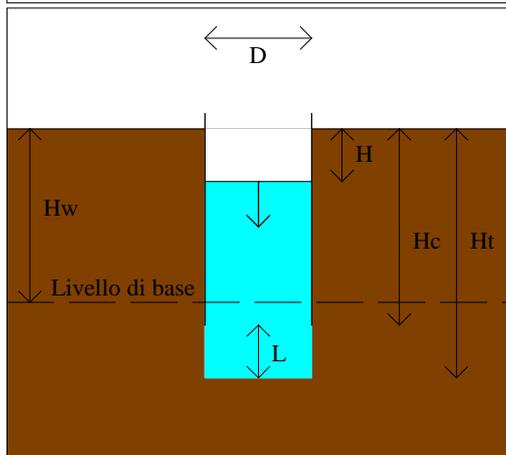


Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

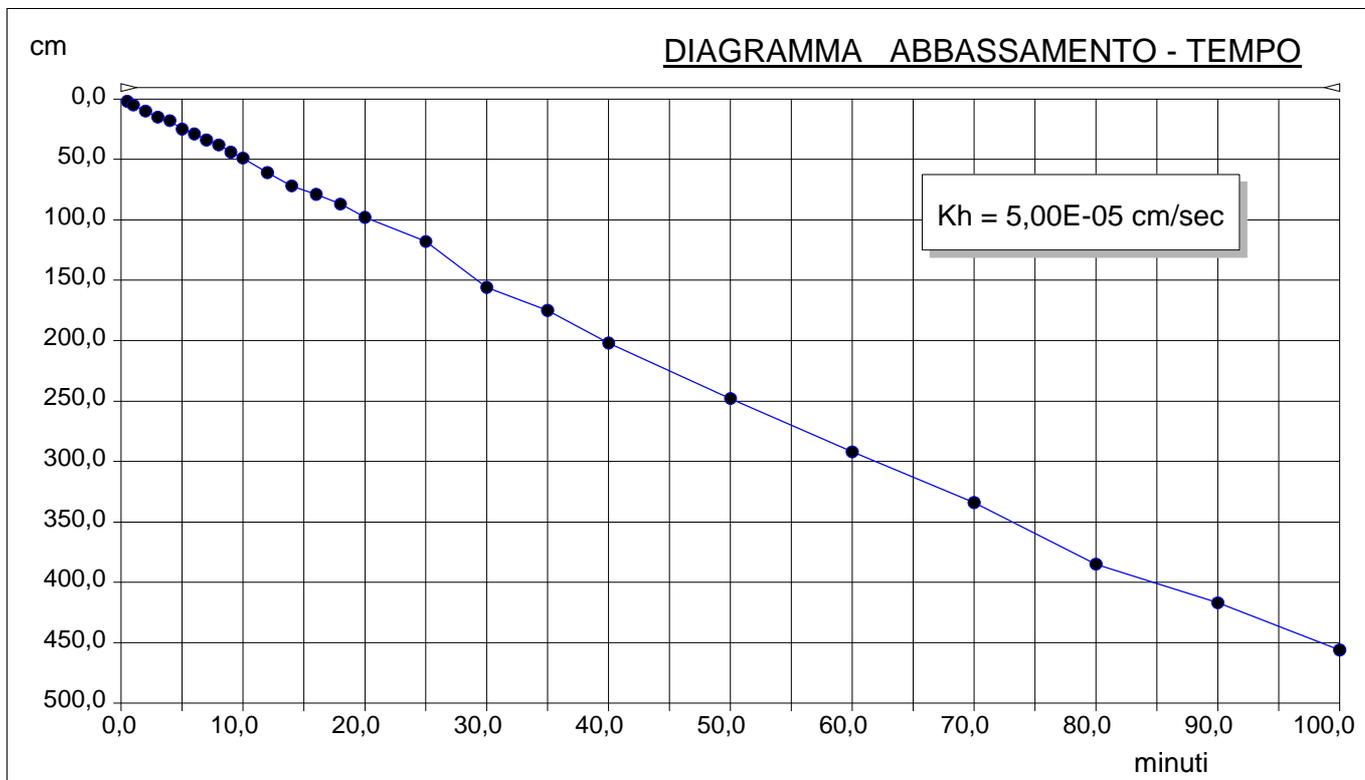


Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 384/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 28-1-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S108 prova 1

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	14,60
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,50
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	27,00
Profondità del foro [Ht] (m)	28,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00
Coefficiente di forma	1,00



T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0,0	1410,0	0,0		40,0	1208,0	202,0	5,90E-05
0,5	1408,0	2,0	3,79E-05	50,0	1162,0	248,0	5,18E-05
1,0	1405,0	5,0	5,70E-05	60,0	1118,0	292,0	5,15E-05
2,0	1400,0	10,0	4,76E-05	70,0	1076,0	334,0	5,11E-05
3,0	1395,0	15,0	4,78E-05	80,0	1025,0	385,0	6,48E-05
4,0	1392,0	18,0	2,87E-05	90,0	993,0	417,0	4,24E-05
5,0	1385,0	25,0	6,73E-05	100,0	954,0	456,0	5,35E-05
6,0	1381,0	29,0	3,86E-05				
7,0	1376,0	34,0	4,84E-05				
8,0	1372,0	38,0	3,89E-05				
9,0	1366,0	44,0	5,85E-05				
10,0	1361,0	49,0	4,90E-05				
12,0	1349,0	61,0	5,91E-05				
14,0	1338,0	72,0	5,47E-05				
16,0	1331,0	79,0	3,50E-05				
18,0	1323,0	87,0	4,03E-05				
20,0	1312,0	98,0	5,57E-05				
25,0	1292,0	118,0	4,10E-05				
30,0	1254,0	156,0	7,97E-05				
35,0	1235,0	175,0	4,08E-05				



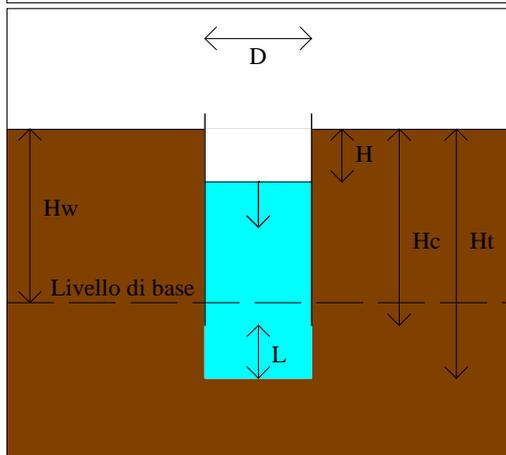
Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa: A.G.I. 1977

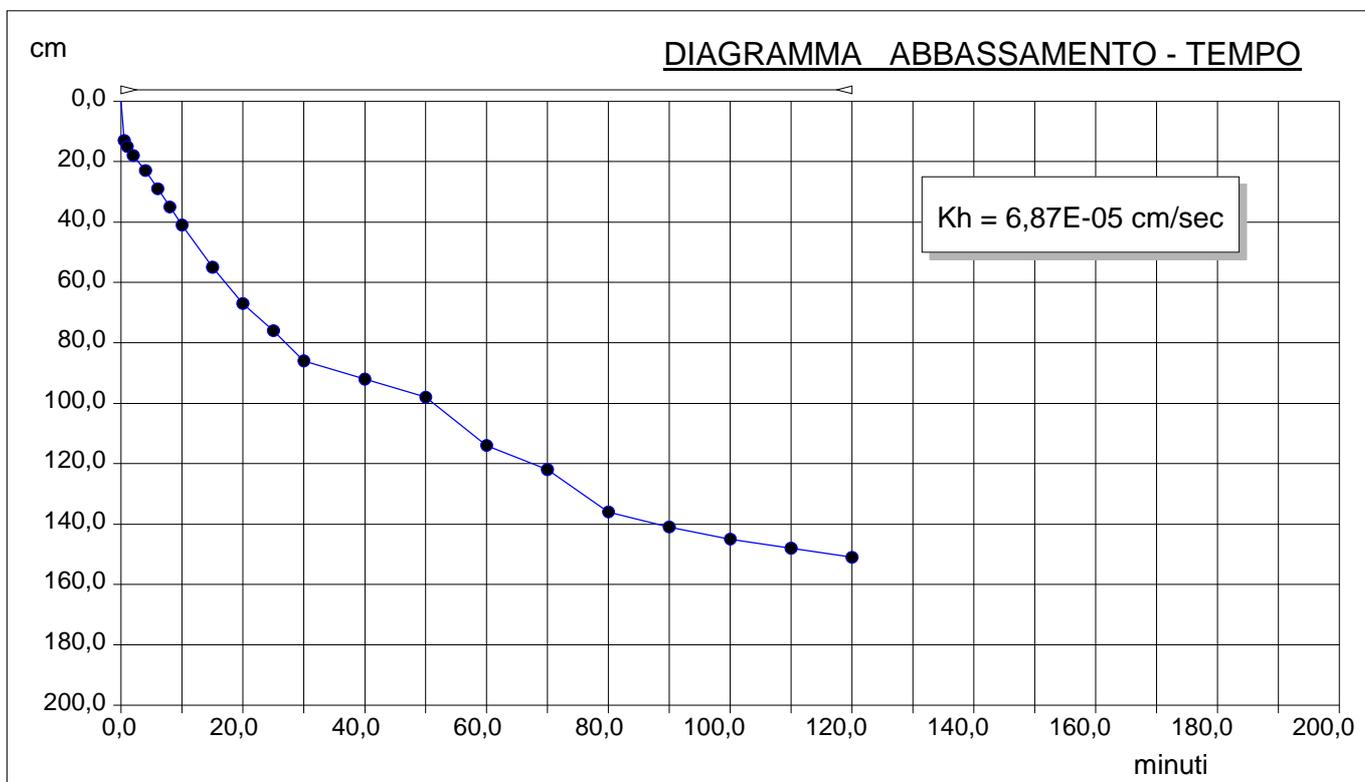


Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 385/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 17-1-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S109 prova 1

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	6,20
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,02
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	5,50
Profondità del foro [Ht] (m)	6,50
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00
Coefficiente di forma	1,00



T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0,0	618,0	0,0		120,0	467,0	151,0	8,55E-06
0,5	605,0	13,0	5,68E-04				
1,0	603,0	15,0	8,84E-05				
2,0	600,0	18,0	6,66E-05				
4,0	595,0	23,0	5,59E-05				
6,0	589,0	29,0	6,77E-05				
8,0	583,0	35,0	6,84E-05				
10,0	577,0	41,0	6,91E-05				
15,0	563,0	55,0	6,56E-05				
20,0	551,0	67,0	5,75E-05				
25,0	542,0	76,0	4,40E-05				
30,0	532,0	86,0	4,97E-05				
40,0	526,0	92,0	1,51E-05				
50,0	520,0	98,0	1,53E-05				
60,0	504,0	114,0	4,17E-05				
70,0	496,0	122,0	2,14E-05				
80,0	482,0	136,0	3,82E-05				
90,0	477,0	141,0	1,39E-05				
100,0	473,0	145,0	1,12E-05				
110,0	470,0	148,0	8,50E-06				

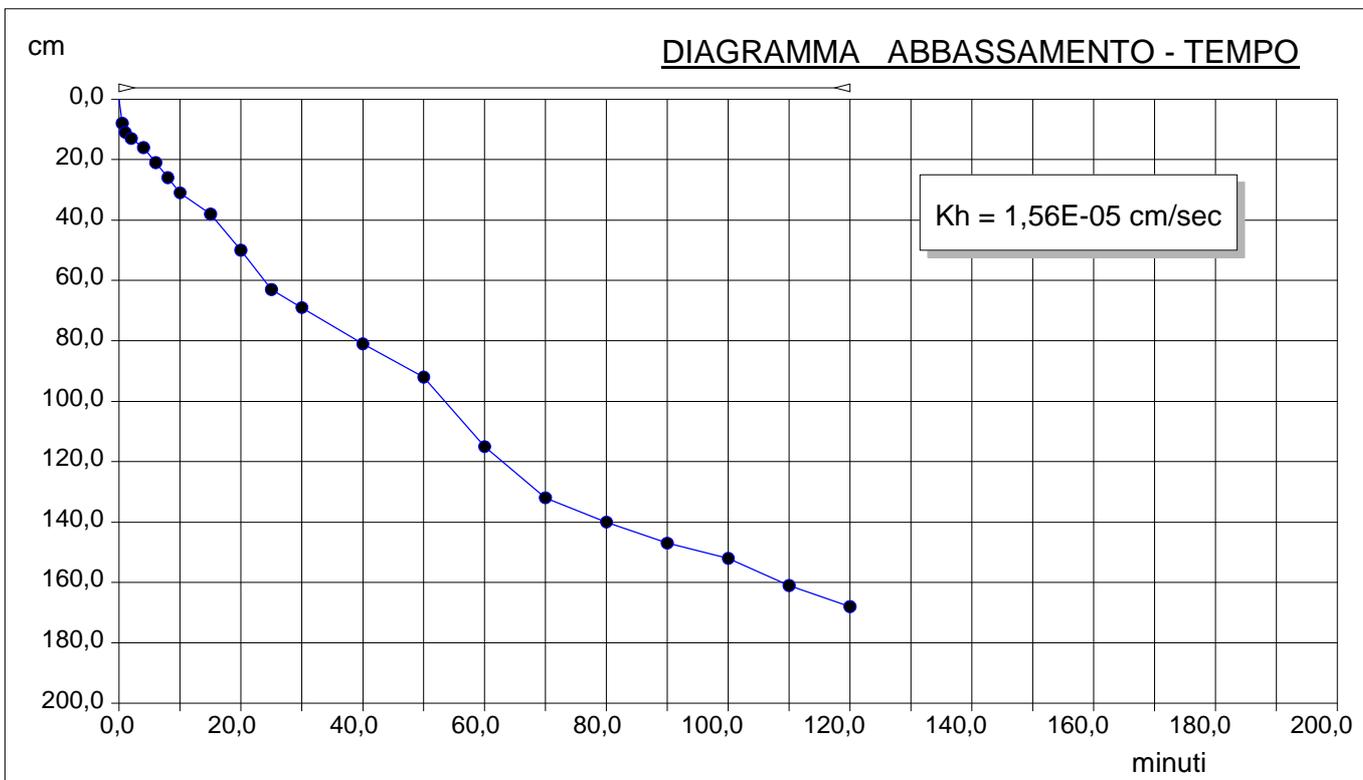
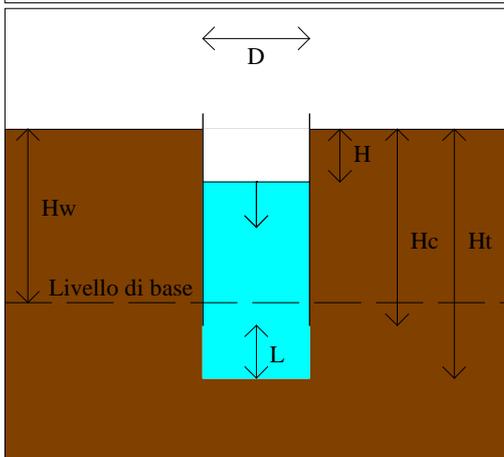


Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.



Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 386/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 18-1-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S109 prova 2

Prova eseguita in abbassamento		T	H	dH	k	T	H	dH	k
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	14,80	min	cm	cm	cm/sec	min	cm	cm	cm/sec
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,01	0,0	1479,0	0,0		120,0	1311,0	168,0	4,74E-06
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101	0,5	1471,0	8,0	9,66E-05				
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	16,00	1,0	1468,0	11,0	3,63E-05				
Profondità del foro [Ht] (m)	17,50	2,0	1466,0	13,0	1,21E-05				
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,50	4,0	1463,0	16,0	9,12E-06				
Coefficiente di forma	1,50	6,0	1458,0	21,0	1,52E-05				
		8,0	1453,0	26,0	1,53E-05				
		10,0	1448,0	31,0	1,53E-05				
		15,0	1441,0	38,0	8,63E-06				
		20,0	1429,0	50,0	1,49E-05				
		25,0	1416,0	63,0	1,63E-05				
		30,0	1410,0	69,0	7,56E-06				
		40,0	1398,0	81,0	7,61E-06				
		50,0	1387,0	92,0	7,03E-06				
		60,0	1364,0	115,0	1,49E-05				
		70,0	1347,0	132,0	1,12E-05				
		80,0	1339,0	140,0	5,30E-06				
		90,0	1332,0	147,0	4,67E-06				
		100,0	1327,0	152,0	3,35E-06				
		110,0	1318,0	161,0	6,06E-06				

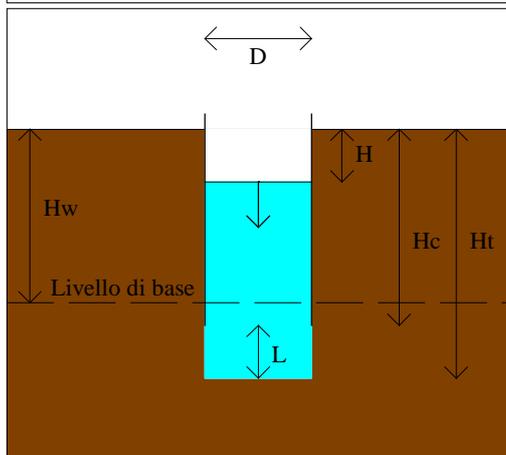


Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

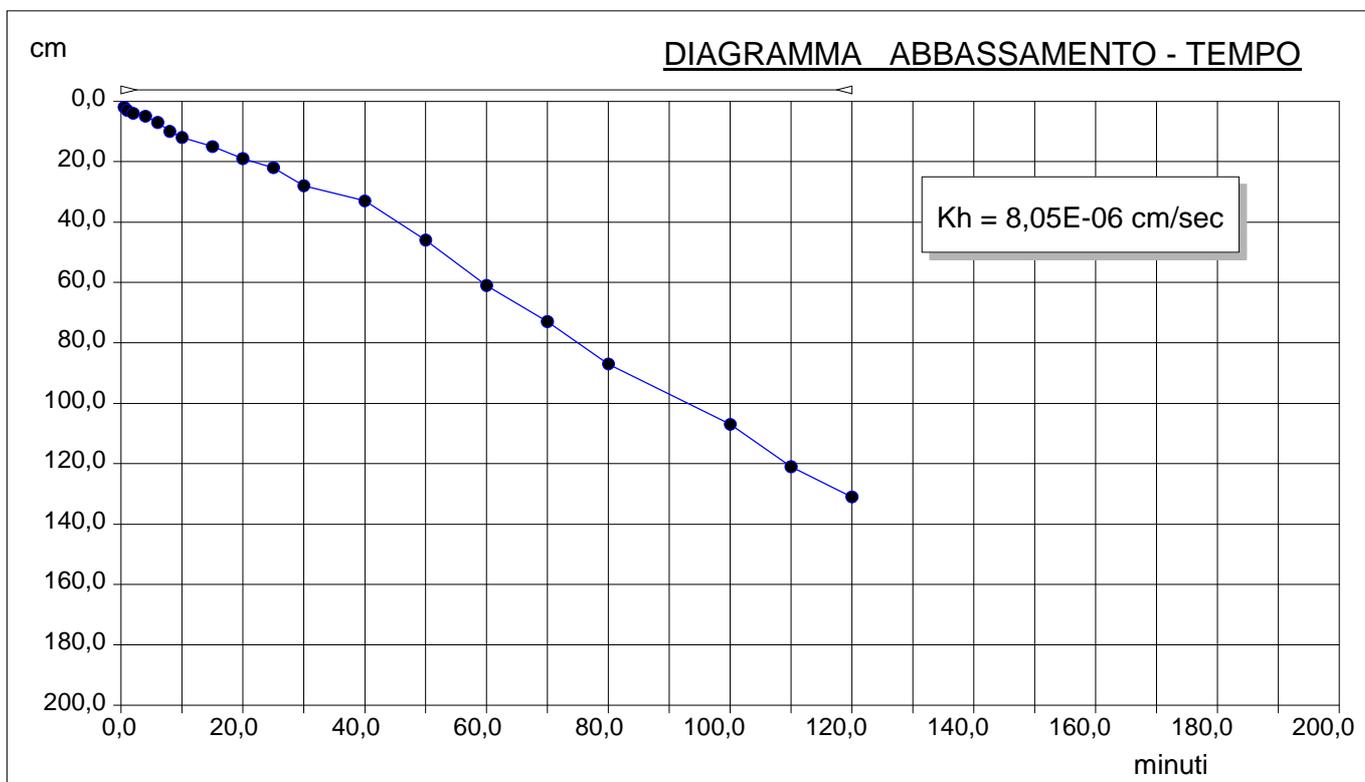


Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 387/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 18-1-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S109 prova 3

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	20,90
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,02
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	22,00
Profondità del foro [Ht] (m)	23,00
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00
Coefficiente di forma	1,00



T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0,0	2088,0	0,0					
0,5	2086,0	2,0	2,56E-05				
1,0	2085,0	3,0	1,28E-05				
2,0	2084,0	4,0	6,41E-06				
4,0	2083,0	5,0	3,20E-06				
6,0	2081,0	7,0	6,41E-06				
8,0	2078,0	10,0	9,63E-06				
10,0	2076,0	12,0	6,43E-06				
15,0	2073,0	15,0	3,86E-06				
20,0	2069,0	19,0	5,16E-06				
25,0	2066,0	22,0	3,88E-06				
30,0	2060,0	28,0	7,77E-06				
40,0	2055,0	33,0	3,24E-06				
50,0	2042,0	46,0	8,47E-06				
60,0	2027,0	61,0	9,85E-06				
70,0	2015,0	73,0	7,93E-06				
80,0	2001,0	87,0	9,31E-06				
100,0	1981,0	107,0	6,71E-06				
110,0	1967,0	121,0	9,47E-06				
120,0	1957,0	131,0	6,81E-06				

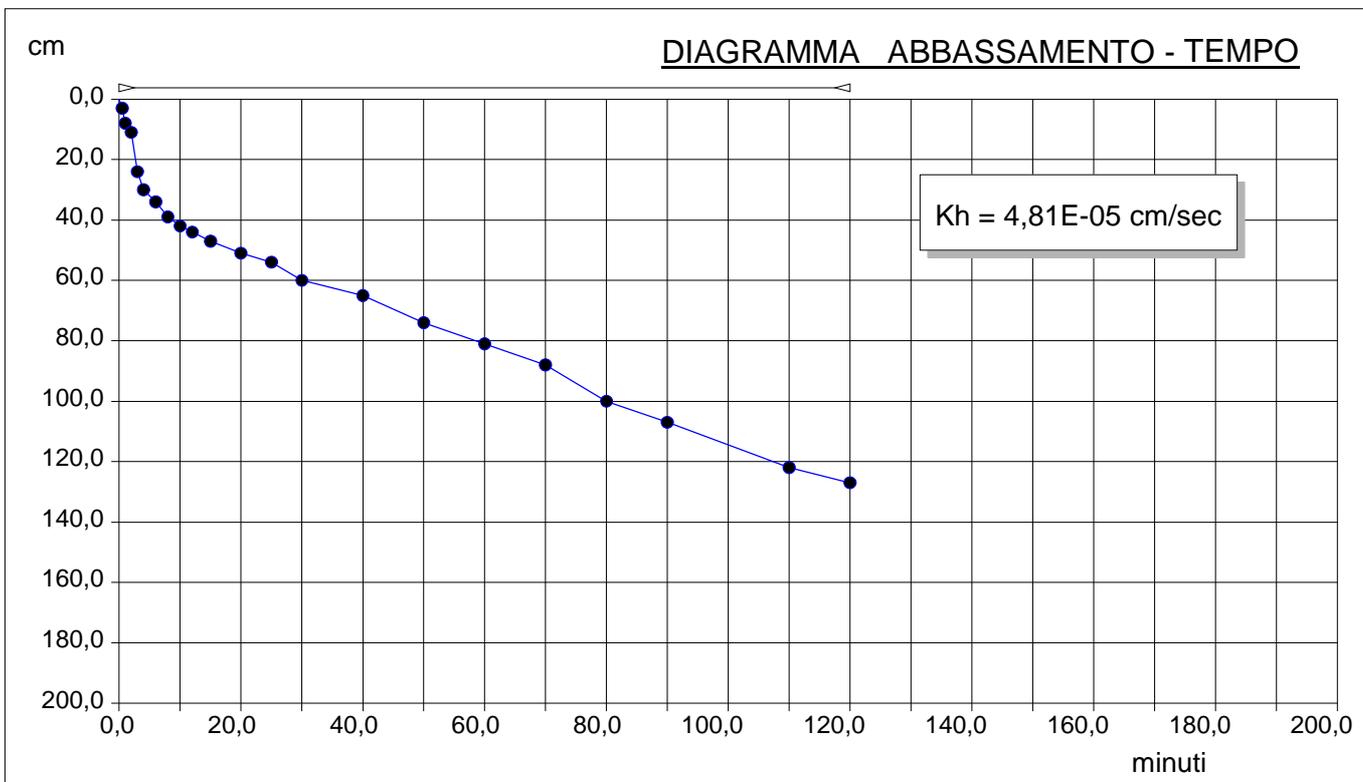
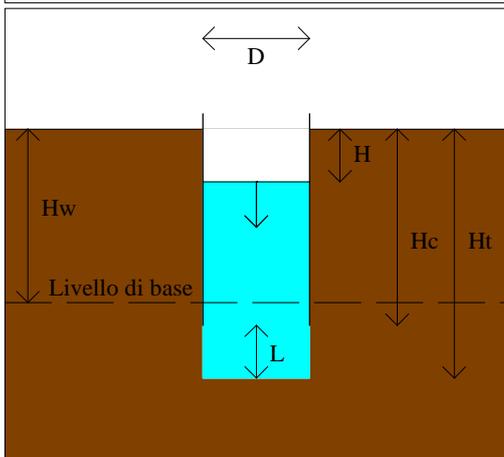


Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.



Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 388/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 10-2-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S117 prova 1

Prova eseguita in abbassamento		T	H	dH	k	T	H	dH	k
		min	cm	cm	cm/sec	min	cm	cm	cm/sec
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	7,50	0,0	749,0	0,0		110,0	627,0	122,0	1,58E-05
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,01	0,5	746,0	3,0	1,07E-04	120,0	622,0	127,0	1,07E-05
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101	1,0	741,0	8,0	1,80E-04				
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	20,00	2,0	738,0	11,0	5,42E-05				
Profondità del foro [Ht] (m)	21,00	3,0	725,0	24,0	2,37E-04				
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00	4,0	719,0	30,0	1,11E-04				
Coefficiente di forma	1,00	6,0	715,0	34,0	3,72E-05				
		8,0	710,0	39,0	4,69E-05				
		10,0	707,0	42,0	2,83E-05				
		12,0	705,0	44,0	1,89E-05				
		15,0	702,0	47,0	1,90E-05				
		20,0	698,0	51,0	1,53E-05				
		25,0	695,0	54,0	1,15E-05				
		30,0	689,0	60,0	2,32E-05				
		40,0	684,0	65,0	9,73E-06				
		50,0	675,0	74,0	1,77E-05				
		60,0	668,0	81,0	1,39E-05				
		70,0	661,0	88,0	1,41E-05				
		80,0	649,0	100,0	2,45E-05				
		90,0	642,0	107,0	1,45E-05				



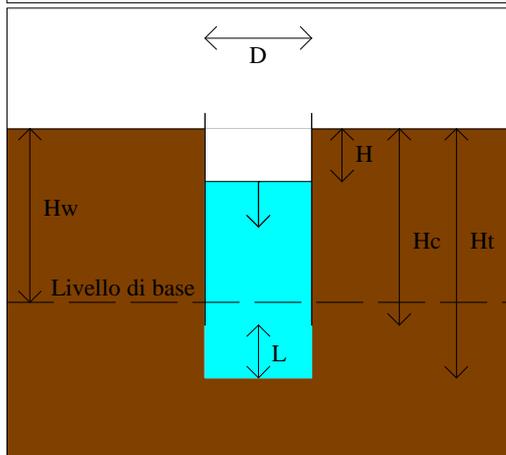
Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

Normativa: A.G.I. 1977

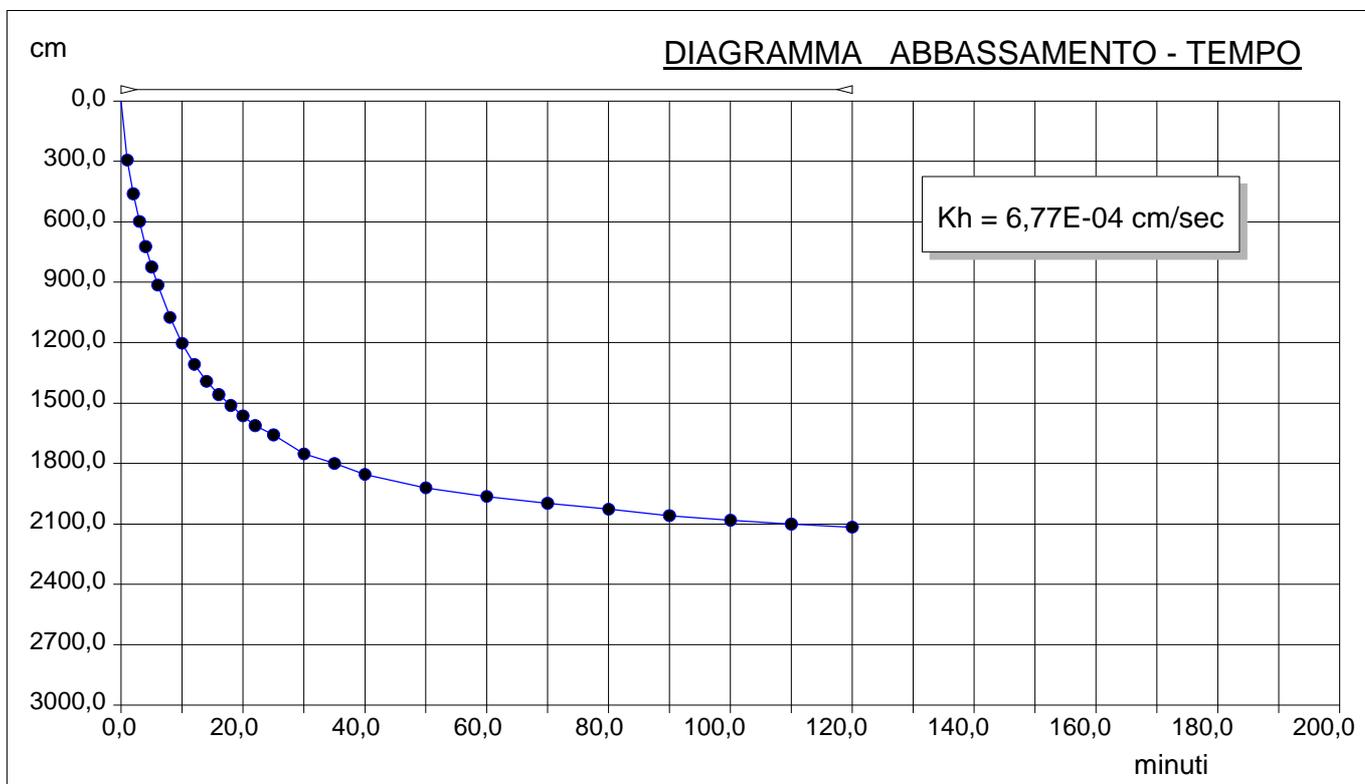


Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 389/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 23-01-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S125 prova 1

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	22,30
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,80
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	22,20
Profondità del foro [Ht] (m)	23,20
Spessore del tratto di prova [L] (m)	1,00
Coefficiente di forma	1,00



T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0,0	2150,0	0,0		60,0	186,0	1964,0	2,78E-04
1,0	1856,0	294,0	1,96E-03	70,0	152,0	1998,0	2,70E-04
2,0	1689,0	461,0	1,26E-03	80,0	123,0	2027,0	2,83E-04
3,0	1552,0	598,0	1,13E-03	90,0	91,0	2059,0	4,02E-04
4,0	1427,0	723,0	1,12E-03	100,0	68,0	2082,0	3,89E-04
5,0	1326,0	824,0	9,80E-04	110,0	49,0	2101,0	4,38E-04
6,0	1236,0	914,0	9,39E-04	120,0	34,0	2116,0	4,88E-04
8,0	1076,0	1074,0	9,26E-04				
10,0	947,0	1203,0	8,53E-04				
12,0	842,0	1308,0	7,85E-04				
14,0	758,0	1392,0	7,02E-04				
16,0	692,0	1458,0	6,08E-04				
18,0	638,0	1512,0	5,42E-04				
20,0	586,0	1564,0	5,68E-04				
22,0	538,0	1612,0	5,71E-04				
25,0	492,0	1658,0	3,98E-04				
30,0	398,0	1752,0	5,66E-04				
35,0	350,0	1800,0	3,43E-04				
40,0	296,0	1854,0	4,48E-04				
50,0	229,0	1921,0	3,43E-04				

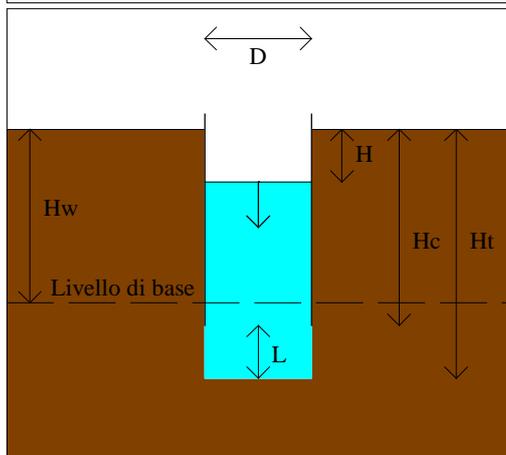


Decreto di concessione n°. 57211 del 05-11-2007, per il rilascio dei certificati relativi alle prove geotecniche sui terreni (settore C), ai sensi dell'art. 8 D.P.R. 246.

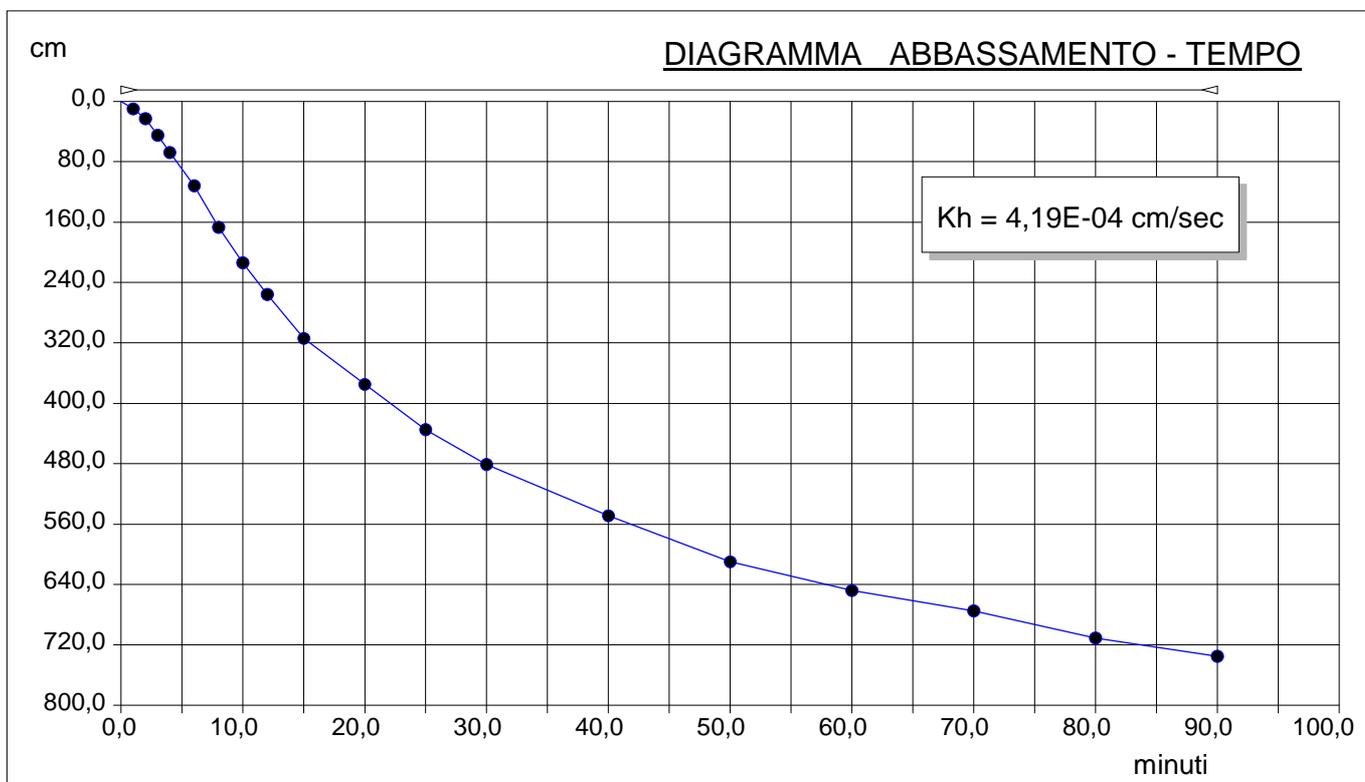


Committente: Silec S.p.A.		Certificato n°: 390/13
Località: Collegamento Ragusa Catania		Verbale di accettazione n°: 05/13
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. D. Cosentino	Lo sperimentatore Dott. Geol. P. De Luca	Data esecuzione: 28-1-2013
		Data emissione: 02/04/2013
		Sondaggio: S129 prova 1

Prova eseguita in abbassamento	
Livello di base dell'acqua [Hw] (m)	8,95
Livello dell'acqua dal p.c. [H] (m)	0,50
Diametro del tratto di prova [D] (m)	0,101
Profondità del rivestimento [Hc] (m)	14,50
Profondità del foro [Ht] (m)	15,30
Spessore del tratto di prova [L] (m)	0,80
Coefficiente di forma	0,80



T min	H cm	dH cm	k cm/sec	T min	H cm	dH cm	k cm/sec
0,0	845,0	0,0					
1,0	835,0	10,0	1,99E-04				
2,0	822,0	23,0	2,62E-04				
3,0	800,0	45,0	4,53E-04				
4,0	777,0	68,0	4,87E-04				
6,0	733,0	112,0	4,87E-04				
8,0	678,0	167,0	6,51E-04				
10,0	631,0	214,0	6,00E-04				
12,0	589,0	256,0	5,75E-04				
15,0	531,0	314,0	5,77E-04				
20,0	470,0	375,0	4,07E-04				
25,0	410,0	435,0	4,56E-04				
30,0	364,0	481,0	3,97E-04				
40,0	296,0	549,0	3,45E-04				
50,0	235,0	610,0	3,85E-04				
60,0	197,0	648,0	2,94E-04				
70,0	170,0	675,0	2,46E-04				
80,0	134,0	711,0	3,97E-04				
90,0	110,0	735,0	3,29E-04				



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. 246.

Normativa: A.G.I. 1977