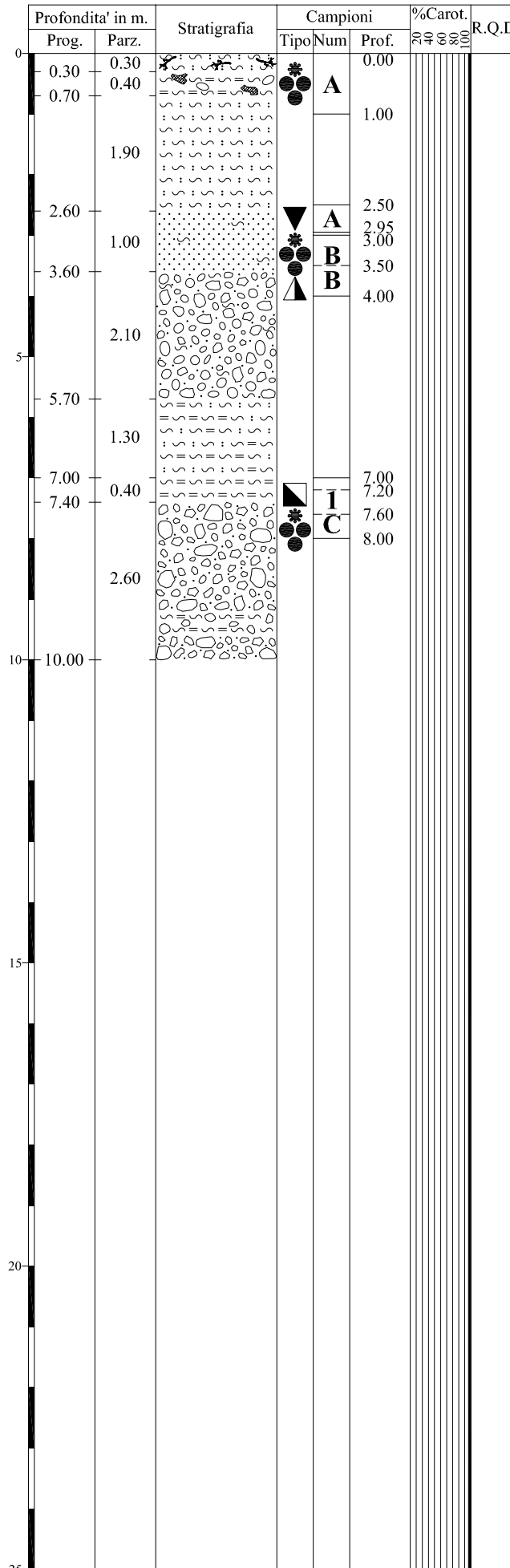


SONDAGGIO N° T1-A2	COMMITTENTE : FERROVIE EMILIA ROMAGNA s.r.l.	CANTIERE : BOLOGNA	PRATICA N. P19/017	DOC. N. 19/017/S-T1-A2
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 01/04/19	Data ultimazione: 01/04/19	Elaborato
Sperimentatore: Dott. Geol. Scroccaro M.		Operatore: Zorzetto M.	Tipo di attrezzatura: CO.ME.TRI.A tipo P.CO.1P	Controllato
			D.R.	D.M.
			0.0	05/04/19



DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (UNI EN ISO 14688-1)

Riporto: limo sabbioso bruno, con apparati radicali e copertura erbosa (terreno vegetale).
Riporto: limo argilloso bruno, con screziature ocra, rari elementi di ghiaia fine e rari frammenti di plastica.
Limo sabbioso a tratti con sabbia bruno.

1) S.P.T. con campionatore Raymond a m 2.50; aste (Ø 50 mm) + camp. = 3.80 m .
Sabbia fine debolmente limosa nocciola.

1) Prova di permeabilità a carico variabile tipo "Lefranc" da m 3.50 a m 4.00.
Ghiaia grossa e media poligenica, subangolare e subarrotondata, con sabbia media e fine debolmente limosa nocciola.

Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola, a tratti sabbioso, con un livello di limo con sabbia fine debolmente argilloso tra m 6.20 e m 6.50.

Limo argilloso bruno.

p.a. Idem.
p.b. Ghiaia grossa e media subangolare, con sabbia fine e media nocciola.
Idem, con ciottoli (Ø max 10 cm) ed un livello tra m 9.20 e m 9.60 di limo argilloso nocciola con ghiaia grossa e media subangolare.

PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo- metrico	NOTE:
			Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa	Res kPa					
350	>100	2.50	16	15			4.00				NOTE: [Simboli] Campione indisturbato OSTERBERG [Simboli] Campione indisturbato SHELBY [Simboli] Campione rimaneggiato S.P.T. [Simboli] Campione rimaneggiato [Simboli] Campione per componenti volatili in contenitori vial [Simboli] Campione medio per analisi chimiche in contenitori di vetro PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO CAROTIERE: SEMPLICE Ø 101 mm. tra m. 0.00 e m. 10.00 CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m. CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m. TUBI DI RIVESTIMENTO Ø 127 mm. tra m. 0.00 e m. 10.00 Ø tra m. e m. Ø tra m. e m. ASTE Ø mm. 76 CASSETTE CATALOGATRICI N° : 2 STRUMENTAZIONE INSTALLATA: - Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 3" con tappo di fondo - Prefiltro in ghiaio siliceo calibrato - Riempimento con miscela bentonitica o bentonite compactronic - Protetto con pozzetto carrabile in ghisa H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
110	50										
90	40										
60	30										



SONDAGGIO N° T2-1	COMMITTENTE : FERROVIE EMILIA ROMAGNA s.r.l.	CANTIERE : BOLOGNA	PRATICA N. P19/017	DOC. N. 19/017/S-T2-1
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 04/04/19	Data ultimazione: 08/04/19	Elaborato
Sperimentatore: Dott. Geol. Scroccaro M.	Operatore: Zorzetto M.	Tipo di attrezzatura: CO.ME.TRI.A tipo P.CO.1P	D.R.	Controllato
			0.0	DATA
			20/05/19	

Profondita' in m.	Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (UNI EN ISO 14688-1)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo- metrico	NOTE:
		Typo	Num							Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa	Res kPa					
0.30			A	0.00		Riporto: limo sabbioso nocciola, con copertura erbosa ed apparati radicali (terreno vegetale).												<ul style="list-style-type: none"> ■ Campione indisturbato OSTERBERG ▣ Campione indisturbato SHELBY ▼ Campione rimaneggiato S.P.T. ▲ Campione rimaneggiato * Campione per componenti volatili in contenitori vial ● Campione medio per analisi chimiche in contenitori di vetro
1.70				1.00		Riporto: limo argilloso debolmente sabbioso bruno, con elementi di ghiaia media e grossa, frammenti eterometrici di cotto e rari frammenti centimetrici di calcestruzzo.												
2.00			A	2.50		Riporto: limo argilloso bruno, con veli sabbiosi e rari frammenti millimetrici di cotto.			2.50	3	15							<p>1) S.P.T. con campionatore Raymond a m 2.50; aste (Ø 50 mm) + camp. = 3.80 m .</p>
3.40			B	2.95 3.00		Limo argilloso e sabbioso nocciola - bruno.				5	30							
4.40				4.00		Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola, con screziature ocre.	60	28		4	45							
5.40				5.60		Limo argilloso bruno - grigio scuro.	50	18										<p>p.a. Idem.</p>
6.20			1	6.20		Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola.	320	>100										
6.70				7.00		Limo argilloso bruno, con punti di sostanze organiche vegetali (Pen. 150 kPa; Tor. 70 kPa).	80	32										<p>p.b. Limos argilloso debolmente sabbioso nocciola.</p>
			C	7.50		Limo argilloso nocciola - grigio, con punti di ossidazione ocre e grigi; presenti un livello di limo argilloso e sabbioso tra m 8.10 e m 8.30 e veli e livelli centimetrici (max 5 cm) di sabbia fine limosa nocciola da m 8.50.	80	27										
			B	8.00		Limo argilloso nocciola - grigio, con punti di ossidazione ocre e grigi; presenti un livello di limo argilloso e sabbioso tra m 8.10 e m 8.30 e veli e livelli centimetrici (max 5 cm) di sabbia fine limosa nocciola da m 8.50.	170	66										<p>1) Prova pressiometrica "Menard" da m 7.50 a m 8.20.</p>
			C	8.20 8.50		Limo argilloso nocciola - grigio, con punti di ossidazione ocre e grigi; presenti un livello di limo argilloso e sabbioso tra m 8.10 e m 8.30 e veli e livelli centimetrici (max 5 cm) di sabbia fine limosa nocciola da m 8.50.	100	45										
				8.95		Limo argilloso grigio scuro, con rare concrezioni carbonatiche millimetriche.	90	40										<p>2) S.P.T. con campionatore Raymond a m 8.50; aste (Ø 50 mm) + camp. = 9.80 m .</p>
			2	10.00		Limo argilloso grigio scuro, con rare concrezioni carbonatiche millimetriche.	70	38		8.50	3	15						
10.30				10.60		Limo sabbioso grigio - nocciola, con screziature ocre.	110	53			5	30						<p>p.a. Idem.</p>
10.60				10.60		Limo argilloso grigio, con rari punti di sostanze organiche vegetali.	90	45			5	45						
				13.00		Ghiaia media e grossa poligenica, subarrotondata e subangolare, con limo argilloso nocciola.	60	30										<p>p.b. Limos sabbioso grigio - nocciola, con screziature ocre.</p>
			D	13.45		Ghiaia media e grossa poligenica, subarrotondata e subangolare, con limo argilloso nocciola.	50	22										
			E	14.00		Ghiaia grossa e media poligenica, subarrotondata e subangolare, con sabbia media e fine limosa nocciola; presenti alcuni livelli centimetrici a matrice limosa nocciola ed un livello a matrice limo argilloso bruno tra m 15.00 e m 15.60.	100	33										<p>3) S.P.T. con punta conica a m 13.00; aste (Ø 50 mm) + punta = 14.30 m .</p>
				14.50		Ghiaia grossa e media poligenica, subarrotondata e subangolare, con sabbia media e fine limosa nocciola; presenti alcuni livelli centimetrici a matrice limosa nocciola ed un livello a matrice limo argilloso bruno tra m 15.00 e m 15.60.	50	22		13.00	3	15						
				15.60		Sabbia media debolmente limosa nocciola.	60	30			6	30						<p>1) Prova di permeabilità a carico variabile tipo "Lefranc" da m 14.00 a m 14.50.</p>
			F	16.00		Ghiaia grossa e media poligenica, subarrotondata e subangolare, con sabbia media debolmente limosa nocciola.	40	18			14	45						
			G	17.00		Ghiaia grossa e media poligenica, subarrotondata e subangolare, con sabbia media debolmente limosa nocciola.	40	18										<p>2) Prova di permeabilità a carico variabile tipo "Lefranc" da m 17.00 a m 17.50.</p>
				17.50		Ghiaia grossa e media poligenica, subarrotondata e subangolare, con sabbia media debolmente limosa nocciola.	60	22										
				18.30		Limo argilloso nocciola, con screziature ocre; presenti rari elementi di ghiaia media tra m 18.80 e m 19.00.	50	20										<p>3) Prova di permeabilità a carico variabile tipo "Lefranc" da m 20.00 a m 20.50.</p>
			H	20.00		Limo argilloso nocciola, con screziature ocre; presenti rari elementi di ghiaia media tra m 18.80 e m 19.00.	140	57										
			I	20.50		Ghiaia grossa e media poligenica, subarrotondata e subangolare, con sabbia media e grossa debolmente limosa nocciola.	110	55										<p>4) S.P.T. con punta conica a m 16.00; aste (Ø 50 mm) + punta = 17.30 m .</p>
				20.80		Limo argilloso grigio, nocciola al tetto, con punti e veli di torba; presente un livello di sabbia media limosa nocciola, con ghiaia media e fine, tra m 22.00 e m 22.20.	140	49		16.00	18	15						
				23.40		Sabbia media e fine limosa grigia, con ghiaia media e fine, poligenica subangolare.	90	37			38	30						<p>5) S.P.T. con punta conica a m 20.50; aste (Ø 50 mm) + punta = 21.80 m .</p>
			L	23.50		Sabbia media e fine limosa grigia, con ghiaia media e fine, poligenica subangolare.	110	50			43	45						
				32.95		Sabbia media e fine limosa grigia.	220	>100										<p>6) S.P.T. con punta conica a m 23.50; aste (Ø 50 mm) + punta = 24.80 m .</p>
				24.30		Sabbia media e fine limosa grigia.	180	80										
				25.00		Sabbia media e fine limosa grigia.	230	>100		23.50	18	15						




LIVELLO RILEVATO IN DATA 17/05/19

-17.60

H ₂ O in fase di perforazione			
DATA	ORA	RIV.	H ₂ O

SONDAGGIO N° T2-1	COMMITTENTE : FERROVIE EMILIA ROMAGNA s.r.l.	CANTIERE : BOLOGNA	PRATICA N. P19/017	DOC. N. 19/017/S-T2-1
Quota: 0.00 m.	Riferita a: Piano Campagna	Data inizio: 04/04/19	Data ultimazione: 08/04/19	Elaborato
Sperimentatore: Dott. Geol. Scroccaro M.		Operatore: Zorzetto M.	Tipo di attrezzatura: CO.ME.TRI.A tipo P.CO.1P	Controllato
			D.R.	D.M.
			REV. 0.0	DATA 20/05/19

Profondita' in m.		Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (UNI EN ISO 14688-1)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo- metrico	NOTE:
Prog.	Parz.		Tipo	Num							Prof.	Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa					
25	25.00																		
	1.70					Argilla limosa grigia, con rari punti di sostanze organiche vegetali.	230	>100											<ul style="list-style-type: none"> ■ Campione indisturbato OSTERBERG ▣ Campione indisturbato SHELBY ▼ Campione rimaneggiato S.P.T. ▲ Campione rimaneggiato * Campione per componenti volatili in contenitori vial ● Campione medio per analisi chimiche in contenitori di vetro
	26.70			26.70		p.a. Sabbia media debolmente limosa grigia.	240	>100											
	27.00		3	27.30		p.b. Limo argilloso debolmente sabbioso grigio (Pen. 160 kPa; Tor. 70 kPa). Idem, con veli sabbiosi.	160	75											
	0.90					Sabbia media debolmente limosa grigia, con elementi di ghiaia media e fine, subarrotondata.	150	68											
	27.90					Limo argilloso grigio, torboso marrone tra m 28.70 e m 28.90; presente un livello di sabbia media debolmente limosa grigia tra m 29.00 e m 29.30.	240	>100											
	28.30						240	>100											
	1.70						320	>100											
30	30.00						270	>100							30.00				
																			
PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO CAROTIERE: SEMPLICE Ø 101 mm. tra m. 25.00 e m. 30.00 CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m. CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m.																			
TUBI DI RIVESTIMENTO Ø 127 mm. tra m. 25.00 e m. 30.00 Ø mm. tra m. e m. Ø mm. tra m. e m.																			
ASTE Ø mm. 76																			
CASSETTE CATALOGATRICI N° : 1																			
STRUMENTAZIONE INSTALLATA: - Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 3" con tappo di fondo - Prefiltro in ghiaio siliceo calibrato																			
H ₂ O in fase di perforazione																			
DATA				ORA				RIV.				H ₂ O							

SONDAGGIO N° T2-2		COMMITTENTE : FERROVIE EMILIA ROMAGNA s.r.l.		CANTIERE : BOLOGNA		PRATICA N. P19/017		DOC. N. 19/017/S-T2-2	
Quota: 0.00 m.		Riferita a: Piano Stradale		Data inizio: 02/04/19		Data ultimazione: 04/04/19		Elaborato	Controllato
Sperimentatore: Dott. Geol. Scroccaro M.		Operatore: Zorzetto M.		Tipo di attrezzatura: CO.ME.TRI.A tipo P.CO.1P		D.R.	D.M.	REV. 0.0	DATA 20/05/19

Profondita' in m.		Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (UNI EN ISO 14688-1)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo-metrico	NOTE:
Prog.	Parz.		Tipo	Num							Prof.	Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa					
0	0.10																		<ul style="list-style-type: none"> ■ Campione indisturbato OSTERBERG ▣ Campione indisturbato SHELBY ▼ Campione rimaneggiato S.P.T. ▲ Campione rimaneggiato * Campione per componenti volatili in contenitori vial ● Campione medio per analisi chimiche in contenitori di vetro
	0.90																		
1.00	1.30																		PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO CAROTIERE: SEMPLICE Ø 101 mm. tra m. 0.00 e m. 25.00 CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m. CAROTIERE: Ø mm. tra m. e m.
	3.30																		
	4.60																		TUBI DI RIVESTIMENTO Ø 152 mm. tra m. 0.00 e m. 7.00 Ø 127 mm. tra m. 0.00 e m. 25.00 Ø mm. tra m. e m.
	5.50																		
	6.60																		ASTE Ø mm. 76 CASSETTE CATALOGATRICI N° : 5 STRUMENTAZIONE INSTALLATA: - Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 3" con tappo di fondo - Prefiltro in ghiaino siliceo calibrato - Riempimento con miscela bentonitica o bentonite compactronic - Protetto con pozzetto carrabile in ghisa
	7.00																		
	7.20																		-15.87 LIVELLO RILEVATO IN DATA 17/05/19
	7.60																		
	7.60																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	8.00																		
	11.00																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	11.80																		
	12.30																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	12.30																		
	15.00																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	15.30																		
	16.30																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	17.60																		
	17.80																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	18.00																		
	19.80																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	21.40																		
	22.90																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	23.20																		
	23.40																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	23.70																		
	23.90																		H ₂ O in fase di perforazione DATA ORA RIV. H ₂ O
	25.00																		



SONDAGGIO N° T2-2		COMMITTENTE : FERROVIE EMILIA ROMAGNA s.r.l.		CANTIERE : BOLOGNA		PRATICA N. P19/017		DOC. N. 19/017/S-T2-2	
Quota: 0.00 m.		Riferita a: Piano Stradale		Data inizio: 02/04/19		Data ultimazione: 04/04/19		Elaborato	Controllato
Sperimentatore: Dott. Geol. Scroccaro M.		Operatore: Zorzetto M.		Tipo di attrezzatura: CO.ME.TRI.A tipo P.CO.1P		4.00 D.R.		D.M.	REV. 0.0
									DATA 20/05/19

Profondita' in m.		Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.
Prog.	Parz.		Tipo	Num		
25.00		[Stratigrafia symbols]	2	25.20	[Carot symbols]	
	1.50			25.80		
26.50	0.30	[Stratigrafia symbols]	3	27.50	[Carot symbols]	
26.80	0.70			28.00		
28.00	0.20	[Stratigrafia symbols]	3	28.00	[Carot symbols]	
28.20	1.30			28.20		
29.50	0.50	[Stratigrafia symbols]				
30.00		[Stratigrafia symbols]				

DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (UNI EN ISO 14688-1)

p.a. Limo argilloso a tratti debolmente sabbioso grigio, con punti di sostanze organiche vegetali.
 p.b. Limo argilloso grigio scuro.
 Idem.
 Idem, debolmente sabbioso, con punti di sostanze organiche vegetali.

Sabbia media debolmente limosa grigia.
 Sabbia media debolmente limosa grigia, con ghiaia media e fine poligenica subarrotondata.

p.a. Limo argilloso grigio scuro.
 p.b. Limo argilloso debolmente sabbioso grigio (Pen. 160 kPa; Tor. 70 kPa).
 Sabbia fine limosa grigia.
 Limo argilloso grigio, con punti di sostanze organiche vegetali, sabbioso al tetto e torboso tra m 28.50 e m 28.80; presenti un livelletto (cm 7) di torba a m 28.40 ed un livello centimetrico torboso a m 29.20.

Limo argilloso debolmente sabbioso grigio, con veli sabbiosi.

PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo- metrico
			Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa	Res kPa				
160	75						30.00			
300	>100									
220	>100									
200	>100									
220	>100									
210	>100									



NOTE:

- Campione indisturbato OSTERBERG
- ▣ Campione indisturbato SHELBY
- ▼ Campione rimaneggiato S.P.T.
- ▲ Campione rimaneggiato
- * Campione per componenti volatili in contenitori vial
- Campione medio per analisi chimiche in contenitori di vetro

PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO

CAROTIERE: SEMPLICE
 Ø 101 mm.
 tra m. 25.00 e m. 30.00

CAROTIERE:
 Ø mm.
 tra m. e m.

CAROTIERE:
 Ø mm.
 tra m. e m.

TUBI DI RIVESTIMENTO

Ø 127 mm.
 tra m. 25.00 e m. 30.00

Ø mm.
 tra m. e m.

Ø mm.
 tra m. e m.

ASTE Ø mm. 76

CASSETTE CATALOGATRICI N° : 1

STRUMENTAZIONE INSTALLATA:

- Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 3" con tappo di fondo
- Prefiltro in ghiaio siliceo calibrato
- Riempimento con miscela bentonitica o bentonite compactronic

H₂O in fase di perforazione

DATA	ORA	RIV.	H ₂ O

SONDAGGIO N° T2-A1		COMMITTENTE : FERROVIE EMILIA ROMAGNA s.r.l.		CANTIERE : BOLOGNA		PRATICA N. P19/017		DOC. N. 19/017/S-T2-A1	
Quota: 0.00 m.		Riferita a: Piano Stradale		Data inizio: 08/04/19		Data ultimazione: 09/04/19		Elaborato	Controllato
Sperimentatore: Dott. Geol. Scroccaro M.		Operatore: Zorzetto M.		Tipo di attrezzatura: CO.ME.TRI.A tipo P.CO.1P		D.R.	D.M.	REV. 0.0	DATA 12/04/19

Profondita' in m.		Stratigrafia	Campioni		%Carot.	R.Q.D.	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO (UNI EN ISO 14688-1)	PEN. kPa	TOR. kPa	Prof. in metri.	S.P.T.		Vane Test		Prof. in metri.	Piezo metro PZ1	Piezo metro PZ2	Livello piezo-metrico	NOTE:		
Prog.	Parz.		Tipo	Num							Prof.	Numero Colpi	Altezza cm.	Max kPa						Res kPa	
0.10	0.10		A	0.00	0.00	Conglomerato bituminoso (asfalto). Riporto: ghiaia grossa e media subangolare, con sabbia fine e media nocciola. Riporto: limo argilloso debolmente sabbioso, con frammenti di cotto e rara ghiaia. Riporto: limo argilloso e sabbioso bruno. Riporto: ghiaia grossa e media subangolare, con limo argilloso bruno.	110	40											Campione indisturbato OSTERBERG		
0.40	0.30																				
0.70	0.30																				
1.00	0.60		A	1.00	1.00	Limo argilloso nocciola.	220	>100											Campione indisturbato SHELBY		
1.60	0.40																				
2.00	0.50		A	2.50	2.95	Sabbia fine limosa, con limo al tetto, nocciola con screziature ocra. Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola. 1) S.P.T. con punta conica a m 2.50; aste (Ø 50 mm) + punta = 3.80 m . Limo con sabbia fine nocciola, con screziature ocra.	150	60	2.50	4	15									Campione rimaneggiato S.P.T.	
2.50	0.20																				
2.70	0.40																				
3.10	0.40		B	3.00	4.00	Limo argilloso nocciola, con punti di ossidazione grigi ed ocra; presente un livello di sabbia fine limosa nocciola, con screziature ocra, tra m 3.80 e m 4.00 e livelletti (max 8 cm) di sabbia fine limosa nocciola tra m 4.20 ed a m 4.50.	150	68												Campione rimaneggiato	
1.90																					
5.00	0.50		B	5.00	5.50	Sabbia fine limosa nocciola, con screziature ocra. 1) Prova di permeabilità a carico variabile tipo "Lefranc" da m 5.00 a m 5.50. Limo argilloso grigio passante a nocciola, con screziature ocra; limo argilloso e sabbioso grigio - nocciola, con screziature ocra, tra m 6.00 e m 6.40.	150	70													Campione per componenti volatili in contenitori vial
5.50																					
5.50	0.50		C	5.50	5.95	Limo argilloso grigio - nocciola, con screziature ocra e rare concrezioni carbonatiche millimetriche; presente a m 9.50 un livelletto (cm 7) di sabbia fine limosa nocciola, con concrezioni carbonatiche millimetriche.	160	70													Campione medio per analisi chimiche in contenitori di vetro
7.10																					
7.10	0.90		I	7.10	7.60	p.a. Argilla limosa grigio scura.	210	>100													PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO
8.00																					
8.00	0.80		C	8.00	8.00	p.b. Idem (Pen. 220 kPa; Tor. >100 kPa). Limo argilloso debolmente sabbioso grigio - nocciola, con screziature ocra; limo argilloso e sabbioso nocciola tra m 8.60 e m 8.80.	70	38													CAROTIERE: SEMPLICE
8.80																					
8.80	1.20					Limo argilloso grigio - nocciola, con screziature ocra e rare concrezioni carbonatiche millimetriche; presente a m 9.50 un livelletto (cm 7) di sabbia fine limosa nocciola, con concrezioni carbonatiche millimetriche.	100	52													CAROTIERE:
10.00																					
10.00						Limo argilloso grigio - nocciola, con screziature ocra e rare concrezioni carbonatiche millimetriche.	180	75													CAROTIERE:
																					TUBI DI RIVESTIMENTO
																					Ø 127 mm. tra m. 0.00 e m. 10.00
																					Ø tra m. e m.
																					Ø tra m. e m.
																					ASTE Ø mm. 76
																					CASSETTE CATALOGATRICI N° : 2
																					STRUMENTAZIONE INSTALLATA:
																					- Piezometro a tubo aperto in PVC Ø 3" con tappo di fondo
																					- Prefiltro in ghiaino siliceo calibrato
																					- Riempimento con miscela bentonitica o bentonite compactronic
																					- Protetto con pozzetto carrabile in ghisa
																					H ₂ O in fase di perforazione
																					DATA
																					ORA
																					RIV.
																					H ₂ O



LIVELLO RILEVATO IN DATA 09/04/19

assente

PROVA PRESSIOMETRICA

COMMITTENTE:		Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.		CANTIERE:		Bologna (BO)	
PRATICA n°:		19/017	n° doc.:	19/017-Tab-Press.	rev. 0 del	24/04/19	
Sond. n°	Prova n°	Profondità: m	Ep Mod.Press. (bar)	PL Pressione Limite (bar)	Gi		
T2-1	1	7.50 - 8.20	15.81	35.35	2.39 - 3.26 bar	6.08	

Sperimentatore
 Dott. Geol. Marco Zabeo


mod. Tab (rev. 2 del 01/03)

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI
TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:
- PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°:	19/017	Documento N°:	19/017-Press-T2-1-1
Committente:	Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.	Revisione 0 del:	24/04/2019
Cantiere:	Bologna (BO)	Data Prova:	04/04/2019
Sondaggio:	T2-1	Profondità falda (m):	>8.20
Prova N°:	1	Profondità:	7.50 - 8.20

PROVA PRESSIOMETRICA (ASTM D 4719)

Apparecchiatura usata: Pressiometro tricellulare APAGEO da 100 bar

Perforazione della cavità a mezzo carotiere semplice Φ (mm): 66

Diametro del rivestimento (mm): 127

Profondità del rivestimento (m): 4

Altezza della centralina dal piano campagna (m): 0.7

Volume cella a riposo alla pressione atmosferica (cm³): 535

Guaina a grande inerzia diametro (mm): 60

Condizioni meteorologiche: Sereno

Temperatura dell'aria (°C): 18

Descrizione del terreno: Limo argilloso nocciola.

TARATURA INERZIA

G	P ₁ (bar)	T (s)	V ₁ (cm ³)
1	0	30	0
		60	
2	1	30	67
		60	121
3	2.2	30	211
		60	280
4	3	30	376
		60	469

TARATURA TUBETTI

G	P ₁ (bar)	T (s)	V ₁ (cm ³)
1	0	30	5
		60	
2	1.6	30	138
		60	170
3	3.5	30	250
		60	275
4	5	30	325
		60	328
5	7	30	341
		60	342
6	10	30	352
		60	352
7	14.2	30	354
		60	354
8	20.2	30	358
		60	358
9	26.2	30	361
		60	361
10	33	30	363
		60	363
11	40	30	366
		60	366
12	50	30	369
		60	369

mod. C38 (rev. 4 del 09/11)

Sperimentatore

Dott. Geol. Matteo Scroccaro

MS

Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Diego Mortillaro.



Pag. 1/4

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

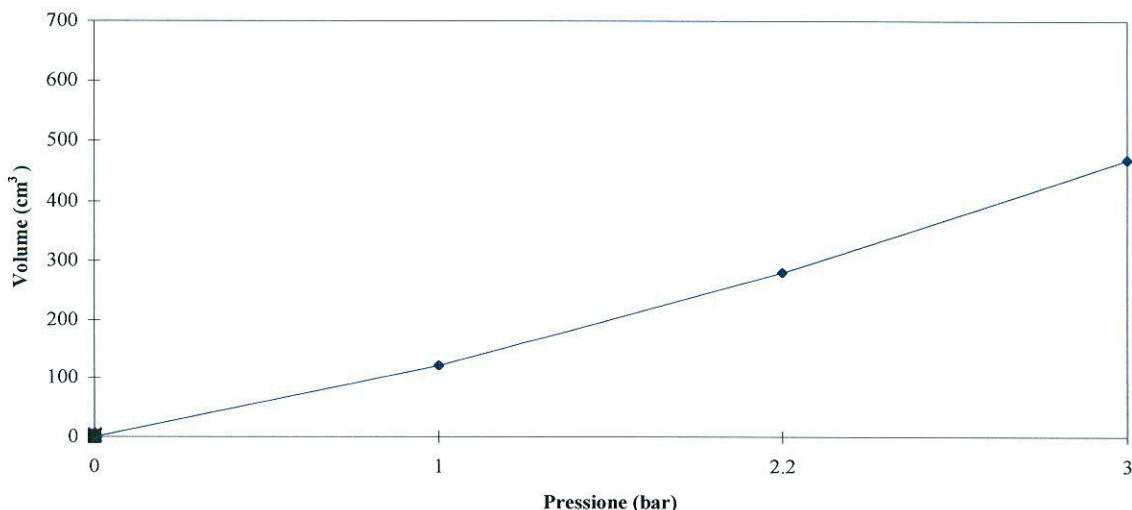
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI
TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:
- PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

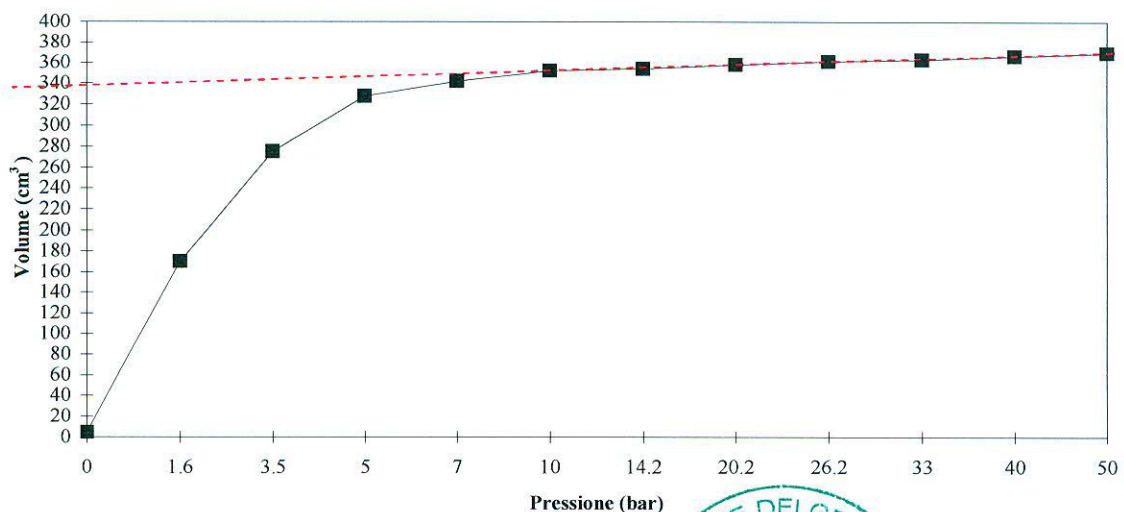
AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°:	19/017	Documento N°:	19/017-Press-T2-1-1
Committente:	Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.	Revisione 0 del:	24/04/19
Cantiere:	Bologna (BO)	Data Prova:	04/04/19
Sondaggio:	T2-1	Profondità falda (m):	>8.20
Prova N°:	1	Profondità:	7.50 - 8.20

Curva di calibrazione per le perdite di pressione



Curva di calibrazione per la perdita di volume



mod. C38 (rev. 34/del 09/11)

Sperimentatore
Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro.



Pag. 2/4

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

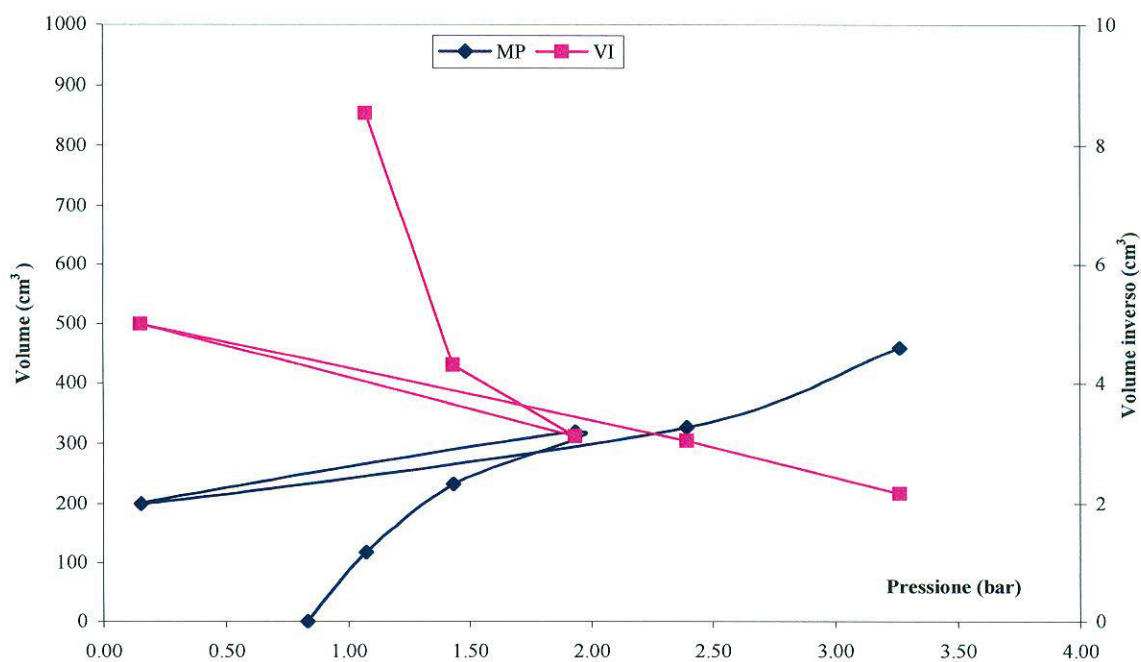
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DE
TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI:
- PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

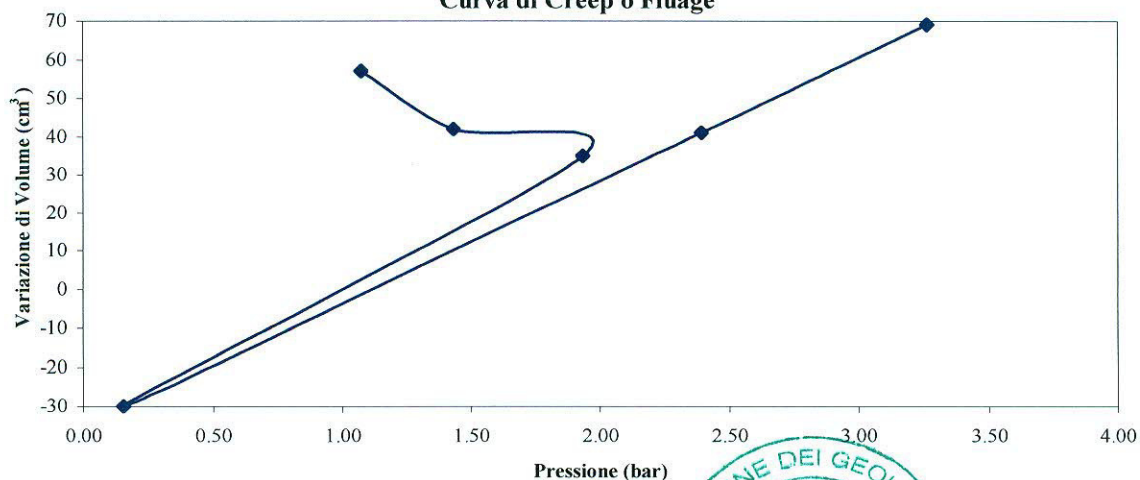
AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°:	19/017	Documento N°:	19/017-Press-T2-1-1
Committente:	Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.	Revisione 0 del:	24/04/19
Cantiere:	Bologna (BO)	Data Prova:	04/04/19
Sondaggio:	T2-1	Profondità falda (m):	>8.20
Prova N°:	1	Profondità:	7.50 - 8.20

Curve di espansione volumetrica corretta MP e di volume inverso VI



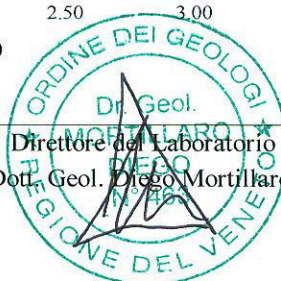
Curva di Creep o Fluage



mod. C38 (rev. 4 del 09/11)

Sperimentatore
Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro.



Pag. 4/4

PROVE DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE TIPO "LEFRANC"

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

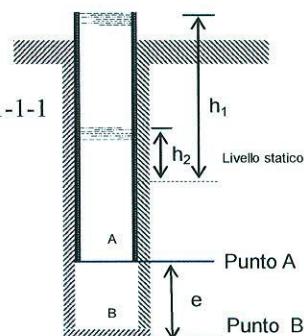
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T1-1
 Prova N°: 1

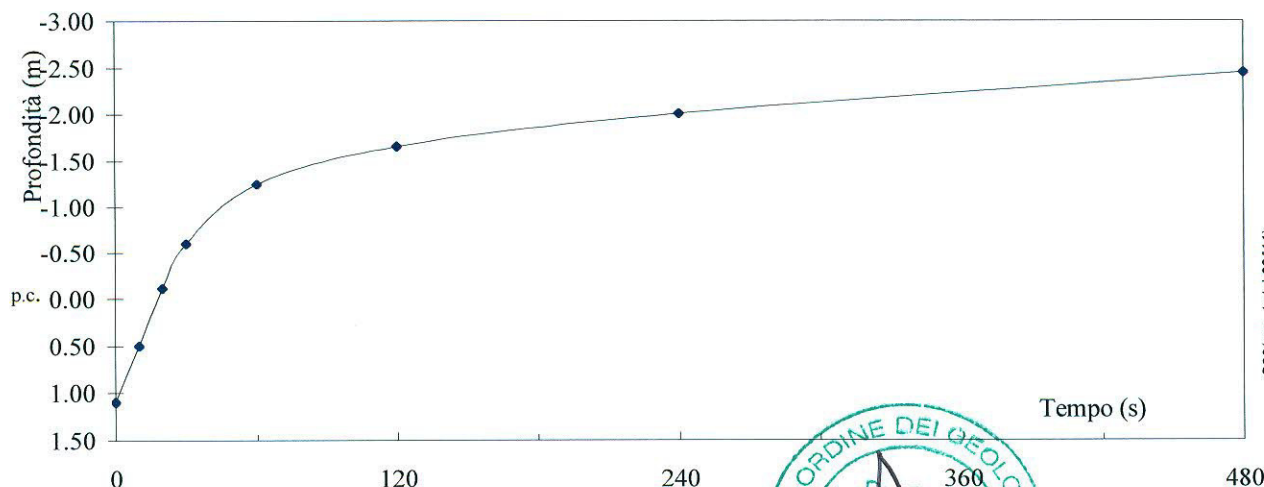
Documento N°: 19/017-Lef-T1-1-1
 Data emissione: 17/04/2019
 Data esec. prova: 09/04/2019
 Profondità (m): 2.50 - 3.00



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.10	0	0	4.100	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 3.00	10	0.600	3.500	0.500
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	1.210	2.890	-0.110
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	1.700	2.400	-0.600
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	2.50	60	2.350	1.750	-1.250
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	3.00	120	2.760	1.340	-1.660
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	3.110	0.990	-2.010
(t ₁) Tempo corr. h ₁ (s)	60	480	3.550	0.550	-2.450
(t ₂) Tempo corr. h ₂ (s)	120				
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t ₁ (m)	1.75				
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t ₂ (m)	1.34				

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left[\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right] = 2.96E-05 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

MS



Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro.

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

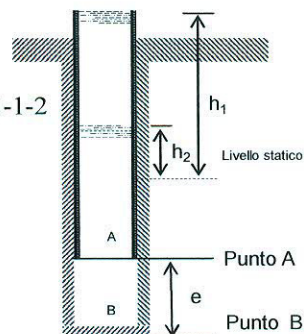
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T1-1
 Prova N°: 2

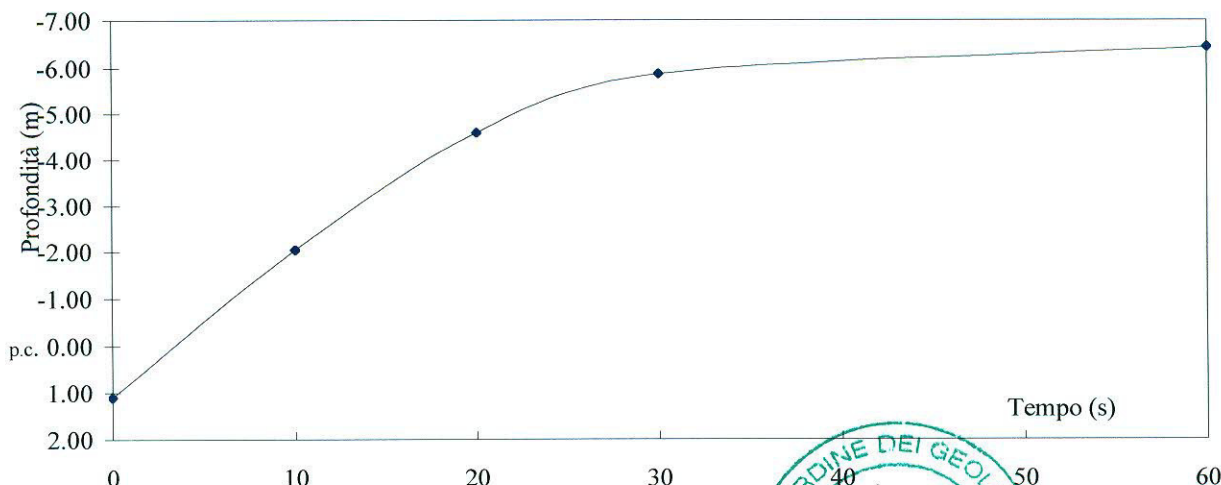
Documento N°: 19/017-Lef-T1-1-2
 Data emissione: 17/04/2019
 Data esec. prova: 09/04/2019
 Profondità (m): 6.00 - 6.50



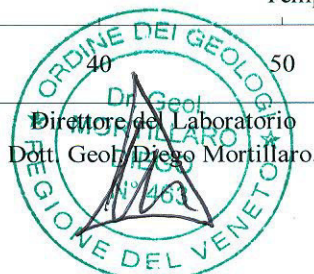
PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.10	0	0	7.600	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 6.50	10	3.150	4.450	-2.050
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	5.700	1.900	-4.600
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	6.980	0.620	-5.880
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	6.00	60	7.550	0.050	-6.450
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	6.50				
C _L = Coefficiente di forma	1.90				
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	10				
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	20				
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	4.45				
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	1.90				

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 5.66E-04 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

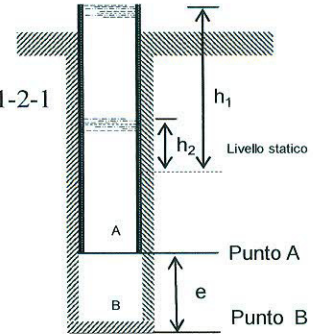
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
Cantiere: Bologna (BO)
Sondaggio: T1-2
Prova N°: 1

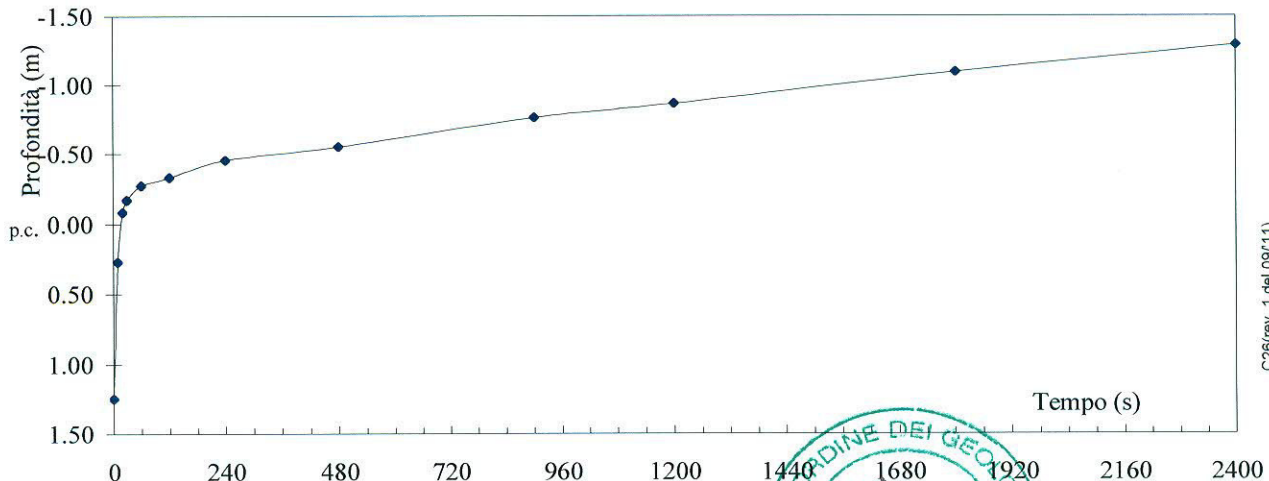
Documento N°: 19/017-Lef-T1-2-1
Data emissione: 24/04/2019
Data esec. prova: 17/04/2019
Profondità (m): 10.00 - 10.75



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.25	0	0	12.000	1.250
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 10.75	10	0.980	11.020	0.270
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	1.330	10.670	-0.080
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	1.420	10.580	-0.170
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	10.00	60	1.520	10.480	-0.270
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	10.75	120	1.580	10.420	-0.330
C _L = Coefficiente di forma	2.46	240	1.700	10.300	-0.450
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	1800	480	1.800	10.200	-0.550
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	2400	900	2.010	9.990	-0.760
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	9.66	1200	2.110	9.890	-0.860
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	9.46	1800	2.340	9.660	-1.090
		2400	2.540	9.460	-1.290

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 1.80E-07 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Diego Mortillaro.

Pag. 1/1

C26/rev. 1 del 09/11

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

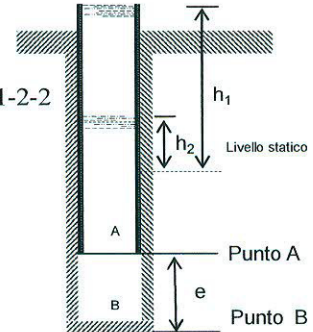
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T1-2
 Prova N°: 2

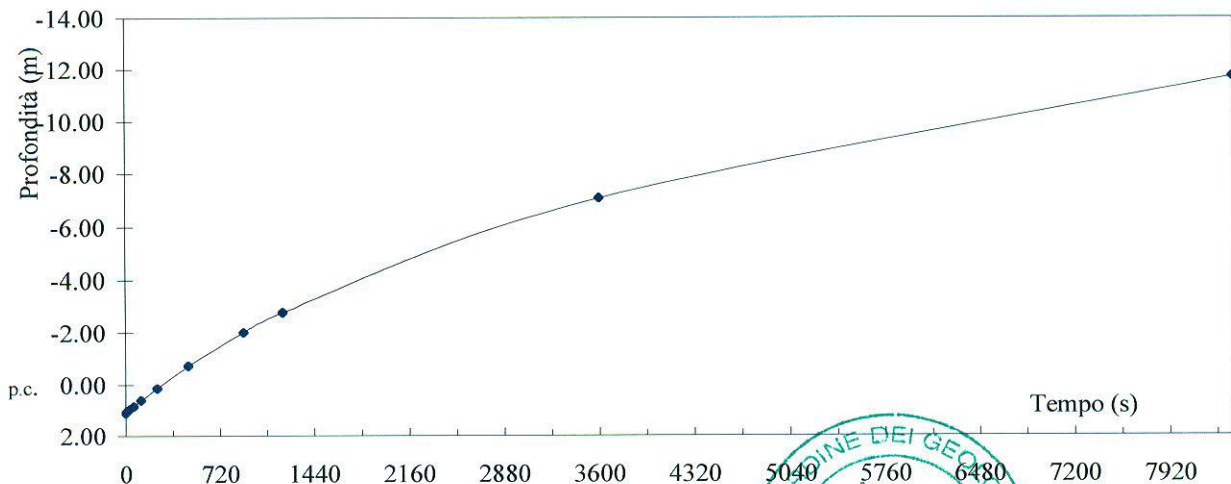
Documento N°: 19/017-Lef-T1-2-2
 Data emissione: 24/04/2019
 Data esec. prova: 18/04/2019
 Profondità (m): 24.50 - 25.00



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

	Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.10	0	19.600	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	18.50	10	19.530	1.030
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	19.510	1.010
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	19.470	0.970
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	24.50	60	19.360	0.860
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	25.00	120	19.120	0.620
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	18.650	0.150
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	3600	480	17.770	-0.730
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	8400	900	16.500	-2.000
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	11.42	1200	15.720	-2.780
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	6.77	3600	11.420	-7.080
		8400	6.770	-11.730

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 7.25E-07 \text{ m/s}$$



C26(rev. 1 del 09/11)

Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

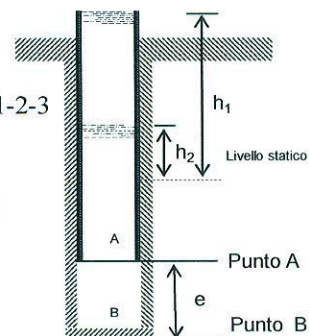
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T1-2
 Prova N°: 3

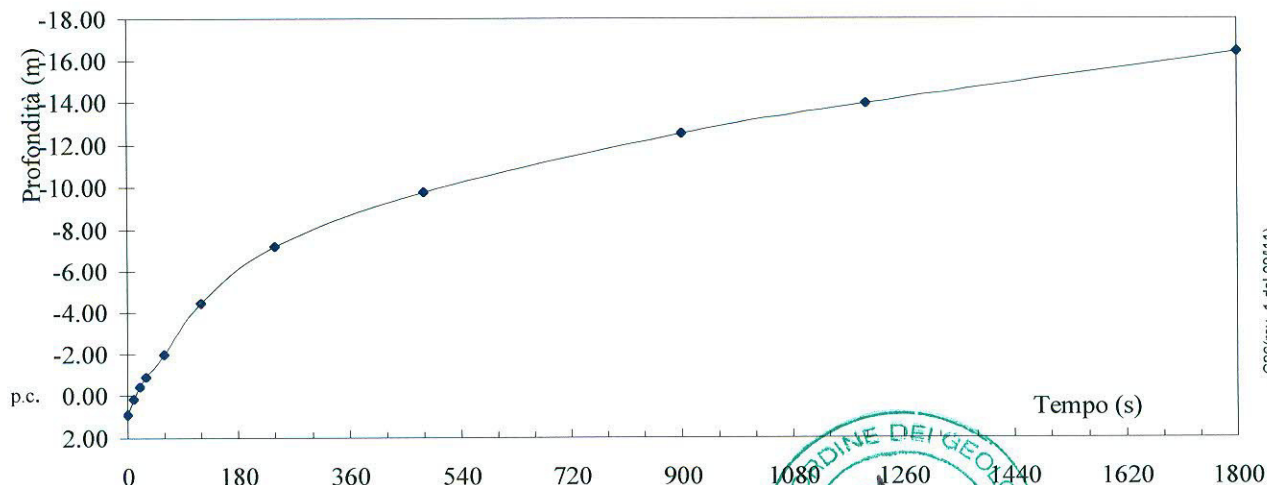
Documento N°: 19/017-Lef-T1-2-3
 Data emissione: 24/04/2019
 Data esec. prova: 18/04/2019
 Profondità (m): 32.00 - 32.50



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

	Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	0.90	0	19.400	0.900
Quota f. freatica da p.c. (m)	18.50	10	18.680	0.180
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	18.090	-0.410
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	17.620	-0.880
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	32.00	60	16.530	-1.970
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	32.50	120	14.070	-4.430
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	11.300	-7.200
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	480	480	8.710	-9.790
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	900	900	5.970	-12.530
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	8.71	1200	4.550	-13.950
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	5.97	1800	2.090	-16.410

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 5.99E-06 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro.

Pag. 1/1

C26(rev. 1 del 09/11)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

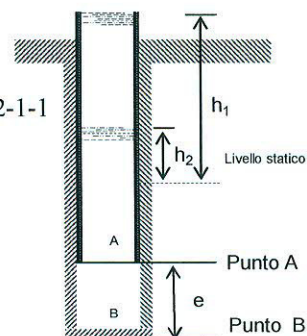
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T2-1
 Prova N°: 1

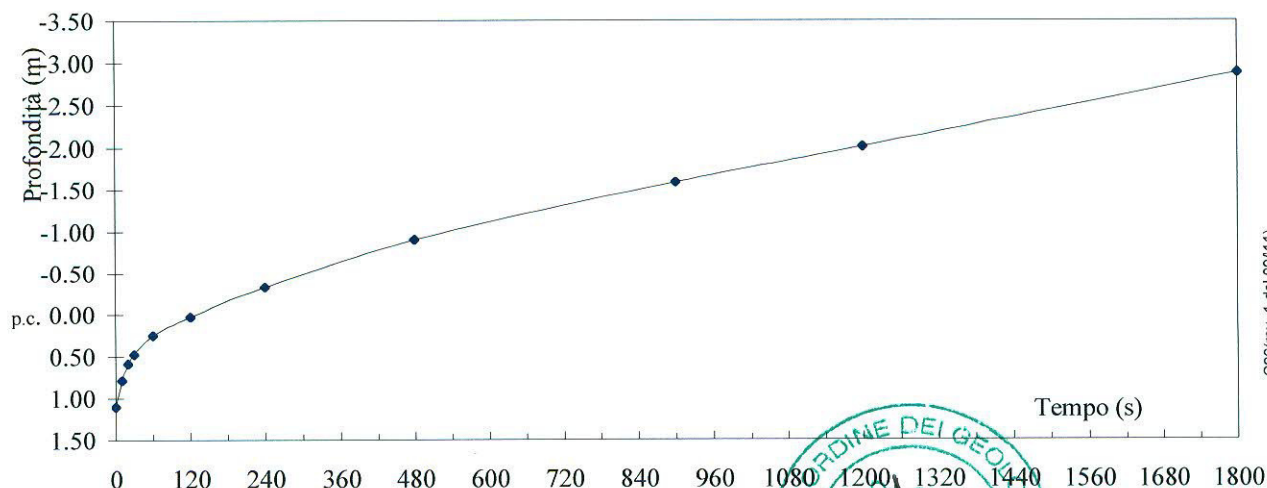
Documento N°: 19/017-Lef-T2-1-1
 Data emissione: 17/04/2019
 Data esec. prova: 04/04/2019
 Profondità (m): 14.00 - 14.50



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.10	0	0	15.600	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 14.50	10	0.310	15.290	0.790
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	0.510	15.090	0.590
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	0.620	14.980	0.480
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	14.00	60	0.850	14.750	0.250
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	14.50	120	1.070	14.530	0.030
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	1.430	14.170	-0.330
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	1200	480	2.000	13.600	-0.900
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	1800	900	2.690	12.910	-1.590
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	12.48	1200	3.120	12.480	-2.020
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	11.62	1800	3.980	11.620	-2.880

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 7.92E-07 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

MS

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

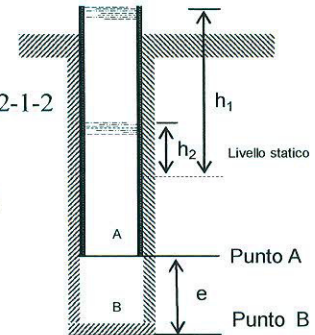
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T2-1
 Prova N°: 2

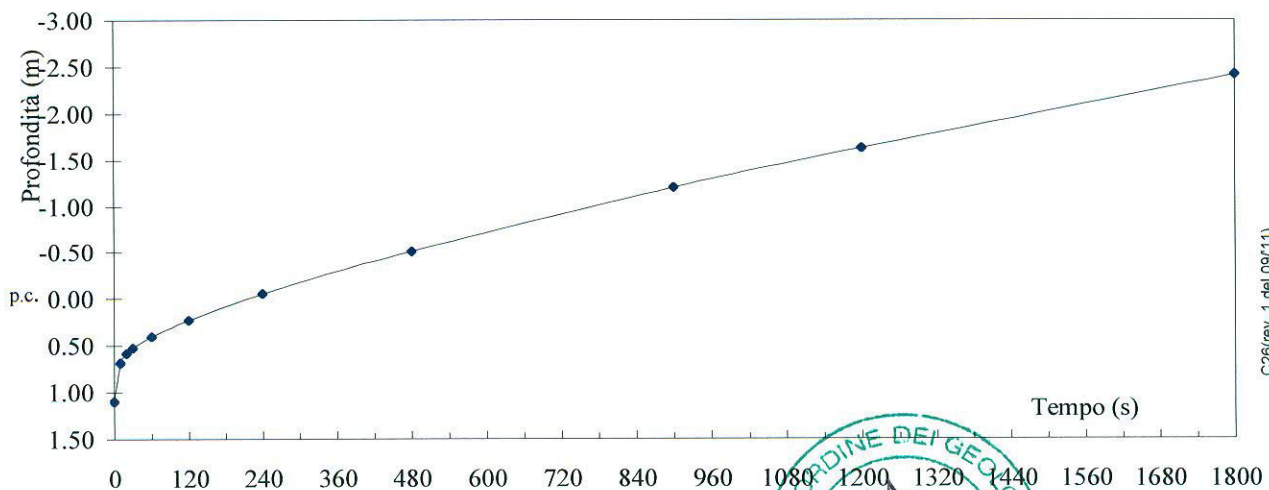
Documento N°: 19/017-Lef-T2-1-2
 Data emissione: 17/04/2019
 Data esec. prova: 05/04/2019
 Profondità (m): 17.00 - 17.50



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.10	0	0	18.600	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 17.50	10	0.410	18.190	0.690
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	0.510	18.090	0.590
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	0.570	18.030	0.530
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	17.00	60	0.690	17.910	0.410
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	17.50	120	0.870	17.730	0.230
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	1.150	17.450	-0.050
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	1200	480	1.610	16.990	-0.510
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	1800	900	2.300	16.300	-1.200
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	15.87	1200	2.730	15.870	-1.630
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	15.08	1800	3.520	15.080	-2.420

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 5.66E-07 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017

Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.

Cantiere: Bologna (BO)

Sondaggio: T2-1

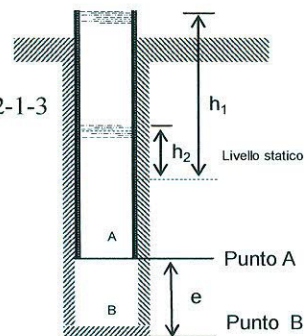
Prova N°: 3

Documento N°: 19/017-Lef-T2-1-3

Data emissione: 17/04/2019

Data esec. prova: 05/04/2019

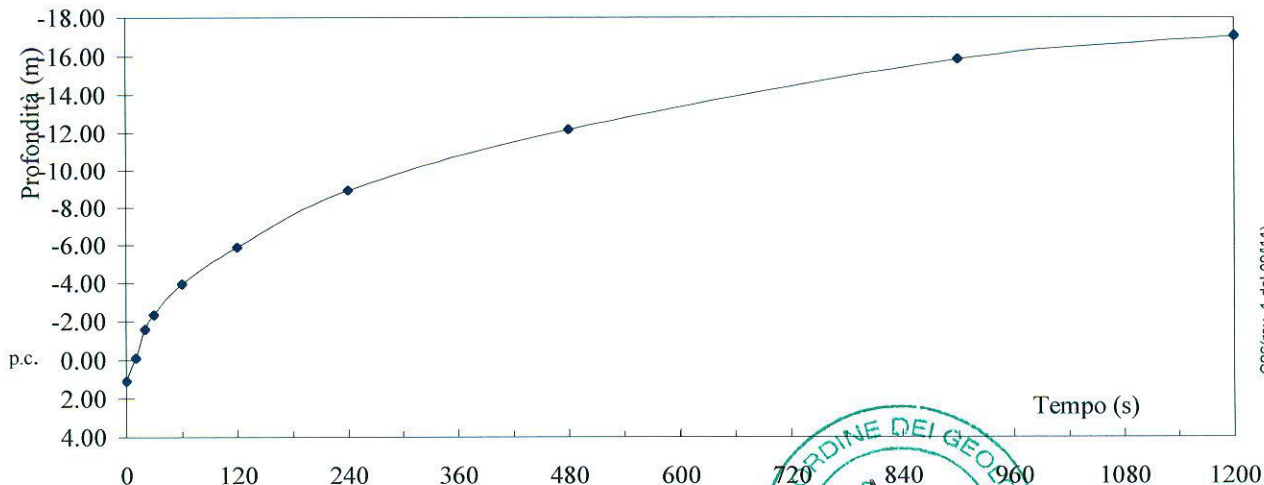
Profondità (m): 20.00 - 20.50



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

	Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	0	0	21.600	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 20.50	10	20.403	-0.097
Diam. est. riv. (m)	20	2.700	18.900	-1.600
A = Area di base del foro (m ²)	30	3.430	18.170	-2.330
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	60	5.050	16.550	-3.950
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	120	7.000	14.600	-5.900
C _L = Coefficiente di forma	240	10.020	11.580	-8.920
(t ₁) Tempo corr. h ₁ (s)	480	13.290	8.310	-12.190
(t ₂) Tempo corr. h ₂ (s)	900	16.980	4.620	-15.880
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t ₁ (m)	1200	18.150	3.450	-17.050
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t ₂ (m)				

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 9.30E-06 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

MS



Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro.

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

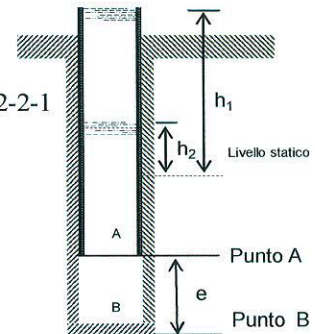
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T2-2
 Prova N°: 1

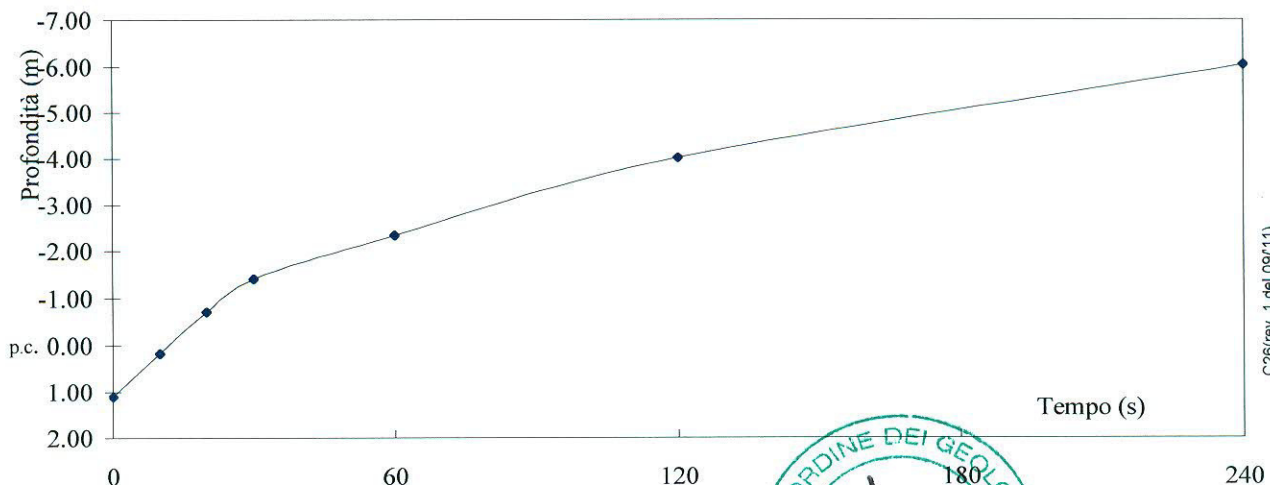
Documento N°: 19/017-Lef-T2-2-1
 Data emissione: 17/04/2019
 Data esec. prova: 02/04/2019
 Profondità (m): 7.50 - 8.00



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

	Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	0	0	9.100	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 8.00	10	8.180	0.180
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	7.290	-0.710
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	6.590	-1.410
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	7.50	60	5.660	-2.340
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	8.00	120	5.110	-4.010
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	1.970	-6.030
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	120			
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	240			
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	3.99			
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	1.97			

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 3.91E-05 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro



GEOTECNICA VENETA s.r.l.

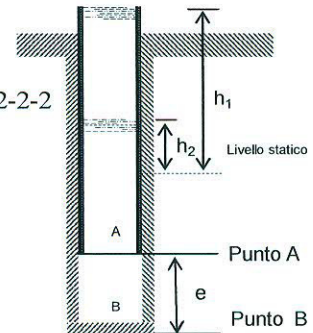
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T2-2
 Prova N°: 2

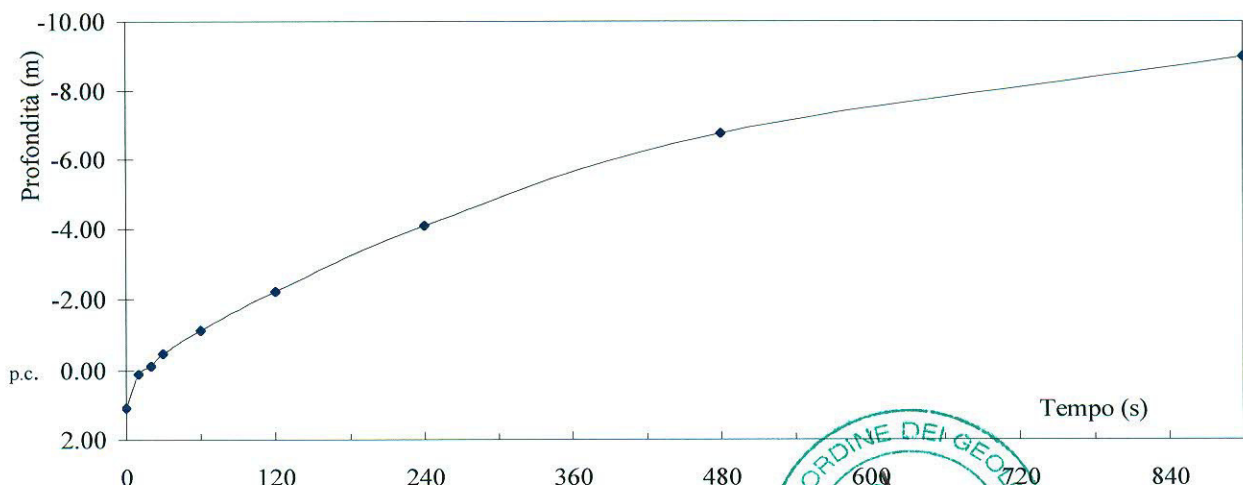
Documento N°: 19/017-Lef-T2-2-2
 Data emissione: 17/04/2019
 Data esec. prova: 02/04/2019
 Profondità (m): 12.50 - 13.00



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

		Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.10	0	0	14.100	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 13.00	10	0.990	13.110	0.110
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	1.210	12.890	-0.110
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	1.560	12.540	-0.460
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	12.50	60	2.220	11.880	-1.120
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	13.00	120	3.310	10.790	-2.210
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	5.180	8.920	-4.080
(t ₁) Tempo corr. h1 (s)	480	480	7.860	6.240	-6.760
(t ₂) Tempo corr. h2 (s)	900	900	10.100	4.000	-9.000
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t1 (m)	6.24				
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t2 (m)	4.00				

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 7.05E-06 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro.

Pag. 1/1

C26(rev. 1 del 08/11)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)

Tel. 041/908157 - Fax 041/908905

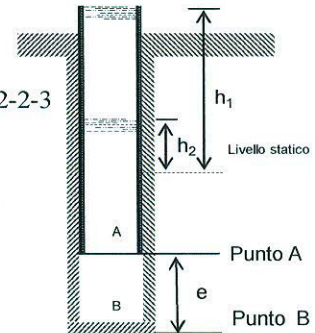
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017
 Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.
 Cantiere: Bologna (BO)
 Sondaggio: T2-2
 Prova N°: 3

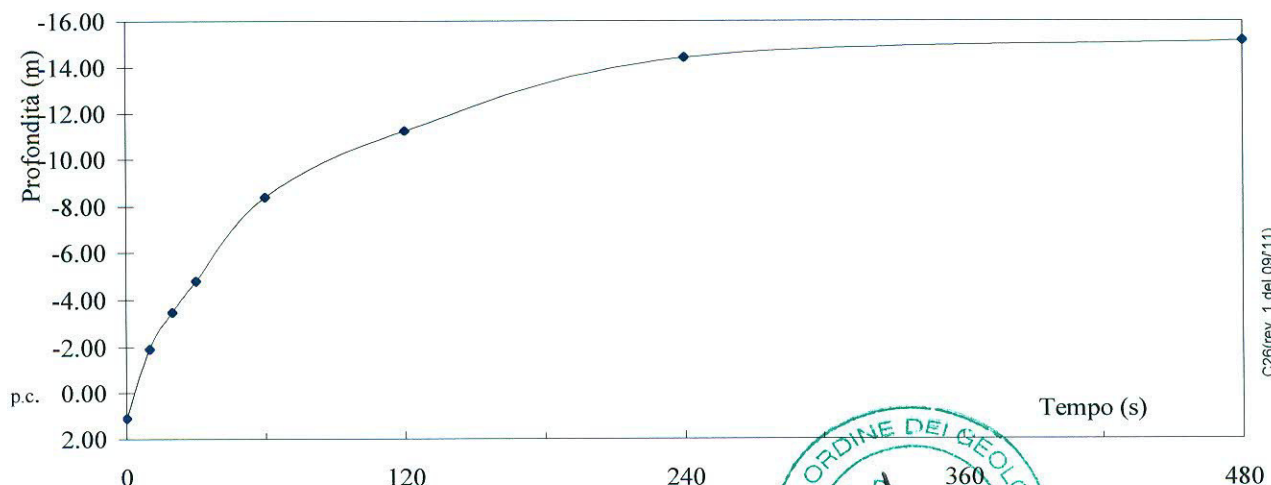
Documento N°: 19/017-Lef-T2-2-3
 Data emissione: 17/04/2019
 Data esec. prova: 03/04/2019
 Profondità (m): 17.00 - 17.50



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

	Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	1.10	0	16.920	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	15.82	10	13.920	-1.900
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	12.340	-3.480
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	11.020	-4.800
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	17.00	60	7.420	-8.400
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	17.50	120	4.590	-11.230
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	1.410	-14.410
(t ₁) Tempo corr. h ₁ (s)	60	480	0.660	-15.160
(t ₂) Tempo corr. h ₂ (s)	120			
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t ₁ (m)	7.42			
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t ₂ (m)	4.59			

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left[\frac{A}{C_L(t_2 - t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right] = 5.33E-05 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro

Pag. 1/1

C26(rev. 1 del 09/11)

GEOTECNICA VENETA s.r.l.

Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
 Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
 e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E
 DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E CERTIFICAZIONE DI
 PROVE SU TERRE AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO ISO 9001

Pratica N°: 19/017

Committente: Ferrovie Emilia Romagna s.r.l.

Cantiere: Bologna (BO)

Sondaggio: T1-A2

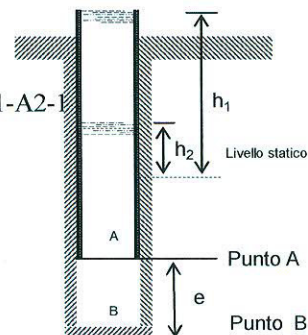
Prova N°: 1

Documento N°: 19/017-Lef-T1-A2-1

Data emissione: 17/04/2019

Data esec. prova: 01/04/2019

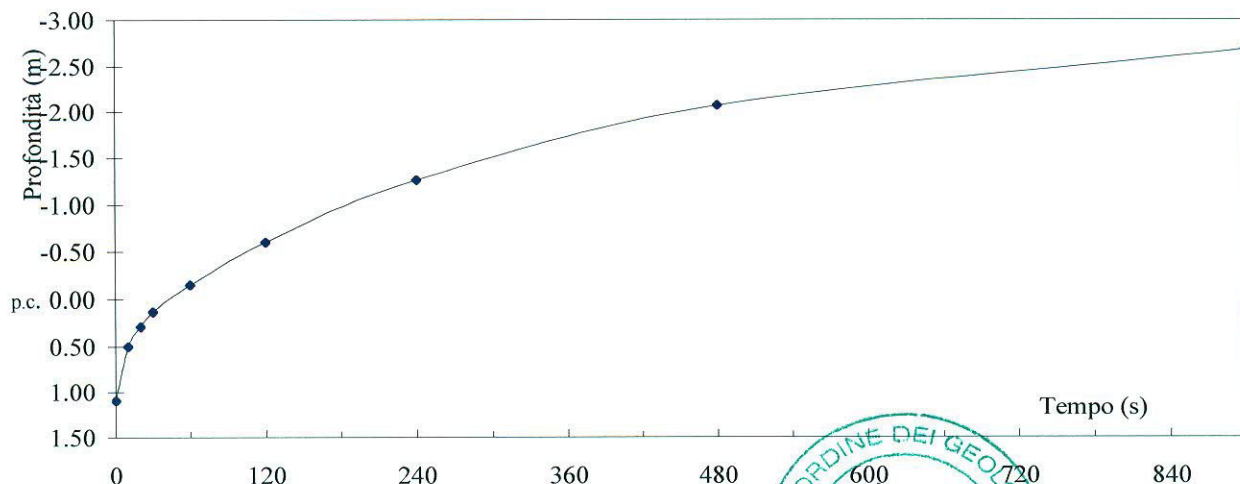
Profondità (m): 3.50 - 4.00



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE LEFRANC (AGI 1977)

	Tempo s	Letture da testa tubo (m)	Carico idraulico (m)	Livello acqua rif. a p.c. (m)
Quota testa tubo da p.c. (m)	0	0	5.100	1.100
Quota f. freatica da p.c. (m)	> 4.00	10	4.500	0.500
Diam. est. riv. (m)	0.127	20	4.290	0.290
A = Area di base del foro (m ²)	0.0127	30	4.130	0.130
Prof. riv. da p.c. PUNTO "A" (m)	3.50	60	3.850	-0.150
Prof. riv. da p.c. PUNTO "B" (m)	4.00	120	3.400	-0.600
C _L = Coefficiente di forma	1.90	240	2.740	-1.260
(t ₁) Tempo corr. h ₁ (s)	480	480	1.930	-2.070
(t ₂) Tempo corr. h ₂ (s)	900	900	1.320	-2.680
(h ₁) Alt. col. acqua tempo t ₁ (m)	1.93			
(h ₂) Alt. col. acqua tempo t ₂ (m)	1.32			

$$\text{Coefficiente di Permeabilita' (K)} = \left(\frac{A}{C_L(t_2-t_1)} \ln \frac{h_1}{h_2} \right) = 6.02E-06 \text{ m/s}$$



Sperimentatore
 Dott. Geol. Matteo Scroccaro

Direttore del Laboratorio
 Dott. Geol. Diego Mortillaro.

Pag. 1/1

C26(rev. 1 del 09/11)