

AUTOSTRADA (A13): BOLOGNA-PADOVA

TRATTO: BOLOGNA ARCOVEGGIO

BOLOGNA INTERPORTO

PROSECUZIONE FINO ALLA VIA APOSAZZA
DEL SISTEMA TANGENZIALE DI BOLOGNA

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE


GEOLOGIA

INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO

INDAGINI IN SITO (SONDAGGI)

IL GEOLOGO Dott. Enrico Maranini Ord. Geol. Emilia-Romagna N. 1056	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Fabio Serrau Ord. Ingg. Bologna n. 6007/A	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Piero Bongio Ord. Ingg. Sondrio N. A538 T.A. - Geologia e Geotecnica
--	---	---

CODICE IDENTIFICATIVO											ORDINATORE
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	--
111326	0000	PD	DG	GEO	SI000	00000	R	GEO	0007	-0	SCALA -

	ENGINEER COORDINATOR:		SUPPORTO SPECIALISTICO:				REVISIONE		
	Ing. Fabio Serrau Ord. Ingg. Bologna n. 6007/A						n.	data	
	0						FEBBRAIO 2022		
REDATTO:			VERIFICATO:						

VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Visintin	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibile <small>DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE, LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO A RETE E I SISTEMI INFORMATIVI</small>
---	---

**INDAGINI IN SITO
TANGENZIALE DI BOLOGNA (1984)**

Committente AUTOSTRADE S.p.A

Data dal 26/11/84 al 27/11/84

Quota 37,3

Cantiere BOLOGNA

Lavoro TANGENZIALE

Tipo di attrezzatura WIRE LINE Ø 146

Distanza m. dal filo in mm	Quota assoluta	Profondità del pozzo	Spessore strati	Campioli	Quota completi	CAROTA GGIO % recupero				DISTRIBUZIONE TUBAGGIO	Scala riferimento	STRATIGRAFIA	R. O. D. Falda Acquifera Piezometrico	DESCRIZIONE DEI TERRENI ATTRAVERSATI	Torreone Kg/cm ²	Ponder specificativo kg/m ³	S. P. T. Profilo Numero spigoli	Voci test Probabilità C _u %/m ²
						10	30	50	70									
	35,80	1,50	1,50									1		Terreno vegetale formato da argilla marrone rimpicciolata con radici.	1,2	2,0	1,4	
			2,70								2			Argilla limosa marrone nocciola da mediamente a poco consistente a luoghi parzialmente sabbiosa.			3-2-3	
	33,10	4,20	4,20	D	4,20						3				0,3	0,7	4,0	
					4,80						4			Argilla sabbiosa scarsamente consistente con passaggio sfumato alla formazione sottostante.	0,4	1,1	2,0	
			3,00								5						1-1-2	
	30,10	7,20	7,20								6				1,4	2,2	7,0	
			1,50								7							
	28,60	8,70	8,70								8			Sabbia medio-fine debolmente addensata marrone nocciola.				
											9							
			3,00								10			Sabbia grossa debolmente addensata sciolta marrone nocciola, con raro ghiaietto e ciottoli.				
											11							
	25,60	11,70	11,70								12			Ghiaia in abbondante matrice sabbiosa marrone nocciola, ciottoli con Ø max 3/4 cm.				
	25,10	12,20	12,20								13			Sabbia medio-fine grigia azzurra con intercalazioni di sabbia grossolana e rari livelli argillosi.				
											14							
											15							
			10,00								16							
											17							
											18							
											19							
					19,20						20							
					19,80						21							
											22							
	15,10	22,20	22,20								23			Argilla limosa grigio fumo mediamente consistente.	0,8	1,7	22,0	
											24							
					23,40						25							
					24,00						26							
			7,90								27							
											28							
					28,00						29							
					28,60						30							
	7,20	30,10	30,10								31			Argilla sabbiosa e sabbia argillosa in alternanza, mediamente consistente.	1,3	2,8	28,0	
											32							
			2,60								33							
	4,60	32,70	32,70		32,60						34			Sabbia grossa grigia azzurra mediamente consistente con rari ciottoli, ben addensata.				
					33,30						35							
											36							
			5,10								37							
					37,20						38							
	0,50	37,80	37,80		37,80						39			Ghiaia e ghiaietto in matrice sabbiosa, ciottoli poligenici ed eterometrici con Ø max 6/7 cm.				
											40							
											41							
			8,20								42							
											43							
											44							
											45							
	8,70	46,00	46,00								46							
											47							
											48							
											49							
											50							

CAMPIONI INDISTURBATI
S = Shelby D = Denison
O = Osterberg P = Percussioni
M = Mezier
CAMPIONI RIMANEGGIATI : R
CAMPIONI RIMANEGGIATI DA SPT : RS

Note:
7 CASSE
PIEZOMETRO MT 43.0

MISURA FALDA ACQUIFERA

Data	Prof. foro	Quota rivest.	Livello acqua	Data	Prof. foro	Quota rivest.	Livello acqua
S 26/11	30,50	30,50	0,80	S			
M 27/11	"	"	1,60	M			
S 27/11	46,00	46,00	8,70	S			
M 17/12	"	"	18,80	M			

INDAGINI IN SITO
PROGETTO DEFINITIVO TERZA CORSIA BOLOGNA FERRARA (2011)

**imprefond**GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLOTRIESTE - via dei Cosulich 8 - +39 040 827789
Grupo S.Michele AFABge (TN) - Via Torale 36 - +39 0461 650277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara - Bologna - Fase B

LOCALITÀ: Bologna

Sondaggio/Pit:

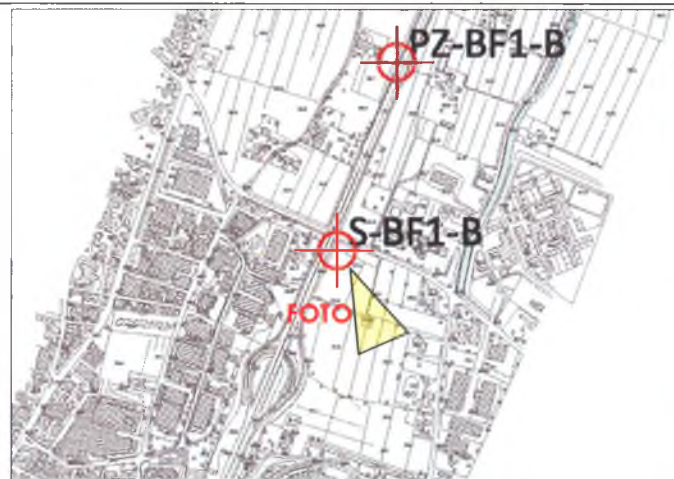
S-BF1-B

SCHEDA MONOGRAFICA DEL PUNTO DI INDAGINE

DESCRIZIONE: Ubicato in un campo agricolo nei pressi del rilevato autostradale della A13-Bologna-Ferrara, a circa 25 m dalla via Aposazza nel territorio comunale di Bologna.

ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

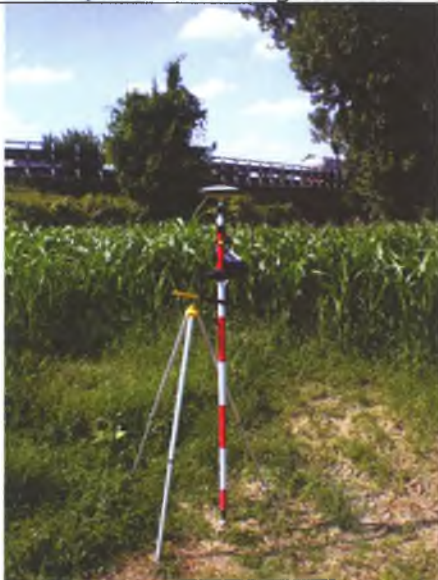
COORDINATE GAUSS BOAGA		COORDINATE RETTILINEE		COORDINATE WGS84	
N	= 4.934.088,14 m	N	= 3.161.018,80 m	Lat.	= 44° 32' 07,9439"N
E	= 1.687.847,50 m	E	= 9.895.080,16 m	Long.	= 11° 21' 50,2962"E
Quota	= 33,15 m				



Inquadramento generale



Schizzo planimetrico di dettaglio



CAPOSALDI DI RIFERIMENTO

I 71 I 74 I 77

NOTE

RILEVATO SUL PIANO CAMPAGNA

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n.0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto ChiappiniIl Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario GubertiniAccettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-M
dd. 15/09/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Grumo/Monte Al Tighe (Tn) - Via Torate, 30 - +39 0461 652277

COMMITTENTE: Spea Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA

UBICAZIONE: Vedi monografia allegata

Sondaggio:

SBF1B

SUPERVISORE: Dott. Geol. R. Chiappini

SONDATORE: Sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S

Data	Tipo e diam. carotiere Rivestimento	Prof. relativa m	Prof. assoluta m	Legenda	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Percentuale carotaggio	Manovre	R.Q.D. %	Campioni		Standard Penetration Test			Punta Aperta Punta Chiusa	Lunghezza campione	Pocket Penetrometer Kg/cm ²	Vane Test Kg/cm ²	Livello tabella	Piezometro	Permeabilità	Note
									Disturbati	Indisturbati	N. Colpi										

Dal 31/05/2011 al 08/06/2011			30.60																			
			31.0		Argilla a tratti debolmente limosa con frustoli carboniosi, color grigio, passante a limo argilloso-limo con noduli calcitici, color grigio, consistente.																	
			32.0																			
			33.0		Argilla, con livelli centimetrici di limo, color grigio, consistente.																	
			34.0		Presenza di un livello di sabbia fine-limosa, color grigio (tra 34.00 e 34.20 e tra 34.70 e 34.80). Presenza di livelletti di torba (a 34.50).																	
			35.0																			
			35.10																			
			36.0																			
			36.00																			
			36.20																			
		37.0		Sabbia fine debolmente ghiaiosa, color grigio, passante a ghiaia medio-grossa, molto addensata.																		
		37.50																				
		38.00																				
		39.00																				
		39.00																				
		39.20																				
		40.00																				
		41.0																				
		42.0																				
		43.0																				
		44.0																				
		45.0																				
		46.0																				
		47.0																				
		48.0																				
		49.0																				
		50.0																				
		51.0																				
		52.0																				
		53.0																				
		54.0																				
		55.0																				
		56.0																				
		57.0																				
		58.0																				
		59.0																				
		60.0																				

Con. Min. Infr. E Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. R. Chiappini

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario Gubertini

Accettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017

**imprefond**GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLOTRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Grano S. Michele A74dige, TN - Via Tonale, 30 - +39 0461 852777

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

Cassetta:

1

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



0.00	Limo sabbioso passante a limo argilloso (terreno vegetale)	1.00	
1.00	Limo sabbioso passante a limo argilloso	2.00	
2.00	Limo sabbioso passante a sabbia fine limosa	Argilla a tratti debolmente limosa	3.00
3.00	Argilla a tratti debolmente limosa	Limo-limo sabbioso	4.00
4.00	Limo-limo sabbioso	5.00	

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto ChiappiniIl Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario GubertiniAccettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Granicciolo - Via Tonale, 30 - +39 0461 650277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

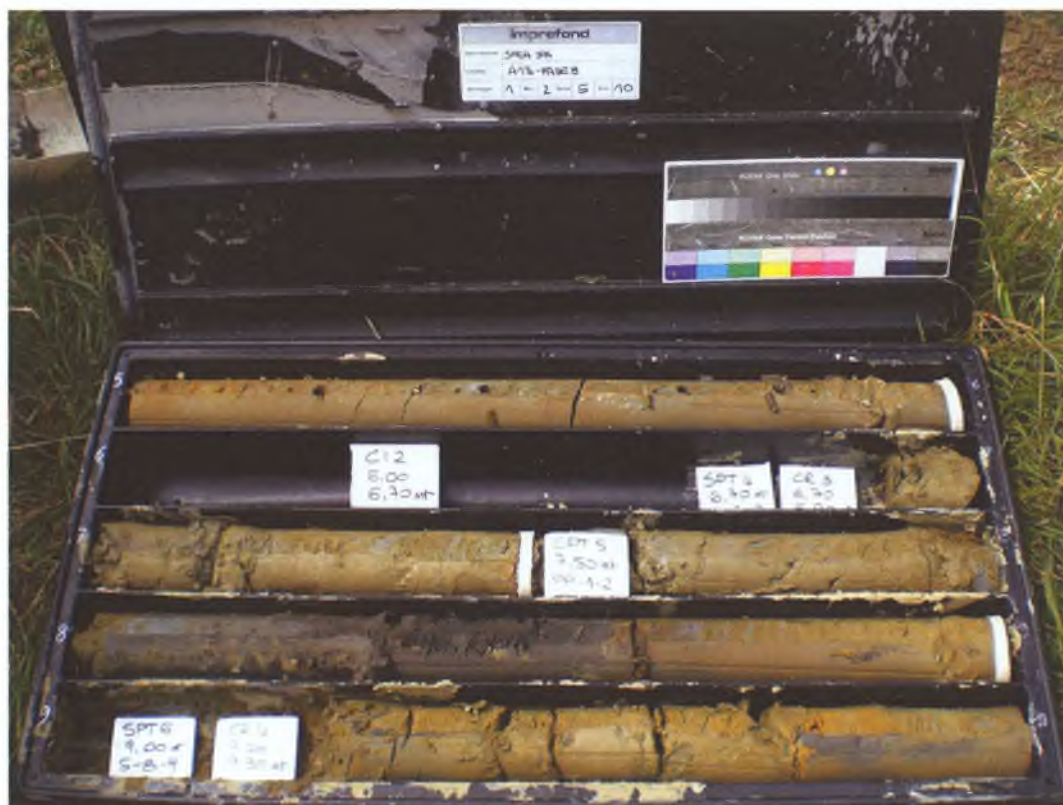
Cassetta:

2

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



5.00	Come prima	Argilla	6.00	
6.00		Argilla	Come segue	7.00
7.00		Intercalazioni di limo con sabbia, limo argilloso ed argilla	8.00	
8.00	Argilla passante ad argilla limosa-sabbiosa	Limo argilloso-sabbioso passante a limo sabbioso e limo con sabbia	9.00	
9.00		Limo argilloso-sabbioso passante a limo sabbioso e limo con sabbia	Come segue	10.00

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto Chiappini

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario Gubertini

Accettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Granicciolo - Via Torvaldo, 30 - +39 0461 650277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

Cassetta:

3

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



10.00	Argilla a tratti limosa		11.00
11.00	Argilla a tratti limosa	Sabbia fine-limosa	12.00
12.00	Sabbia fine-limosa	Come segue	13.00
13.00	Argilla a tratti debolmente limosa		14.00
14.00	Argilla a tratti debolmente limosa		15.00

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto Chiappini

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario Gubertini

Accettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 0431 827789
Grumo: S. Michele all'Adige (TN) - Via Torino, 30 - +39 0461 850277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

Cassetta:

4

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



15.00	Argilla a tratti debolmente limosa	16.00
16.00	Argilla a tratti debolmente limosa	17.00
17.00	Argilla a tratti debolmente limosa	18.00
18.00	Argilla a tratti debolmente limosa	19.00
19.00	Intercalazioni decimetriche di argilla e limo-limo sabbioso	20.00

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto Chiappini

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario Gubertini

Accettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Giorno: S.Michele A.F. Adige (TN) - Via Tonale, 30 - +39 0461 650277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

Cassetta:

5

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



20.00	Intercalazioni decimetriche di argilla e limo-limo sabbioso	21.00		
21.00	Sabbia fine passante a sabbia medio-fine	22.00		
22.00	Sabbia fine passante a sabbia medio-fine	23.00		
23.00	Sabbia grossolana micacea con ghiaia	24.00		
24.00	Come prima	Argilla	Intercalazioni di limo, argilla, sabbia fine limosa e sabbia	25.00

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto Chiappini

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario Gubertini

Accettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017

**imprefond**GEO TECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLOTRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Grumo/Michele Adige (TN) - Via Tonale, 30 - +39 0461 650277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

Cassetta:

6

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



25.00	Intercalazioni di limo, argilla, sabbia fine-limosa e sabbia		26.00
26.00	Sabbia medio-fine alla base limosa	Come segue	27.00
27.00	Intercalazioni di argilla, limo, limo-sabbioso e sabbia fine-limosa		28.00
28.00	Come prima	Argilla	29.00
29.00	Argilla		30.00

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto ChiappiniIl Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario GubertiniAccettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Grumo S. Michele A/Adige (TN) - Via Tonale, 30 - +39 0461 630277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

Cassetta:

7

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



30.00	Limo argilloso sabbioso con livello di sabbia fine	Argilla a tratti debolmente limosa	31.00
31.00	Argilla a tratti debolmente limosa		32.00
32.00	Argilla a tratti debolmente limosa		33.00
33.00	Argilla con livelli centimetrici di limo e livelletti di torba		34.00
34.00	Argilla con livelli centimetrici di limo e livelletti di torba		35.00

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto Chiappini

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario Gubertini

Accettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Grumo S. Michele A/Siliga (TN) - Via Torzani, 30 - +39 0461 650277

COMMITTENTE: SPEA Ingegneria Europea S.p.A.

PROGETTO: A13 Ferrara-Bologna - Fase B

LOCALITÀ: BOLOGNA (BO)

UBICAZIONE: Vedi planimetria allegata

Sondaggio/Pit:

SBF 1 B

Cassetta:

8

SUPERVISORE: dott. geol. R. Chiappini

SONDATORE: sig. E. Luban

SONDA: PX 800 S



35.00	Come prima	Sabbia fine debolmente ghiaiosa passante a ghiaia medio-grossa	36.00
36.00		Sabbia fine debolmente ghiaiosa passante a ghiaia medio-grossa	37.00
37.00		Sabbia fine debolmente ghiaiosa passante a ghiaia medio grossa	38.00
38.00		Sabbia fine debolmente ghiaiosa passante a ghiaia medio grossa	39.00
39.00		Sabbia fine debolmente ghiaiosa passante a ghiaia medio grossa	40.00

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n. 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

Lo sperimentatore:
dott. geol. Roberto Chiappini

Il Direttore del Laboratorio
dott. geol. Dario Gubertini

Accettazione n. 110017
Certificato n. 110017-1/2011-SBF1B-C
dd. 11/08/2011
Commessa n. 110017



imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich 8 - +39 040 827789
Grumo S. Michele Al'Adige (TN) - Via Torae 3C - +39 0461 650277

Prova di permeabilità Lefranc a carico variabile Tratto di prova in falda

Committente:	Spea Ingegneria Europea S.p.A.	Sondaggio:	SBF1B
Progetto:	A13 Ferrara-Bologna - Fase B	Prova n°:	LE1
Località:	BOLOGNA	Operatore:	sig. E. Luban
Data:	01/06/2011	Supervisore:	Dott. Geol. R.Chiappini

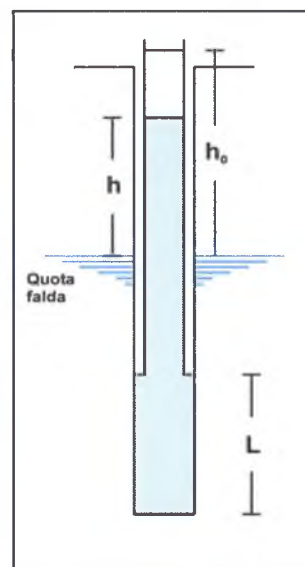
Litologia: Argilla a tratti limosa

CARATTERISTICHE DEL FORO	
	[m]
Livello dell'acqua dal p.c.:	1,72
Diametro tratto di prova:	0,101
Area tratto di prova:	0,00801
Profondità rivestimento:	10,00
Profondità foro:	10,50
Lunghezza tratto di prova:	0,50
Altezza rivestimento dal p.c.:	0,50
Coefficiente di forma:	1,744

Foto tratto di prova

Non disponibile

T	dh	h	h/h ₀
[min]	[m]	[m]	
0,08	0,002	2,22	1,00
0,17	0,010	2,21	1,00
0,25	0,020	2,20	0,99
0,50	0,032	2,19	0,99
1,00	0,036	2,18	0,98
2,00	0,040	2,18	0,98
3,00	0,048	2,17	0,98
4,00	0,053	2,17	0,98
5,00	0,060	2,16	0,97
10,00	0,080	2,14	0,96
15,00	0,095	2,13	0,96
30,00	0,120	2,10	0,95
60,00	0,150	2,07	0,93
120,00	0,210	2,01	0,91

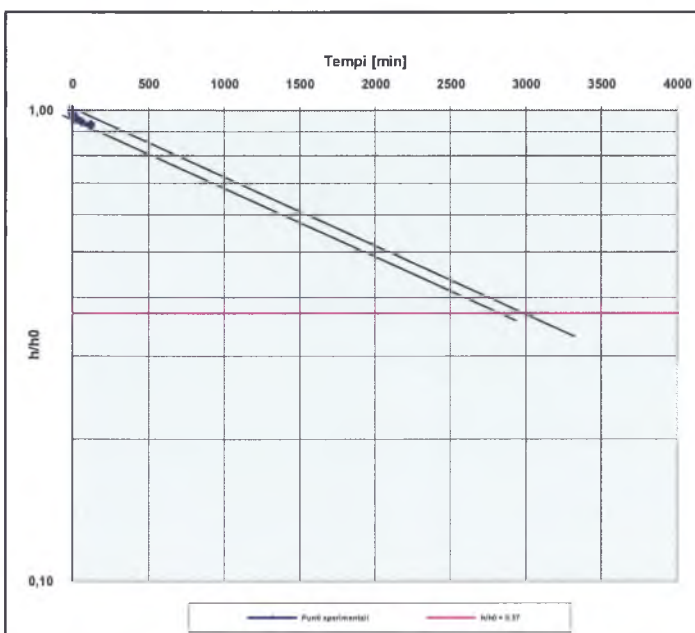


$K = A / FT$

Tempo di riequilibrio	[sec]	180000
K (Coeff. di permeabilità)	[m/s]	2,55E-08
K (Coeff. di permeabilità)	[cm/s]	2,55E-06

Note:

Il dettaglio dei punti sperimentali è riportato nel foglio n°2.





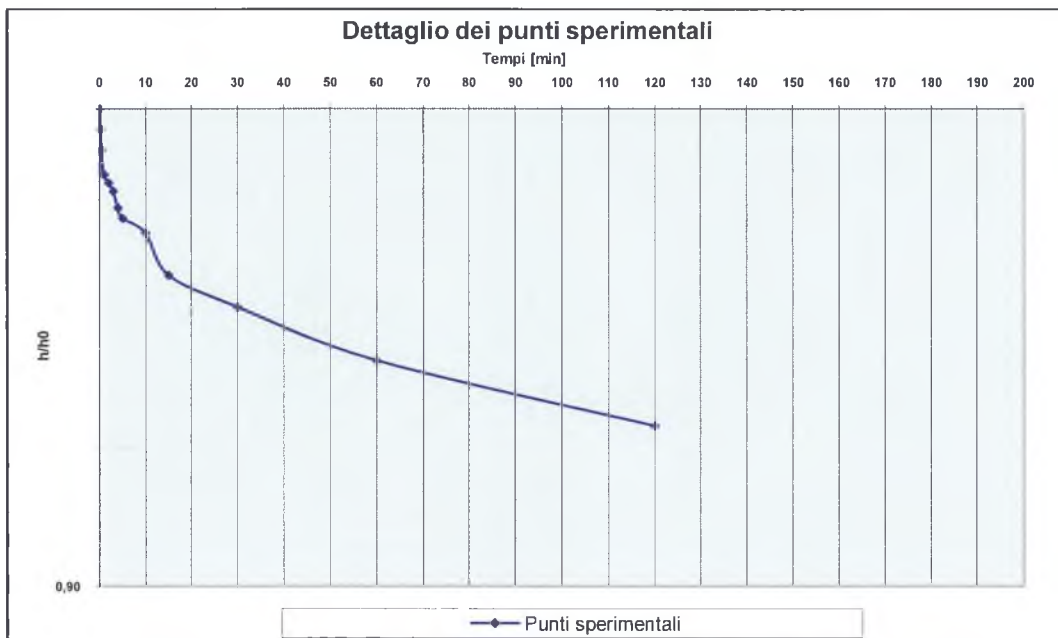
imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich 8 - +39 040 827789
Gruppo Michele Al Adige TN - Via Tonae 30 - +39 0461 650277

Prova di permeabilità Lefranc a carico variabile Tratto di prova in falda

Committente:	Spea Ingegneria Europea S.p.A.	Sondaggio:	SBF1B
Progetto:	A13 Ferrara-Bologna - Fase B	Prova n°:	LE1
Località:	BOLOGNA	Operatore:	sig. E. Luban
Data:	01/06/2011	Supervisore:	Dott. Geol. R.Chiappini





imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Grumo/S. Michele All'Adige (TN) - Via Torale, 30 - +39 0461 650277

Con. Min. Infr. e Trasp. con Decreto n° 0000151 del 19/04/2011 Settore C-Prove in situ su terreni (ai sensi dell'art. 59 del DPR n. 380/2001)

SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.

AUTOSTRADA A13 - FERRARA BOLOGNA - FASE B

RISULTATI PROVE PRESSIOMETRICHE

Sondaggio SBF1B prova P1, prof. 19.2 m eseguita il 04.06.2011

$G_p = 15.3 \text{ Kg/cm}^2 = 1.50 \text{ mPa}$ carico (determinato nel tratto 0.85 – 2.21 bar)

$G_p = 84.6 \text{ Kg/cm}^2 = 8.29 \text{ mPa}$ scarico (determinato nel tratto 2.21 – 0.71 bar)

$G_p = 67.9 \text{ Kg/cm}^2 = 6.66 \text{ mPa}$ ricarico (determinato nel tratto 0.71 – 2.19 bar)

$E_p = 40.6 \text{ Kg/cm}^2 = 3.98 \text{ mPa}$ carico

$E_p = 224.9 \text{ Kg/cm}^2 = 22.06 \text{ mPa}$ scarico

$E_p = 180.7 \text{ Kg/cm}^2 = 17.72 \text{ mPa}$ ricarico

$E_y = 90.25 \text{ Kg/cm}^2 = 8.85 \text{ mPa}$ ($\alpha = 0.45$)

$PL = 3.9 \text{ Kg/cm}^2 = 0.39 \text{ mPa}$ (metodo Menard)

$V_o = 517 \text{ cm}^3$

$P_o = 0.85 \text{ bar}$

$V_f = 210 \text{ cm}^3$

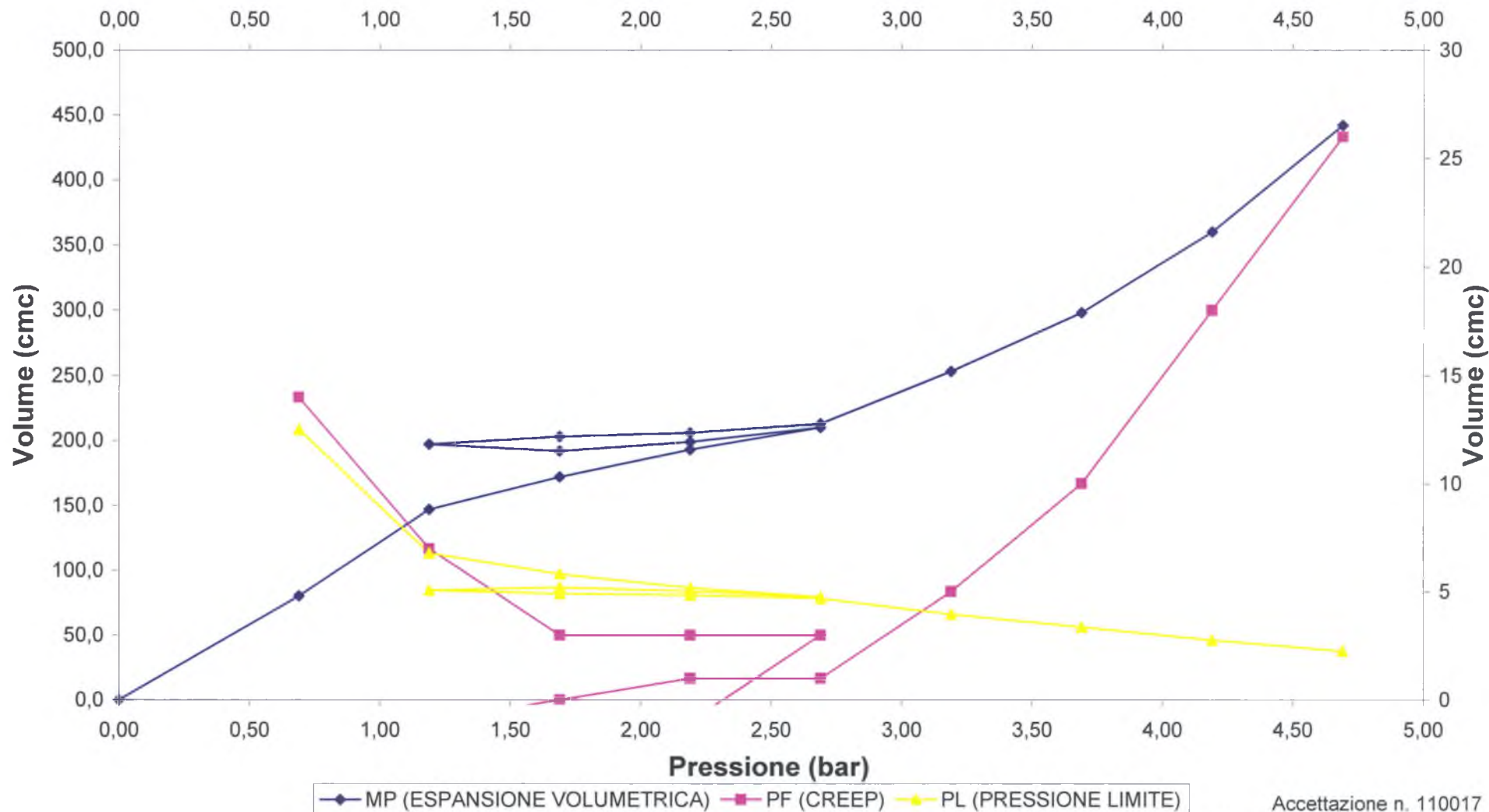
$P_f = 2.21 \text{ bar}$

PROVA PRESSIOMETRICA MENARD - MPM - (AFNOR NF P94-110-1 e D60)

(VALORI NON CORRETTI)

LOCALITA': **BOLOGNA** DATA: **04/06/2011** PROVA N.: **P1** SONDAGGIO: **SBF1B**

PROFONDITA' m.: **19,2**

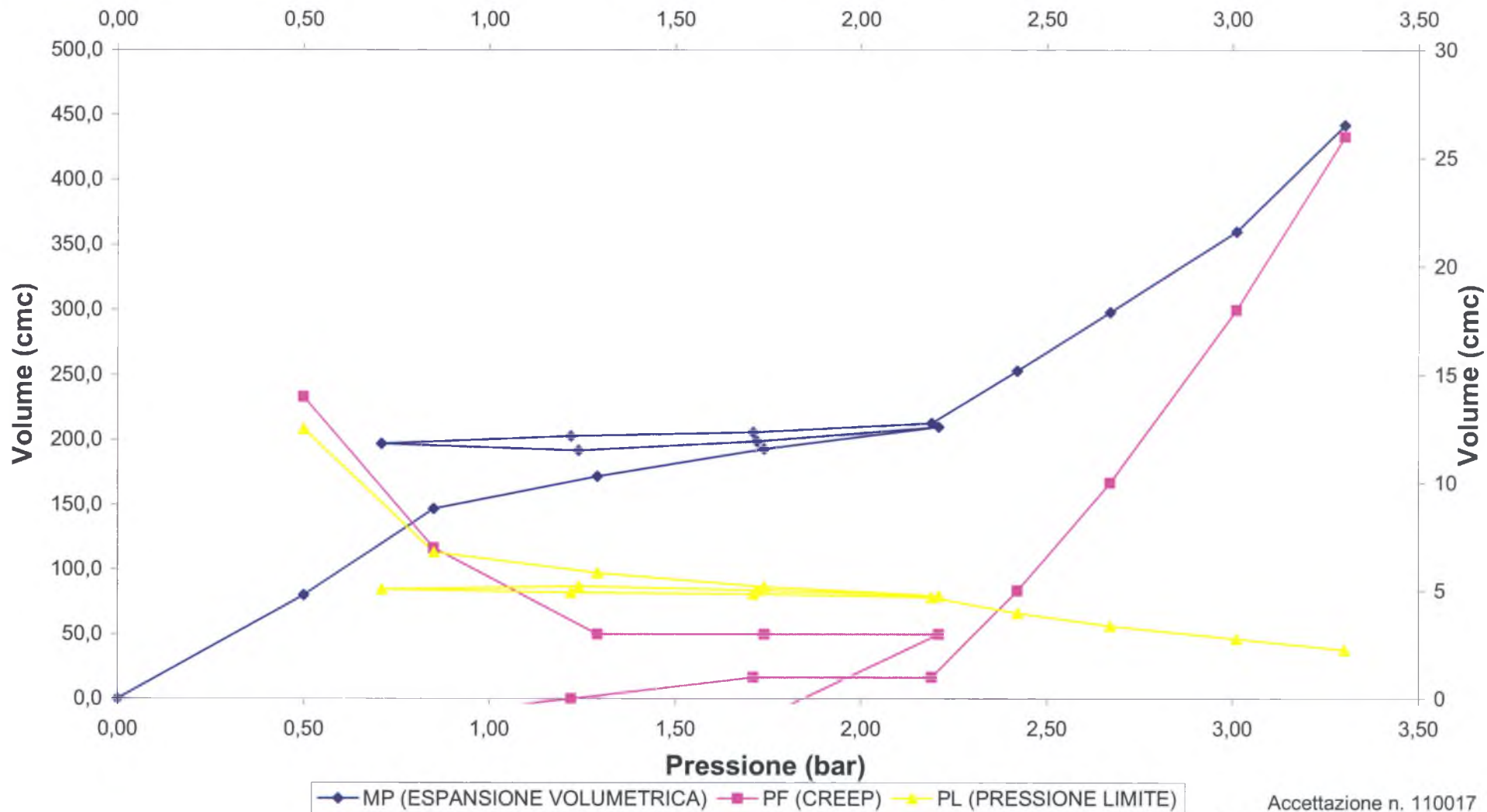


PROVA PRESSIOMETRICA MENARD - MPM - (AFNOR NF P94-110-1 e D60)

(VALORI CORRETTI)

LOCALITA': BOLOGNA DATA: 04/06/2011 PROVA N.: P1 SONDAGGIO: SBF1B

PROFONDITA' m.: 19,2





imprefond

GEOTECNICA E LAVORI SPECIALI
DEL SOTTOSUOLO

TRIESTE - via dei Cosulich, 8 - +39 040 827789
Gromo/Michese Aff. Actus (TN) - Via Tonale, 30 - +39 0461 650277

COMMITTENTE: SPEA S.P.A.	DATA: 04/06/2011
LOCALITA': BOLOGNA	
SONDAGGIO: SBF1B	PROVA Nr.: P1

Prova pressiometrica Menard - MPM - (AFNOR NF P94-110-1 e D60)

SONDA ϕ : 60 mm G.I.	PROF.PROVA DA p.c. m : 19,2
PROF. FALDA DA p.c. m : > 1,3	ALT. CENTRALINA DA p.c.m : 0,6

TABELLA 1			
G	P _L [bar]	T [s]	V _L [cm ³]
1	0,00	30 60	0
2	0,50	30 60	66 80
3	1,00	30 60	140 147
4	1,50	30 60	169 172
5	2,00	30 60	190 193
6	2,50	30 60	207 210
7	2,00	30 60	200 199
8	1,50	30 60	193 192
9	1,00	30 60	198 197
10	1,50	30 60	203 203
11	2,00	30 60	205 206
12	2,50	30 60	212 213
13	3,00	30 60	248 253
14	3,50	30 60	288 298
15	4,00	30 60	342 360
16	4,50	30 60	416 442
17		30 60	
18		30 60	
19		30 60	
20		30 60	
21		30 60	

TABELLA 2		
P _H	P _T [bar]	V _T [cm ³]
	0,19	
	0,19	0,19
	0,19	0,34
	0,19	0,40
	0,19	0,45
	0,19	0,48
	0,19	0,47
	0,19	0,45
	0,19	0,48
	0,19	0,47
	0,19	0,48
	0,19	0,50
	0,19	0,77
	0,19	1,02
	0,19	1,18
	0,19	1,39
	0,19	
	0,19	
	0,19	
	0,19	
	0,19	
	0,19	

TABELLA 3			
P _c [bar]	V _c [cm ³]	D _v [cm ³]	A [cm ⁻³]
0,00	0		
0,50	80	14	12,5000
0,85	147	7	6,8027
1,29	172	3	5,8140
1,74	193	3	5,1813
2,21	210	3	4,7619
1,72	199	-1	5,0251
1,24	192	-1	5,2083
0,71	197	-1	5,0761
1,22	203	0	4,9261
1,71	206	1	4,8544
2,19	213	1	4,6948
2,42	253	5	3,9526
2,67	298	10	3,3557
3,01	360	18	2,7778
3,30	442	26	2,2624
0,19	0	0	
0,19	0	0	
0,19	0	0	
0,19	0	0	
0,19	0	0	
0,19	0	0	



Via Torino, 109/b
30172 MESTRE (VE)
Tel. 041/5312448 – Fax 041/5312459

Laboratorio accreditato ACCREDIA n° 0180

Spett.le
IMPREFOND SRL

VIA DEI COSULICH, 8
34147 TRIESTE

N. Accettazione	1170
Data emissione documento	06-09-11
Della Ditta	IMPREFOND SRL
Tipologia campione	LIQUIDO
Denom. Campione	S-BF1 - B - CI PROF: 10 m
Pervenuto il	17-06-11
Prelevato da	CLIENTE
Data prelievo	01-06-11
Luogo di prelievo	CANTIERE SPEA SPA A13/FASE B
Modalità di campionamento	ISTANTANEO
Verbale di campionamento Nr.	*****
Tipo di analisi	CHIMICA
Data inizio analisi	17-06-11
Data fine analisi	05-09-11
Laboratorio di subappalto	NESSUNO

DETERMINAZIONE	U.M.	METODO	D.L.	VALORE	INC(+)
Metano	µg/L	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	20	<20	

D.L. = Limite di rilevabilità

I valori riportati sulla colonna "INC. +/-", si riferiscono all'incertezza estesa.

(Fattore di copertura K=2; livello di probabilità =95%)

L'espressione del valore N.D. (qualora presente) sta ad indicare non determinabile.

Per i parametri determinati il laboratorio, su richiesta del cliente, mette a disposizione tutte le informazioni e registrazioni previste dai metodi di prova.

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto di prova deve essere riprodotto per intero; la riproduzione parziale deve essere esplicitamente autorizzata dal Laboratorio.

* La determinazione con il metodo indicato non rientra nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

Responsabile Prove Interne

(dr. Luca Scantamburlo)

Il Direttore Laboratorio

(dr. Davide Barbera)

