

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
 DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
 DIRETTRICE SUD – PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
 RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
 LOTTO 1- RADDOPPIO RIPALTA – LESINA

INDAGINI GEOGNOSTICHE PREGRESSE DEL 2009 (CERTIFICATI DELLE PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO)

L'Appaltatore	COMPAT S.c.a.r.l. Il Direttore Tecnico	I progettisti (il Direttore della progettazione)
data	firma (Ing. Gianguido Babini)	data firma

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	COL. N. 13272 SCALA
L I 0 7	0 1	V	Z Z	P R	G E 0 0 0 5	0 0 3	A	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	PRIMA EMISSIONE	D. FABBRICATORE	Ottobre 2021	C. LEONETTI	Ottobre 2021	G. CERCHIARO	Ottobre 2021	DI GIROLAMO PIRELLA TOMMASO PROFESSIONALE COL. N. 13272

COMMITTENTE

ITALFERR SPA

CANTIERE:

VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO:SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17

Data: 24/02/2010

Identificativo campione	Profondita'	Descrizione terreno	Proprieta' fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU			Triax CU			Triax CD		Edometrica		ELL	Prova di permeabilita' diretta	CLASS	
			γ	W _n	γ_s	LL	LP	IP	Ghiala (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c' _r	ϕ'_p	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006			
V.A.	Campione	m da p.c.	kNm ³	%	-	%	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa	m/s	°	-			
1006-01	CHIA33 VO1 C11	3,50 - 3,90	Sabbia fine argillosa limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/4 - 5/6). Addensata, umida, poco plastica. Reagente all'HCl.	19,50	20,4	2,70	27,3	19,9	7,4	5,0	51,0	20,2	23,8	8,4	29,8													SC	A-4	
1006-02	CHIA33 VO1 C12	40,50 - 41,20	Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio scuro (5Y 4/1), omogeneo, molto consistente, umido, poco plastico. Presente nella parte centrale livello di limo sabbioso a stratificazione orizzontale.Reagente all'HCl.	20,37	21,4	2,74	36,5	24,5	12,0	0,0	7,2	58,8	34,0					15,4	31,2				9078	100-200			ML	A-6		
1006-03	CHIA33 VO1 C13	43,50 - 44,00	Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1). Visibili rare laminazioni limoso sabbiose e puntinature nerastre per la presenza di sostanza organica. Molto consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	20,15	22,2	2,75	37,5	22,8	14,7	0,0	7,1	52,4	40,5					227,1									CL	A-6		
1006-04	CHIA33 VO1 C14	48,00 - 48,50	Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1). Visibili laminazioni limoso sabbiose e manuzioni nerastre per la presenza di sostanza organica. Omogeneo, molto consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	19,90	23,5	2,74	41,0	23,3	17,7	0,0	2,9	57,0	40,1												411,4		CL	A-7-6		
1006-05	CHIA33 VO1 C15	52,00 - 52,50	Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1). Visibili laminazioni limoso sabbiose e puntinature nerastre per la presenza di sostanza organica e rari frammenti di gusci conchigliari di origine salmastra. Omogeneo, molto consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	20,11	22,1	2,75	41,2	22,6	18,6	0,0	2,8	59,7	37,5												497,8		CL	A-7-6		
965-01	PNIA33 V05 C11	39,00- 39,60	Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLEY1 4/1 10Y) con rare laminazioni limoso sabbiose , molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.	20,29	22,1	2,70	39,0	24,0	15,0	0,0	1,0	56,5	42,5												322,2		CL	A-6		
965-02	PNIA33 V06 C11	4,50-5,00	Limo con argilla di colore marrone chiaro olivastro (2,5Y 4/3 5/3) con diffuse tracce puntiformi di sostanza organica e sparse concrezioni calcaree mm. Consistente , ossidato, umido, plastico. Reagente all'HCL.	19,62	24,0	2,72	47	26	21,0	0,2	8,8	52,9	38,1										4227	50-100			CL	A-6		
965-03	PNIA33 V06 C12	6,50-7,10	Argilla con limo di colore grigio (GLEY 5/1 10Y) con screziature ocracee per ossidazione , consistente, omogenea, umida, molto plastica. Reagente all'HCL.	17,41	44,2	2,71	79	35	44,0	0,0	0,5	31,1	68,4					99,94					3726	50-100			CH	A-7-5		

NOTE: MODULI EDOMETRICI RIFERITI AL 1° CICLO DI CARICO

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**

CANTIERE: **VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE**

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO: **SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17**

Data: 24/02/2010

Identificativo campione		Profondita'	Descrizione terreno	Proprieta' fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU			Triax CU			Triax CD			Edometrica		ELL	Prova di permeabilità diretta		CLASS	
				γ	Wn	γ_s	LL	LP	IP	Ghiaia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c _r '	ϕ_p'	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006					
V.A.	Campione	m da p.c.		kNm ²	%	-	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa			m/s	°	-				
965-04	PNIA33 V06 C13	10.00-10.50	Argilla con limo di colore marrone grigiastro-olivastro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre di sostanza organica e diffuse concrezioni calcaree millimetriche. Molto consistente, omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL	19,35	27,9	2,74	54	25	29,0	3,0	7	43,7	46,3																	176,2	CH	A-7-6	
965-05	PNIA33 V06 C14	13.70-14.20	Argilla con limo di colore marrone grigiastro-olivastro scuro (2,5Y 3/2 3/3) , presenti sparse concrezioni calcaree biancastre tenere dmax= 15 mm , molto consistente, omogenea, plastica, umida. Reagente all'HCL	20,11	22,2	2,73	49	27	22,0	1,9	10,3	41,5	46,3																	279,3	CL	A-7-6	
965-06	PNIA33 V06 C15	16.50-17.10	Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4), presenta defussi calcinelli calcaree . Molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL	19,48	25,1	2,73	43	25	18,0	0,0	11,9	52,8	35,3	19,4	25,8																	CL	A-7-6
979-14	PNIA33 V08 C11	4.50 - 5,00	Argilla con limo marrone olivastro (2,5Y 4/4) con puntature nerastre organiche , molto consistente , omogenea , umida, plastica. Reagente all'HCL.	18,85	30,4	2,75	62,3	28,6	33,7	0,0	0,8	41,4	57,8											6135	50-100	142,2					CH	A 7-6	
979-15	PNIA33 V08 C12	7,50 - 8,00	Parte alta : Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore marrone olivastro (2,5Y 4/4) consistente omogenea umida plastica. Reagente all'HCL	18,75	32,2	2,73	57,8	23,8	34,0	0,0	5,8	40,9	53,3	3,1	20,2																CH	A 7-6	
979-16	PNIA33 V08 C13	11,50 - 12,00	Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE1 4/1 10Y) con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose . Consistente , umida, molto plastica. Reagente all'HCL.	18,45	33,9	2,72	78,0	31,9	46,1	0,0	0,7	40,0	59,3										4104	100-200	90,78					CH	A 7-5		
979-17	PNIA33 V08 C14	16,50 - 17,00	Limo con argilla sabbioso di colore grigio verdastro (GLE1 4/1 10Y). Consistente, umido, poco plastico. Reagente all'HCL.	19,30	28,2	2,72	33,6	22,8	10,8	0,0	21,0	51,6	27,4																		CL	A 6	
979-09	PCIA33 V09 C11	4.50 - 5,00	Limo con argilla di colore grigio (2,5Y 4/2 3/2) con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.	18,98	28,2	2,74	55,9	31,1	24,8	0,0	0,2	52,2	47,6										8343	50-100							MH	A 7-5	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**

CANTIERE: **VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE**

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO:**SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17**

Data: 24/02/2010

Identificativo campione	Profondita'	Descrizione terreno	Proprieta' fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU		Triax CU		Triax CD		Edometrica		ELL	Prova di permeabilita diretta		CLASS	
			γ	W _n	γ_s	LL	LP	IP	Ghiala (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c' _r	ϕ'_p	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006		
V.A.	Campione	m da p.c.	kNm ³	%	-	%	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa	m/s	°	-		
979-10	PCIA33 V09 C12	8,00 - 8,50	18,68	32,5	2,74	61,4	29,9	31,5	0,0	1,0	46,4	52,6	11,4	20,1													CH	A 7-6	
979-11	PCIA33 V09 C13	12,00 - 12,50	17,72	41,9	2,75	74	33,2	40,8	0,0	0,2	29,4	70,4					20,0	23,1				3432	100-200			CH	A 7-5		
979-12	PCIA33 V09 C14	15,00 - 15,50	18,29	34,7	2,74	57,2	29,3	27,9	0,0	2,6	49,8	47,6												86,1		CH	A 7-6		
979-13	PCIA33 V09 C15	21,00 - 21,50	17,97	38,6	2,75	62,4	31,5	30,9	0,0	1,0	41,4	57,6												106,1		MH	A 7-5		
980-1	PCIA33 V10 C11	4,60-5,00	19,37	26,3	2,72	62,0	30,5	31,5	0,0	0,4	39,1	60,5												216,9		CH	A-7-5		
980-2	PCIA33 V10 C12	7,20-7,80	19,31	27,3	2,74	46,6	26,3	20,3	0,1	4,7	58,2	37,0							18,2	29,0						CL	A-7-6		
980-3	PCIA33 V10 C13	12,00-12,50	18,38	36,1	2,75	47,8	26,8	21,0	0,0	2,4	53,2	44,4												97,4		CL	A-7-6		
980-4	PCIA33 V10 C14	16,50-17,00	19,00	28,0	2,73	41,9	25,2	16,7	0,0	10,4	53,2	36,4	23,4	26												CL	A-7-6		

NOTE: MODULI EDOMETRICI RIFERITI AL 1° CICLO DI CARICO

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**

CANTIERE: **VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE**

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO: **SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17**

Data: 24/02/2010

Identificativo campione		Profondita'	Descrizione terreno	Proprieta' fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU		Triax CU		Triax CD		Edometrica		ELL	Prova di permeabilità diretta	CLASS	
				γ	Wn	γ_s	LL	LP	IP	Ghialia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c _r '	ϕ_p'	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006	
V.A.	Campione	m da p.c.		kN/m ³	%	-	%	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa	m/s	°	-	
980-6	PCIA33 V10 CI5	22,50-23,00	Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , consistente, omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL.	17,81	43,1	2,75	57,9	30,3	27,6	0,0	2,9	49,7	47,4					55,5						3948	100-200			MH	A-7-5
980-7	PCIA33 V10 CI6	25,50-26,00	Parte alta : Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio scuro (5Y 4/1 3/1) con tracce nerastre di sostanza organica, consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.	18,92	29,1	2,74	42,0	25,7	16,3	0,0	14,2	47,3	38,5											5087	200-400	86,8		CL	A-7-6
980-8	PCIA33 V10 CI7	29,00-29,50	Parte bassa : Sabbia fine con limo argillosa di colore grigio (5Y 4/1) umida , poco plastica, reagente all'HCL.	19,31	24,0	2,68	24,1	16,4	7,7	0,0	58,3	26,4	15,3	0,0	33,4													SC	A 4
980-9	PCIA33 V10 CI8	32,00-32,50	Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio 5Y 4/1 , con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente omogeneo, poco plastico, umido. Reagente all'HCL.	19,06	30,9	2,72	37,9	26,0	11,9	0,0	6,6	59,2	34,2												140,2			ML	A 6
980-10	PCIA33 V10 CI9	37,50-38,00	Parte bassa : Limo con argilla con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose , di colore grigio (5Y 4/1) , consistente, debolmente organico, poco plastico, umido. Reagente all'HCL.	19,08	28,9	2,73	36,4	25,6	10,8	0,0	7,8	63,8	28,4	10,7	26													ML	A 6
980-11	PCIA33 V11 CI1	3,00-3,50	Argilla con limo di colore marrone grigiastro - olivastro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre, molto consistente, omogenea , plastica, umida. Reagente all'HCL.	18,99	29,7	2,75	61,5	29,6	31,9	0,0	1,2	41,3	57,5						94,8									CH	A 7-6
980-12	PCIA33 V11 CI2	6,00-6,50	Limo con argilla di colore marrone grigiastro - olivastro (2,5Y 4/2 4/3) , molto consistente, omogeneo, umido , plastico. Reagente all'HCL.	19,05	29,3	2,75	61,2	31,1	30,1	0,0	2,4	49,9	47,7	9,7	23,3													MH	A 7-5
980-13	PCIA33 V11 CI3	10,50-11,00	Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) con maculazioni marrone chiaro e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL.	17,54	42,0	2,75	73,3	30,7	42,6	0,0	0,3	34,3	65,4												81,4		CH	A 7-5	

NOTE: MODULI EDMETRICI RIFERITI AL 1° CICLO DI CARICO

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**

CANTIERE: **VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE**

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO: **SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17**

Data: 24/02/2010

Identificativo campione	Profondita'	Descrizione terreno	Proprieta' fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU		Triax CU		Triax CD		Edometrica		ELL	Prova di permeabilità diretta	CLASS	
			γ	Wn	γ_s	LL	LP	IP	Ghiala (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c _r '	ϕ_p'	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006	
V.A.	Campione	m da p.c.	kN/m ³	%	-	%	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa	m/s	°	-	
980-14	PCIA33 V11 C14	15,00-15,50	19,30	29,9	2,75	36,0	22,0	14,0	0,0	24,8	47,7	27,5											5569	100-200			CL	A 6
980-16	PCIA33 V11 C15	22,50-23,00	17,82	40,4	2,77	60,5	31,9	28,6	0,0	3,2	52,1	44,7	7,6	20,6													MH	A 7-5
980-17	PCIA33 V11 C16	27,00-27,50	18,94	26,1	2,73	29,6	19,1	10,5	0,0	33,6	40,3	26,1	0,0	30													CL	A 6
980-18	PCIA33 V11 C17	31,10-31,60	19,29	18,2	2,69	22,2	15,3	6,9	0,0	58,8	27,9	13,3													3,0 E-10	SC-SM	A 4	
980-19	PCIA33 V11 C18	36,00-36,50	18,67	31,4	2,75	46,9	26,9	20,0	0,0	2,9	62,2	34,9												179,0				
981-1	PCIA33 V12 C11	4,50-5,00	18,98	29,4	2,71	66,0	32,0	34,0	0,1	1,2	33,4	65,3	19,4	21,9													CH	A 7-5
981-2	PCIA33 V12 C12	7,00-7,50	19,66	26,0	2,73	52,8	28,0	24,8	0,8	7,8	48,8	42,6											8470	50-100			CH	A 7-6
981-3	PCIA33 V12 C13	10,50-11,00	17,61	43,4	2,76	76,3	33,4	42,9	0,0	1,1	31,2	67,7													1,4E-11	CH	A 7-5	

COMMITTENTE

ITALFERR SPA

CANTIERE:

VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO:SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17

Data: 24/02/2010

Identificativo campione	Profondita'	Descrizione terreno	Proprieta' fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU		Triax CU		Triax CD		Edometrica		ELL	Prova di permeabilità diretta		CLASS	
			γ	W _n	γ_s	LL	LP	IP	Ghiaia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c' _r	ϕ'_p	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006		
V.A.	Campione	m da p.c.	kN/m ³	%	-	%	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa	m/s	°	-		
981-4	PCIA33 V12 CI4	15,00-15,55	18,40	35,6	2,73	44,1	27,6	16,5	0,0	7,9	58,1	34,0										3999	100-200			ML	A 7-6		
981-5	PCIA33 V12 CI5	18,00-18,50	18,04	39,0	2,77	58,1	32,3	25,8	0,0	1,4	43,7	54,9					49,4									MH	A 7-5		
981-6	PCIA33 V12 CI6	22,00-22,50	17,26	41,5	2,75	57,0	29,5	27,5	0,0	1,2	51,4	47,4												38,9		CH	A7-6		
981-7	PCIA33 V12 CI7	27,00-27,50	17,33	41,4	2,74	63,4	31,7	31,7	0,0	1,1	38,6	60,3	4,0	20,9												CH	A 7-5		
981-8	PCIA33 V12 CI8	31,50-32,00	19,21	30,2	2,76	47,6	26,2	21,4	0,0	1,2	59,0	39,8										8056	200-400			CL	A 7-6		
981-9	PCIA33 V13 CI 1	3,00-3,50	18,95	29,4	2,73	60,6	29,9	30,7	0,0	1,2	38,8	60,0												251,1		CH	A 7-6		
981-10	PCIA33 V13 CI 2	6,70-7,20	18,68	31,0	2,75	64,8	30,3	34,5	0,0	1,2	46,4	52,4										8943	50-100		1,4 E-11	CH	A 7-5		
981-11	PCIA33 V13 CI 3	10,30-10,8	17,58	43,9	2,77	73,7	32,5	41,2	0,0	1,3	31,5	67,2										3858	100-200		1,5 E-11	CH	A 7-5		

NOTE: MODULI EDOMETRICI RIFERITI AL 1° CICLO DI CARICO

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**

CANTIERE: **VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE**

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO: **SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17**

Data: 24/02/2010

Identificativo campione	Profondità	Descrizione terreno	Proprietà fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU		Triax CU		Triax CD		Edometrica		ELL	Prova di permeabilità diretta	CLASS		
			γ	W _n	γ_s	LL	LP	IP	Ghialia (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c' _r	ϕ'_p	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006		
V.A.	Campione	m da p.c.	kNm ²	%	-	%	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa	m/s	°	-		
981-12	PCIA33 V13 CI 4	14,00-14,50	Argilla con limo di colore grigio (5Y 5/1), con maculazioni ocracee per ossidazione e nerastre per la presenza di sostanza organica. Presenti rare laminazioni limose. Omogenea, consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.	18,04	39,6	2,77	64,8	35,3	29,5	0,0	1,1	41,5	57,4											3108	100-200			CH	A 7-6
981-13	PCIA33 V13 CI 5	16,50-17,00	Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1), con maculazioni ocracee per ossidazione e venature nerastre per la presenza di sostanza organica. Da moderatamente consistente a consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.	17,51	45,0	2,77	67,2	32,4	34,8	0,0	1,5	36,1	62,4											3016	100-200		2,9 E-11	CH	A 7-5
979-1	CHIA33 V15 CI1	3,00 - ,50	Materiale rimaneggiato, molle, costituito da argilla con limo di colore marrone olivastro (2.5Y 4/4). Molto umido, plastico. Reagente all'HCl.																										
979-2	CHIA33 V15 CI2	6,00 - 6,50	Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone grigiastro (2.5Y 5/2). Ossidato, omogeneo, consistente, a comportamento fragile, plastica. Reagente all'HCl.	18,90	29,4	2,69	45,9	26,0	19,9	0,5	7,4	54,5	37,6	7,2	27,2													CL	A 7-6
979-3	CHIA33 V15 CI3	10,40 - 11,00	Argilla con limo di colore grigio scuro verdastro (GLE Y1 4/5GY). Parzialmente organica, estremamente omogenea, con screziature ocracee, consistente, umida, molto plastica. Reagente all'HCl.	17,52	43,5	2,75	74,0	34,5	39,5	0,0	2,3	37,2	60,5						8,1	25,1	4247	50-100					CH	A 7-5	
979-4	CHIA33 V15 CI4	15,00 - 15,60	Limo con argilla sabbioso di colore grigio olivastro (5Y 4/2) da moderatamente a consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	17,90	39,1	2,75	40,2	25,6	14,6	0,0	11,4	50,0	38,6													73,2		ML	A 7-6
979-5	CHIA33 V15 CI5	20,00-20,60	Limo con argilla di colore grigio scuro (GLE Y1 4/10Y) con alcune laminazioni limose sabbiose fine concentrate nella parte alta del campione. Visibili tracce nerastre per la presenza di sostanza organica. Umido, plastico, consistente. Reagente all'HCl.	18,17	32,3	2,76	49,2	29,7	19,5	0,0	3,1	56,9	40,0														2,5 E-11	ML	A 7-6
979-6	CHIA33 V15 CI6	24,00 - 24,60	Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y - 5/5GY) con sparse tracce nerastre e piccoli nuclei di sostanza organica. Umida, plastica, consistente, omogenea.	17,35	42,4	2,75	70,6	37,2	33,4	0,0	1,1	33,0	65,9											3598	100-200			MH	A 7-5
979-7	CHIA33 V15 CI7	27,00 - 27,60	Argilla con limo di colore grigio scuro (GLE Y1 4/10Y) con piccoli noduli nerastri di sostanza organica, moderatamente consistente omogenea, plastica, umida. Reagente all'HCl.	16,68	45,1	2,73	72,0	33,1	38,9	0,0	0,2	31,9	67,9													52,8		CH	A 7-5

NOTE: MODULI EDOMETRICI RIFERITI AL 1° CICLO DI CARICO

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**

CANTIERE: **VARIANTE TERMOLI - CHIEUTI - LESINA : VIADOTTO FORTORE**

DATI RIASSUNTIVI PROVE DI LABORATORIO: **SONDAGGI CHIA33V01; PNIA33 V05 - V06 - V08; PCIA33 V09 - V10 - V11 - V12 - V13; CHIA33V15; PCIA33V16; PNIA33V17**

Data: 24/02/2010

Identificativo campione	Profondita'	Descrizione terreno	Proprieta' fisiche			Limiti Atterberg			Analisi granulometrica				Prova di Taglio diretto Picco		Prova di taglio diretto Residuo		Triax UU			Triax CU			Triax CD		Edometrica		ELL	Prova di permeabilità diretta		CLASS	
			γ	Wn	γ_s	LL	LP	IP	Ghiala (60-2 mm)	Sabbia (2,0-0,06 mm)	Limo (0,06-0,002 mm)	Argilla (<0,002mm)	c'	ϕ'	c _r '	ϕ_p'	c _u	c'	ϕ'	c'	ϕ'	E	$\Delta\sigma$	σ	K ₍₁₀₎	USCS	CNR 10006				
V.A.	Campione	m da p.c.	kN/m ³	%	-	%	%	%	%	%	%	%	kPa	°	kPa	°	kPa	kPa	°	kPa	°	kpA	Kpa	Kpa	m/s	°	-				
979-8	CHIA33 V15 CI8	36,00 - 36,60	Sabbia medio fine con limo argillosa di colore grigio scuro verdastro (GLEY1 4/10Y) . Presenti frustoli vegetali e minuti frammenti conchigliari , moderatamente addensata, umida poco plastica. Reagente all'HCL	19,29	25,7	2,70	29,7	20,6	9,1	0,1	40,1	40,9	18,9	0,0	30,5													CL	A 4		
1006-06	PCIA33 V16 CI1	3,00 - 3,50	Limo con argilla di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/4 - 4/4). Consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	17,44	33,1	2,71	50,9	27,6	23,3	0,1	1,1	53,5	45,3													98,4		CH	A-7-6		
1006-07	PCIA33 V16 CI2	5,80 - 6,30	Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4) con tracce nerastre di sostanza organica e maculazioni ocracee per ossidazione. Molto consistente , omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL.	18,62	29,5	2,73	52,0	28,0	24,0	0,0	5,1	52,3	42,6								25,4	26,1	5645	50-100				CH	A-7-6		
1006-08	PCIA33 V16 CI3	10,00 - 10,50	Limo con argilla sabbioso di colore grigio (GLEY1 5/N) con screziature marroni e rare laminazioni orizzontali limoso sabbiose. Moderatamente consistente, molto umido, plastico. Reagente all'HCL	17,73	41,4	2,73	47,7	24,3	23,4	0,0	11,9	47,3	40,8										2076	50-100		2,50E-11		CL	A-7-6		
1006-09	PCIA33 V16 CI4	15,00 - 15,45	Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , omogeneo, consistente , umido, plastico. Reagente all'HCL	18,68	33,8	2,73	46,0	22,7	23,3	0,0	4,4	56,8	38,8										3400	100-200	79,8	2,00E-11		CL	A-7-6		
1006-10	PCIA33 V16 CI5	19,10 - 19,60	Argilla con limo grigia (2,5Y 5/1) con rare laminazioni orizzontali imoso sabbiose e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente omogenea , plautica, umida.Reagente all'HCL	18,17	37,7	2,76	61,2	26,3	34,9	0,0	1,3	43,8	54,9										3938	100-200	99,2			CH	A-7-6		
1006-11	PCIA33 V16 CI6	24,10 - 24,55	Argilla con limo grigio scuro (5Y 4/1) con rare laminazioni orizzontali limoso sabbiose , rari frammenti conchigliari e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogenea, plastica, umida. Reagebie all'HCL.	17,28	45,6	2,75	68,8	30,8	38,0	0,0	1,0	43,9	55,1										2979	100-200	81,5			CH	A-7-5		
1006-12	PCIA33 V16 CI7	29,50 - 30,00	Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 4/1). Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracee per ossidazione. Consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.	17,56	43,9	2,75	64,8	30,0	34,8	0,0	1,1	36,0	62,9	9,0	19,0													CH	A-7-6		
1006-13	PNIA33V 17 CI1	4,00 - 4,30	Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4 5/6) , presenti rare concrezioni calcaree , molto consistente , umido, plastico. Reagente all'HCL	20,02	21,1	2,71	43,7	21,6	22,1	1,9	13,6	48,4	36,1	28,7	20,3								12993	100-200		1,90E-11		CL	A-7-6		

NOTE: MODULI EDMETRICI RIFERITI AL 1° CICLO DI CARICO



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO CHIA33V01

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 1006

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29176 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI1** Profondità [m] **3,50-3,90**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **60**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Sabbia fine argilloso limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/4 - 5/6). Addensata, umida, poco plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Sabbia fine argilloso limosa debolmente ghiaiosa di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/4 - 5/6). Addensata, umida, poco plastica. Reagente all'HCl.	0	0			0		
	10	10			10	10	TD1
						15	TD2
	20	20			20	20	TD3
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 01

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) : 3,50 - 3,90



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29177 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI1**Profondità [m] **3,50-3,90**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	780,59	756,05
Temperatura [°C]	18,50	18,60
Massa picnometro + acqua [g]	718,16	700,35
Massa terreno secco [g]	99,01	88,44
Peso specifico dei grani	2,71	2,70
Peso specifico dei grani medio	2,70	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	84,48	89,19	77,50										
Massa conten.+terr.secco [g]	73,84	77,33	67,39										
Massa contenitore [g]	19,80	21,11	17,97										
Contenuto d'acqua (%)	19,7	21,1	20,5										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,23	L60,34	L60,32										
Altezza provino [mm]	19,29	19,56	19,54										
Massa fustella + provino [g]	190,80	193,20	193,23										
Massa fustella [g]	51,69	51,84	51,53										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,49	19,46	19,54										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,29	16,07	16,23										
Indice dei vuoti	0,628	0,650	0,634										
Porosità (%)	38,58	39,38	38,81										
Grado di saturazione	84,77	87,80	87,21										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	105,55	139,66	113,21										
Massa conten.+terr.secco [g]	96,90	125,71	102,12										
Massa contenitore [g]	53,70	53,37	45,34										
Contenuto d'acqua (%)	20,0	19,3	19,5										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,40	18,58	17,81										
Massa fustella + provino [g]	190,80	193,20	193,23										
Massa fustella [g]	51,69	51,84	51,53										
Peso di volume umido [kN/m³]	20,50	20,19	21,28										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	17,08	16,92	17,80										
Indice dei vuoti	0,553	0,567	0,490										
Porosità (%)	35,60	36,18	32,87										
Grado di saturazione	97,96	91,98	100,00										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/1	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29178 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/02/2010	
	Data apertura 16/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 1/1

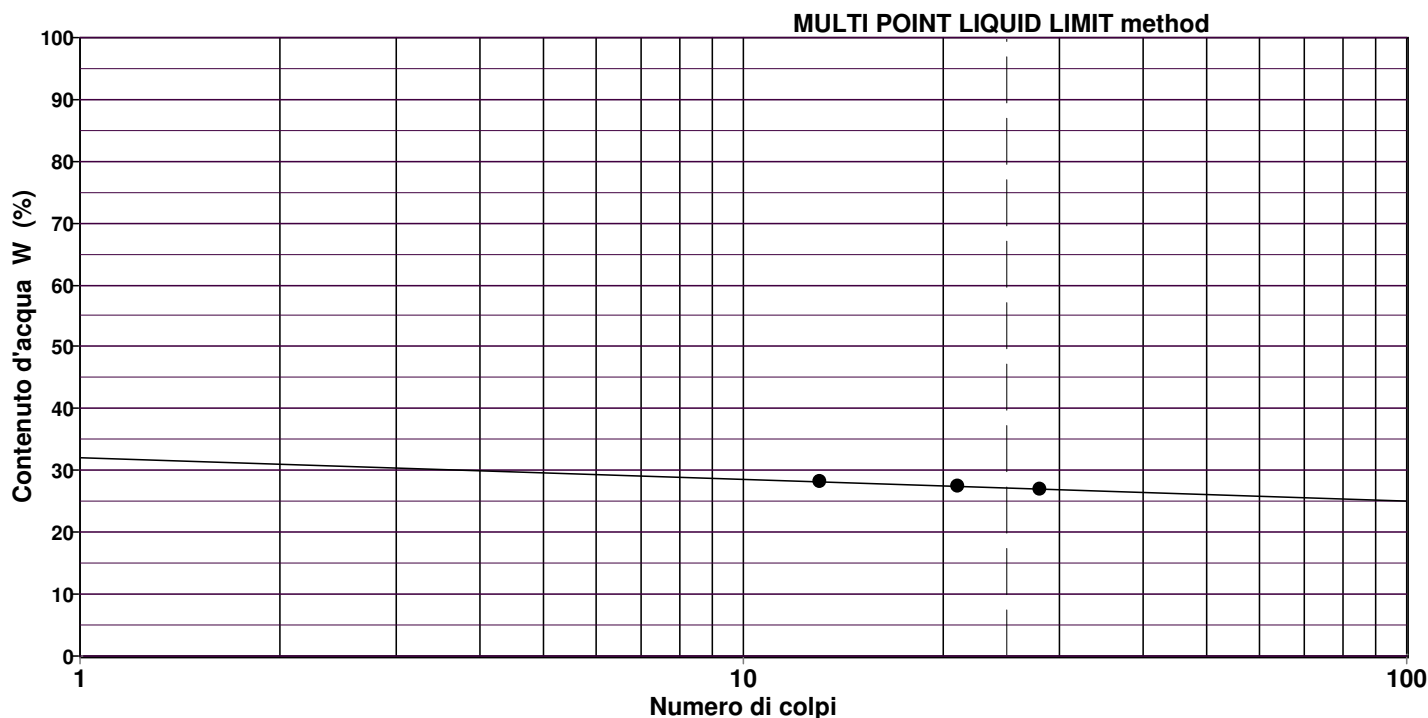
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI1** Profondità [m] **3,50-3,90**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Sabbia argillosa limosa debolmente ghiaiosa.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	28	21	13		
Contenuto d'acqua (%)	27,1 %	27,5 %	28,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	19,8 %	19,9 %



LIMITE LIQUIDO LL = 27,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 19,9 %
INDICE PLASTICO IP = 7,4 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29179 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

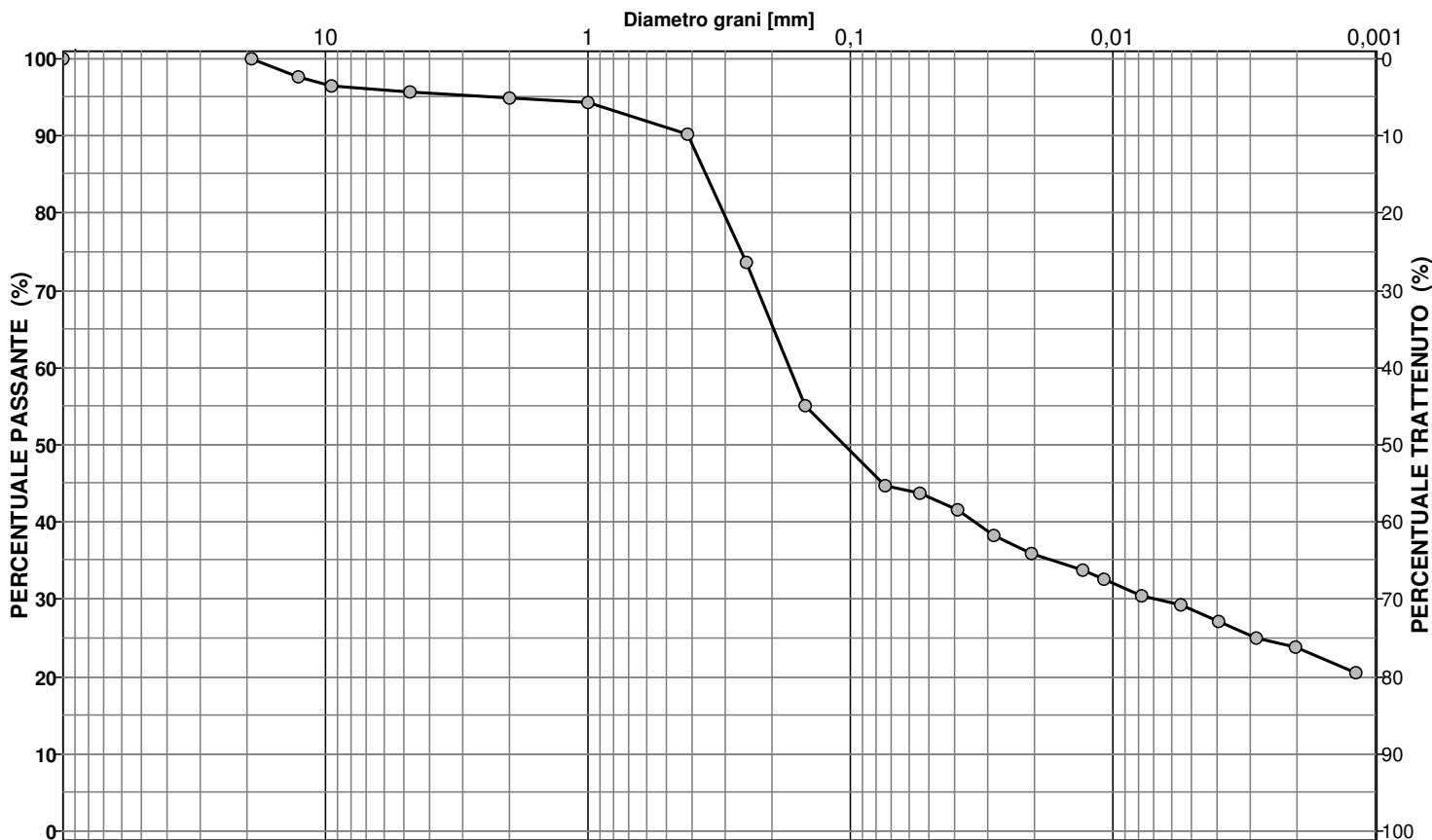
Sondaggio CHIA33V01

Campione CI1

Profondità [m] 3,50-3,90

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Sabbia argillosa limosa debolmente ghiaiosa.**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	5,0	51,0	20,2	23,8

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 350,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0542	43,72	56,28
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0390	41,51	58,49
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0283	38,19	61,81
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	35,98	64,02
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0131	33,77	66,23
8,1	1/2 inch	12,7000	97,69	2,31	0,0108	32,66	67,34
4,1	3/8 inch	9,5100	96,51	3,49	0,0077	30,45	69,55
2,7	4 mesh	4,7600	95,75	4,25	0,0055	29,35	70,65
2,7	10 mesh	2,0000	94,97	5,03	0,0039	27,14	72,86
2,3	16 mesh	1,0000	94,31	5,69	0,0028	24,93	75,07
14,3	40 mesh	0,4200	90,21	9,79	0,0020	23,82	76,18
58,2	60 mesh	0,2500	73,57	26,43	0,0012	20,51	79,49
64,7	100 mesh	0,1490	55,09	44,91			
36,5	200 mesh	0,0740	44,66	55,34			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29180 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI1** Profondità [m] **3,50-3,90**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Sabbia argillosa limosa debolmente ghiaiosa.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	95
Setaccio 0,425 mm	90
Setaccio 0,075 mm	45

Limite liquido	27,3 %
Indice di plasticità	7,4 %

Simbolo di gruppo GS	A-4
Indice di gruppo IG	2

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29181 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI1** Profondità [m] **3,50-3,90**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	96 %
Setaccio 0,074 mm	45 %
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
Limite Liquido	LL 27,3 %
Indice di Plasticità	IP 7,4 %
Simbolo di gruppo	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SC </div>
Nome del gruppo	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Sabbia argillosa </div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29182 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio CHIA33V01

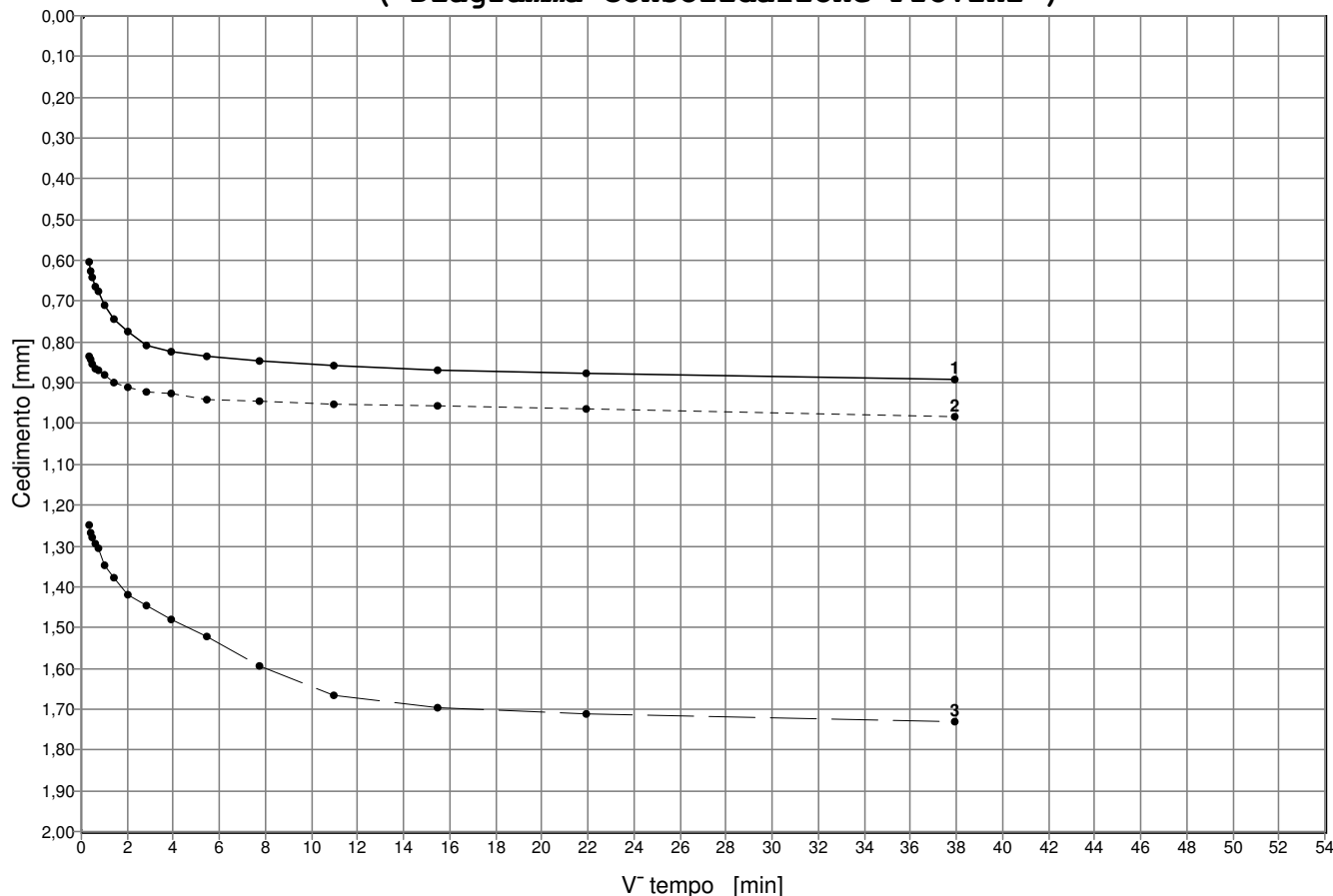
Campione CI1

Profondità [m] 3,50-3,90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,23	60,34	60,32
Area di base [cm ²]	36,28	36,41	36,39
Altezza iniziale [mm]	19,29	19,56	19,54
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	19,7	21,1	20,5
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,49	19,46	19,54
Altezza finale [mm]	19,05	18,58	17,81
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	20,0	19,3	19,5
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13
Cedimento finale [mm]	0,89	0,98	1,73
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29182 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI1**Profondità [m] **3,50-3,90****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,60	0,10	0,84	0,10	1,25				
0,17	0,62	0,17	0,84	0,17	1,27				
0,25	0,64	0,25	0,85	0,25	1,28				
0,40	0,66	0,40	0,86	0,40	1,30				
0,50	0,68	0,50	0,87	0,50	1,31				
1,00	0,71	1,00	0,88	1,00	1,35				
2,00	0,74	2,00	0,90	2,00	1,38				
4,00	0,77	4,00	0,91	4,00	1,42				
8,00	0,81	8,00	0,92	8,00	1,45				
15,00	0,82	15,00	0,93	15,00	1,48				
30,00	0,84	30,00	0,94	30,00	1,52				
60,00	0,85	60,00	0,95	60,00	1,59				
120,00	0,86	120,00	0,95	120,00	1,67				
240,00	0,87	240,00	0,96	240,00	1,69				
480,00	0,88	480,00	0,96	480,00	1,71				
1440,00	0,89	1440,00	0,98	1440,00	1,73				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29182 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

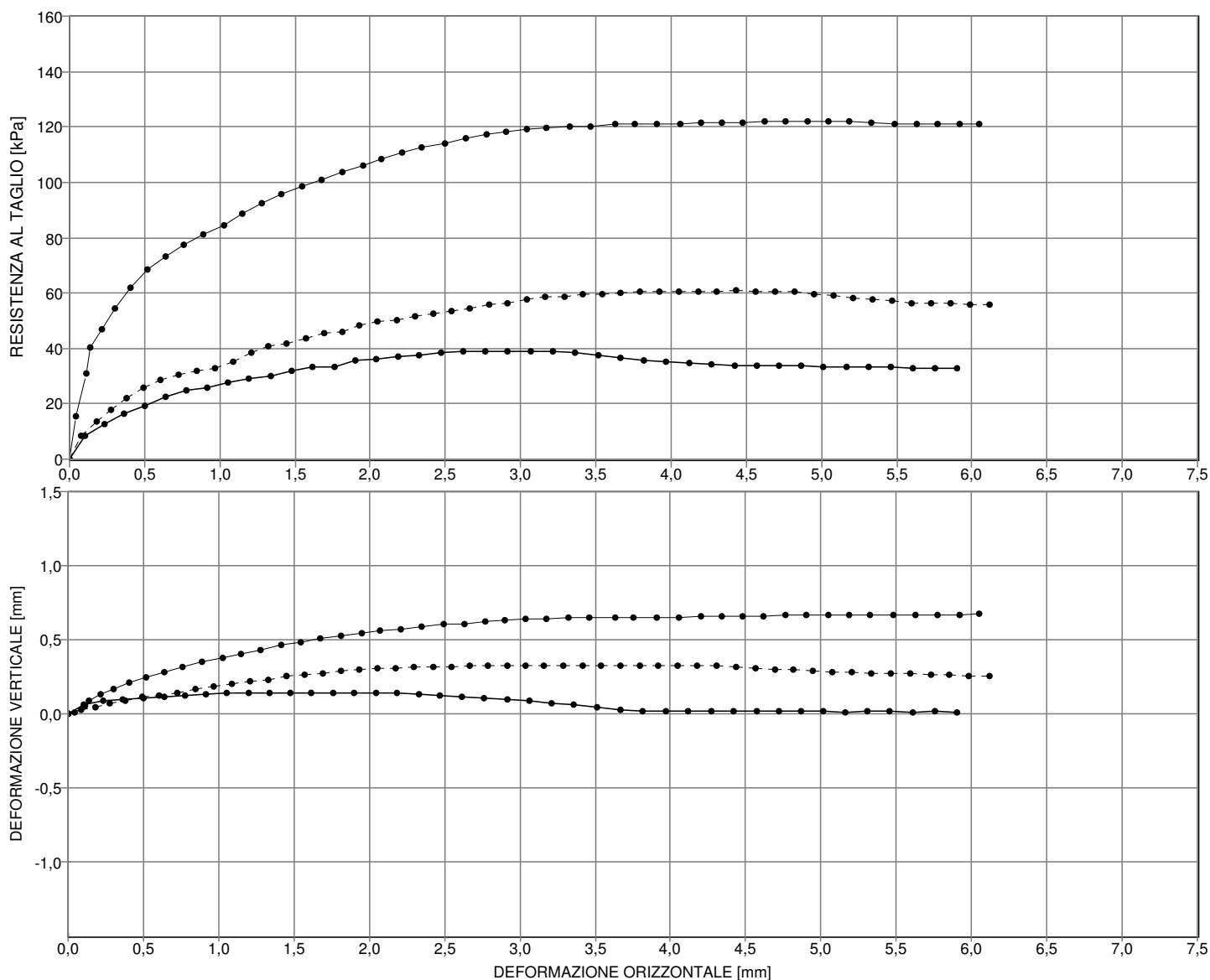
Sondaggio CHIA33V01

Campione CI1

Profondità [m] 3,50-3,90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,23	60,34	60,32
Altezza [mm]	19,29	19,56	19,54
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/1	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29182 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI1**Profondità [m] **3,50-3,90****PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO**
ASTM D 3080/90**(Diagramma Provini)**

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,23	0,08	12,56	0,18	0,04	13,53	0,11	0,05	31,15						
0,36	0,10	16,38	0,28	0,07	17,95	0,14	0,08	40,36						
0,50	0,11	19,07	0,38	0,09	22,07	0,22	0,13	46,72						
0,64	0,11	22,66	0,49	0,11	25,60	0,30	0,17	54,62						
0,77	0,12	24,68	0,60	0,13	28,54	0,41	0,21	61,86						
0,91	0,13	26,02	0,72	0,14	30,60	0,52	0,25	68,44						
1,05	0,14	27,82	0,85	0,17	32,07	0,64	0,28	73,26						
1,20	0,14	28,94	0,97	0,19	32,95	0,76	0,32	77,65						
1,34	0,14	30,06	1,09	0,20	35,31	0,89	0,35	81,16						
1,48	0,14	32,08	1,21	0,22	38,25	1,03	0,38	84,67						
1,62	0,14	33,20	1,33	0,23	40,60	1,15	0,41	88,62						
1,76	0,14	33,43	1,45	0,25	41,78	1,28	0,43	92,57						
1,90	0,14	35,44	1,57	0,27	43,54	1,41	0,46	95,64						
2,04	0,14	36,34	1,69	0,28	45,31	1,55	0,48	98,49						
2,18	0,14	37,02	1,81	0,29	46,19	1,68	0,51	100,90						
2,33	0,13	37,69	1,93	0,30	48,25	1,81	0,52	103,53						
2,47	0,13	38,59	2,05	0,30	49,72	1,95	0,54	106,17						
2,62	0,12	39,03	2,18	0,31	50,31	2,07	0,56	108,36						
2,77	0,11	39,03	2,30	0,31	51,78	2,21	0,57	110,77						
2,91	0,10	39,03	2,42	0,31	52,37	2,34	0,59	112,75						
3,07	0,08	39,03	2,54	0,31	53,55	2,49	0,60	114,06						
3,21	0,07	39,03	2,67	0,32	54,43	2,64	0,61	115,82						
3,36	0,06	38,59	2,79	0,32	55,90	2,77	0,62	117,13						
3,51	0,04	37,46	2,91	0,32	56,49	2,90	0,63	118,23						
3,67	0,03	36,79	3,04	0,32	57,67	3,04	0,64	119,11						
3,82	0,02	35,89	3,16	0,32	58,55	3,17	0,64	119,55						
3,97	0,02	35,00	3,29	0,32	58,84	3,32	0,65	119,98						
4,12	0,02	34,55	3,41	0,32	59,43	3,46	0,65	120,20						
4,27	0,02	34,10	3,54	0,32	59,73	3,63	0,65	121,08						
4,42	0,02	33,65	3,67	0,33	60,02	3,76	0,65	121,08						
4,57	0,02	33,65	3,79	0,32	60,32	3,91	0,65	121,08						
4,72	0,02	33,65	3,92	0,32	60,61	4,06	0,65	121,08						
4,86	0,02	33,65	4,05	0,32	60,61	4,20	0,66	121,30						
5,01	0,02	33,20	4,18	0,32	60,61	4,34	0,66	121,30						
5,16	0,01	33,20	4,31	0,32	60,61	4,48	0,66	121,52						
5,31	0,02	33,20	4,44	0,31	60,90	4,62	0,66	121,96						
5,46	0,02	33,20	4,57	0,31	60,61	4,76	0,66	122,18						
5,61	0,01	32,98	4,69	0,30	60,32	4,91	0,66	122,18						
5,76	0,02	32,98	4,82	0,30	60,32	5,05	0,66	121,96						
5,90	0,01	32,98	4,95	0,29	59,73	5,19	0,66	121,96						
			5,08	0,28	59,14	5,33	0,66	121,74						
			5,21	0,28	58,26	5,48	0,67	121,08						
			5,34	0,28	57,67	5,63	0,67	121,08						
			5,47	0,27	57,08	5,78	0,67	121,08						
			5,60	0,27	56,49	5,92	0,67	121,08						
			5,73	0,27	56,49	6,05	0,68	121,08						
			5,86	0,27	56,20									
			5,98	0,25	55,61									
			6,12	0,25	55,61									

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio CHIA33V01
 Campione CI1
 Profondità 3,50-3,90

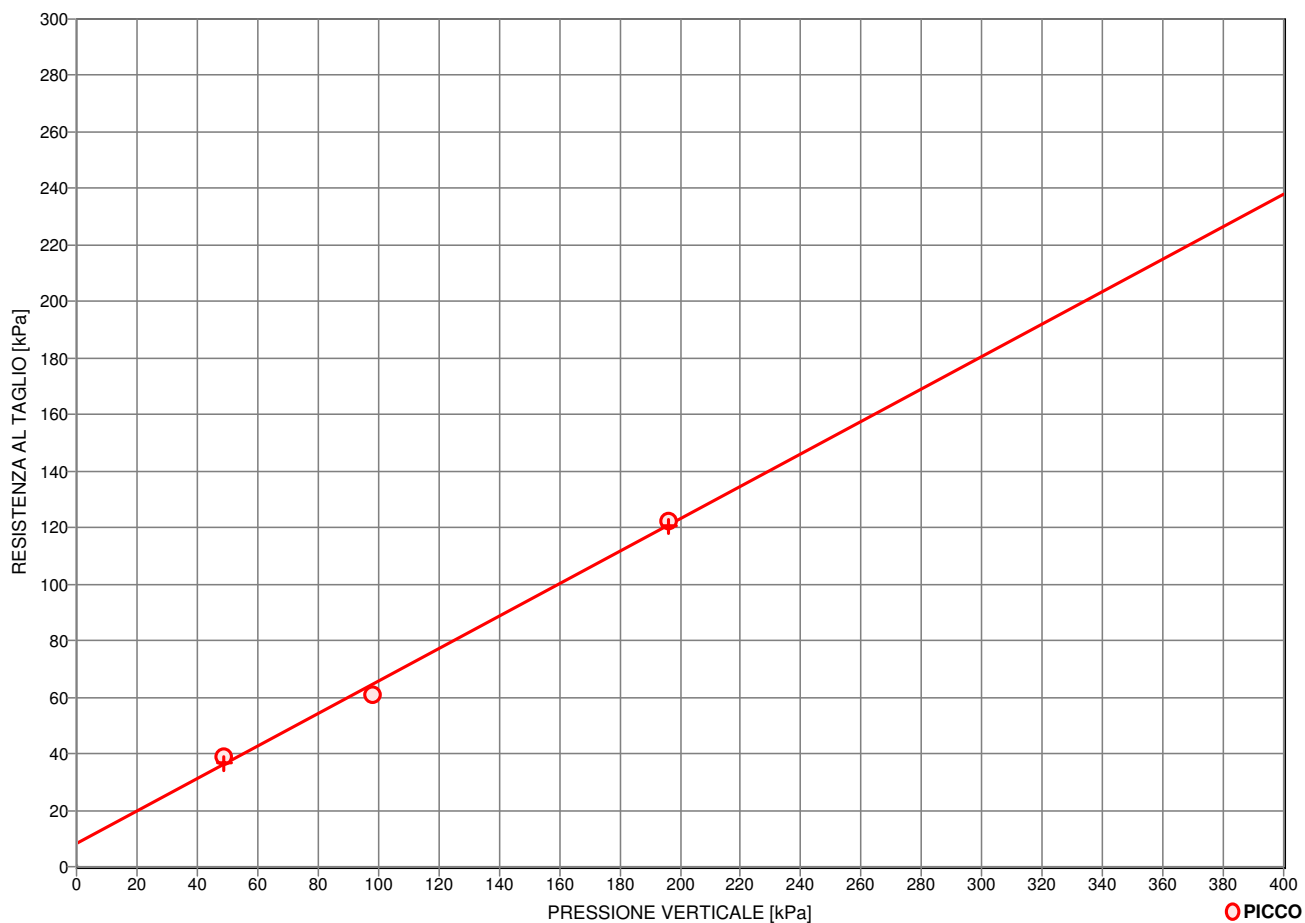
(Rif.:29182 / TD) 24/02/2010 1006/1

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,23	60,34	60,32
Altezza [mm]	19,29	19,56	19,54
Area di base [cm ²]	36,28	36,41	36,39
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	19,7	21,1	20,5
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,49	19,46	19,54
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	20,0	19,3	19,5
TAU a rottura (picco) [kPa]	39,03	60,90	122,18
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	2,77	4,57	4,91
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,11	0,31	0,66

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

29,8

Coesione intercetta [kPa]

8,4

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29183 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **60**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	TRIASIALE C.I.U.
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1). Presente nella parte centrale livello di limo sabbioso a stratificazione orizzontale. Omogeneo, molto consistente, umido, poco plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Porzione rimaneggiata.	0	0			0		
Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1). Presente nella parte centrale livello di limo sabbioso a stratificazione orizzontale. Omogeneo, molto consistente, umido, poco plastico.	10	10			15	—ED	
	20	20			20	—CU1	
	30	30	30	3,9	30	—CU2	
	40	40	40	4,3	40	—CU3	
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q4

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 01

CAMPIONE : CI 2

PROFONDITA' (m) : 40,50 - 41,20

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29184 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	451,26	449,85
Temperatura [°C]	18,20	18,20
Massa picnometro + acqua [g]	431,42	421,75
Massa terreno secco [g]	31,18	44,30
Peso specifico dei grani	2,75	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	ED	CU1	CU2	CU3										
-------------------------	----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	80,81	82,08	79,65	83,25										
Massa conten.+terr.secco [g]	69,97	70,99	69,03	72,22										
Massa contenitore [g]	19,94	19,34	19,26	18,76										
Contenuto d'acqua (%)	21,7	21,5	21,3	20,6										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,38	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	19,94	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	252,28	177,84	179,73	179,91										
Massa fustella [g]	85,37													
Peso di volume umido [kN/m³]	20,51	20,08	20,29	20,31										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,86	16,53	16,72	16,84										
Indice dei vuoti	0,595	0,627	0,608	0,597										
Porosità (%)	37,30	38,54	37,82	37,39										
Grado di saturazione	99,88	93,90	96,21	94,74										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	197,29	232,81	231,79	231,50										
Massa conten.+terr.secco [g]	172,99	200,85	201,86	202,68										
Massa contenitore [g]	33,23	54,00	53,70	53,14										
Contenuto d'acqua (%)	17,4	21,8	20,2	19,3										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,47	75,73	75,35	75,09										
Massa fustella + provino [g]	246,41	178,27	178,05	177,88										
Massa fustella [g]	85,37													
Peso di volume umido [kN/m³]	21,37	20,50	20,79	21,00										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	18,20	16,84	17,30	17,61										
Indice dei vuoti	0,477	0,597	0,554	0,527										
Porosità (%)	32,31	37,38	35,67	34,53										
Grado di saturazione	99,89	99,95	99,90	100,00										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29185 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

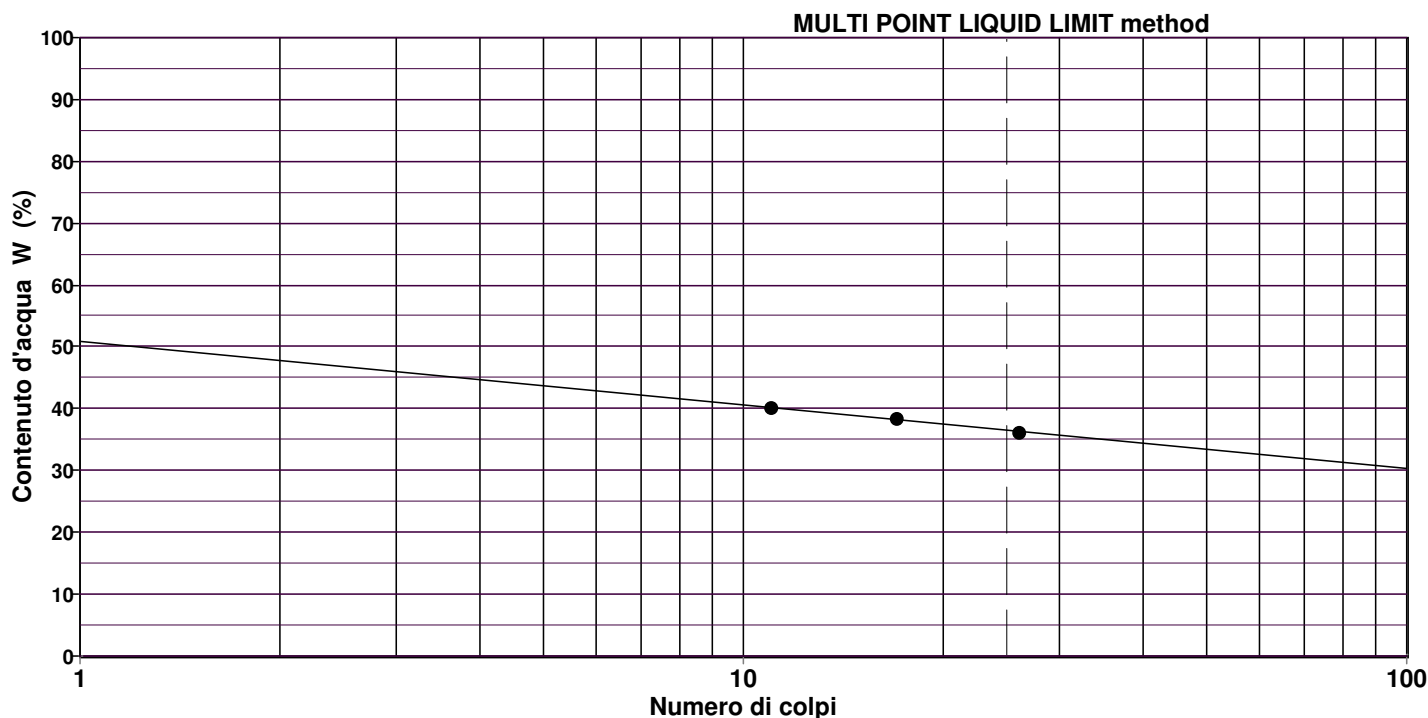
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	26	17	11		
Contenuto d'acqua (%)	36,2 %	38,4 %	40,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	24,5 %	24,4 %



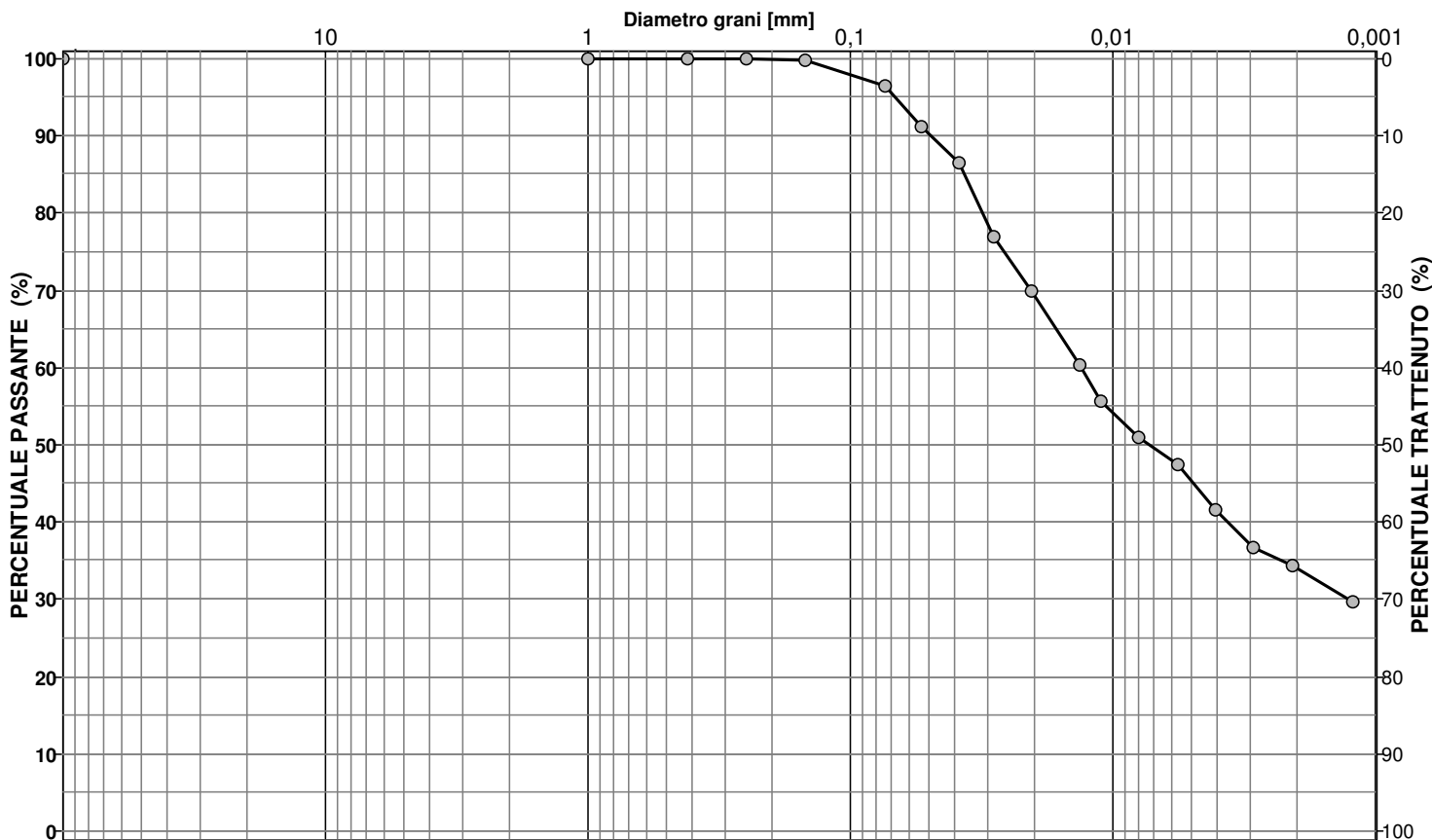
LIMITE LIQUIDO LL = 36,5 %
LIMITE PLASTICO LP = 24,5 %
INDICE PLASTICO IP = 12,0 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29186 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	7,2	58,8	34,0

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0539	91,18	8,82
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0388	86,45	13,55
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0284	76,99	23,01
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0205	69,90	30,10
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0134	60,43	39,57
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0111	55,70	44,30
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0079	50,97	49,03
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	47,43	52,57
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	41,51	58,49
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	36,78	63,22
0,1	40 mesh	0,4200	99,96	0,04	0,0021	34,42	65,58
0,1	60 mesh	0,2500	99,92	0,08	0,0012	29,69	70,31
0,3	100 mesh	0,1490	99,76	0,24			
6,4	200 mesh	0,0740	96,54	3,46			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/2	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29187 / CLA	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 17/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	97

Limite liquido	36,5 %
Indice di plasticità	12,0 %

Simbolo di gruppo GS	A-6
Indice di gruppo IG	9

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29188 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	97 %
Coefficiente di uniformità CU	
Coefficiente di concavità CC	
Limite Liquido LL 36,5 %	
Indice di Plasticità IP 12,0 %	
Simbolo di gruppo	
ML	
Nome del gruppo	
Limo	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

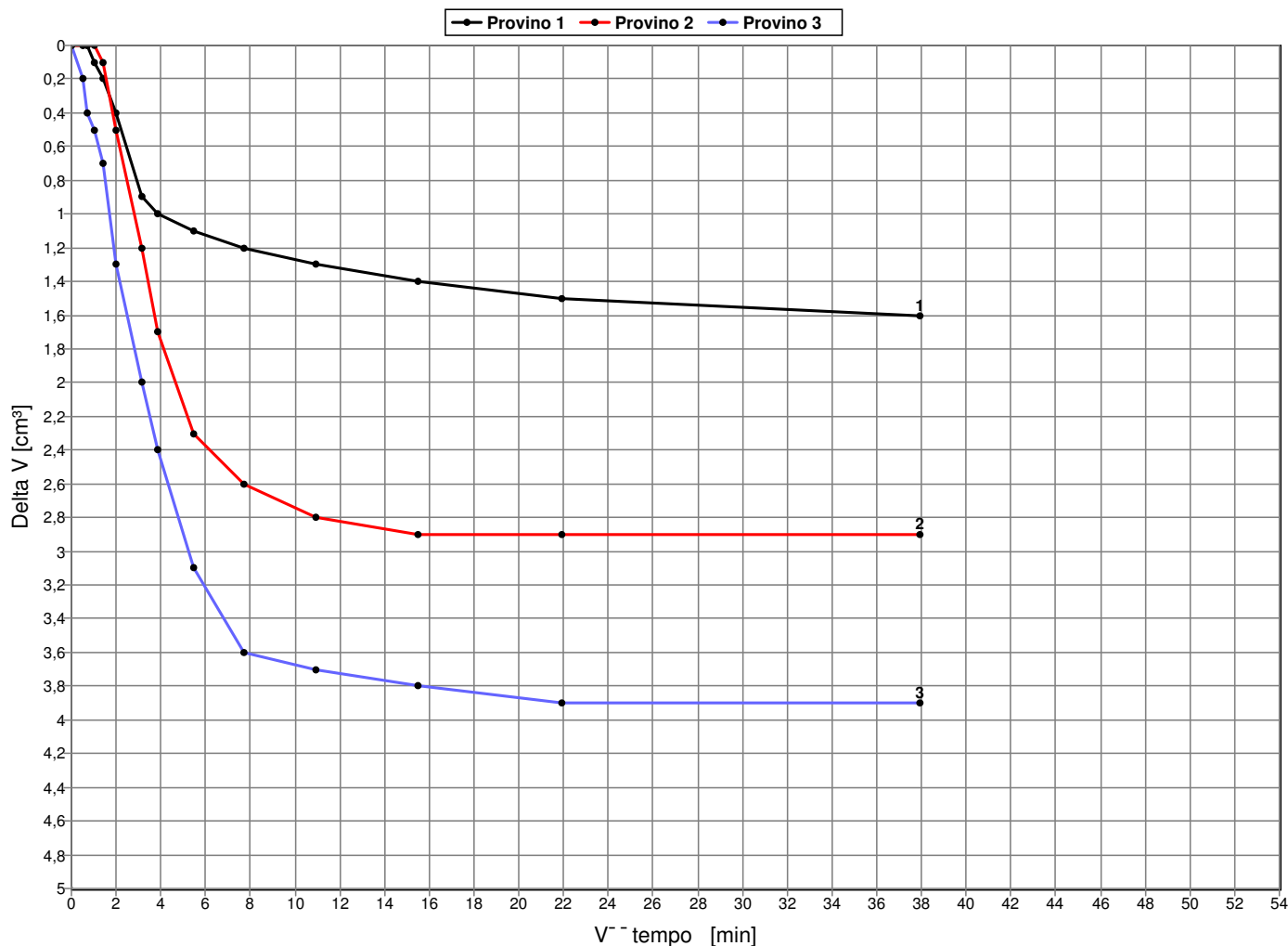
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29189 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	09/02/2010	Pag.	1/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20**

Prova Triassiale C.I.U. ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Area [cm ²]	11,40	11,40	11,40
Contenuto naturale d'acqua (%)	21,5	21,3	20,6
Peso di Volume [kN/m ³]	20,08	20,29	20,31
Pressione di cella [kPa]	392,26	588,40	784,53
Back pressure [kPa]	196,13	196,13	196,13
Coefficiente di Skempton	0,93	0,92	0,90
Delta V finale [cm ³]	1,60	2,90	3,90
t 100 [min]	23,18	41,26	30,50
Velocità [mm/min]	0,01742	0,00974	0,01313

(Diagramma Consolidazione Provini)

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29189 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	09/02/2010	Pag.	2/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20****PROVA TRIASSIALE C.I.U.**
ASTM D 4767/95**(Diagramma Consolidazione Provini)**

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]
0,25	0,000	0,25	0,000	0,25	0,200				
0,50	0,000	0,50	0,000	0,50	0,400				
1,00	0,100	1,00	0,000	1,00	0,500				
2,00	0,200	2,00	0,100	2,00	0,700				
4,00	0,400	4,00	0,500	4,00	1,300				
10,00	0,900	10,00	1,200	10,00	2,000				
15,00	1,000	15,00	1,700	15,00	2,400				
30,00	1,100	30,00	2,300	30,00	3,100				
60,00	1,200	60,00	2,600	60,00	3,600				
120,00	1,300	120,00	2,800	120,00	3,700				
240,00	1,400	240,00	2,900	240,00	3,800				
480,00	1,500	480,00	2,900	480,00	3,900				
1440,00	1,600	1440,00	2,900	1440,00	3,900				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

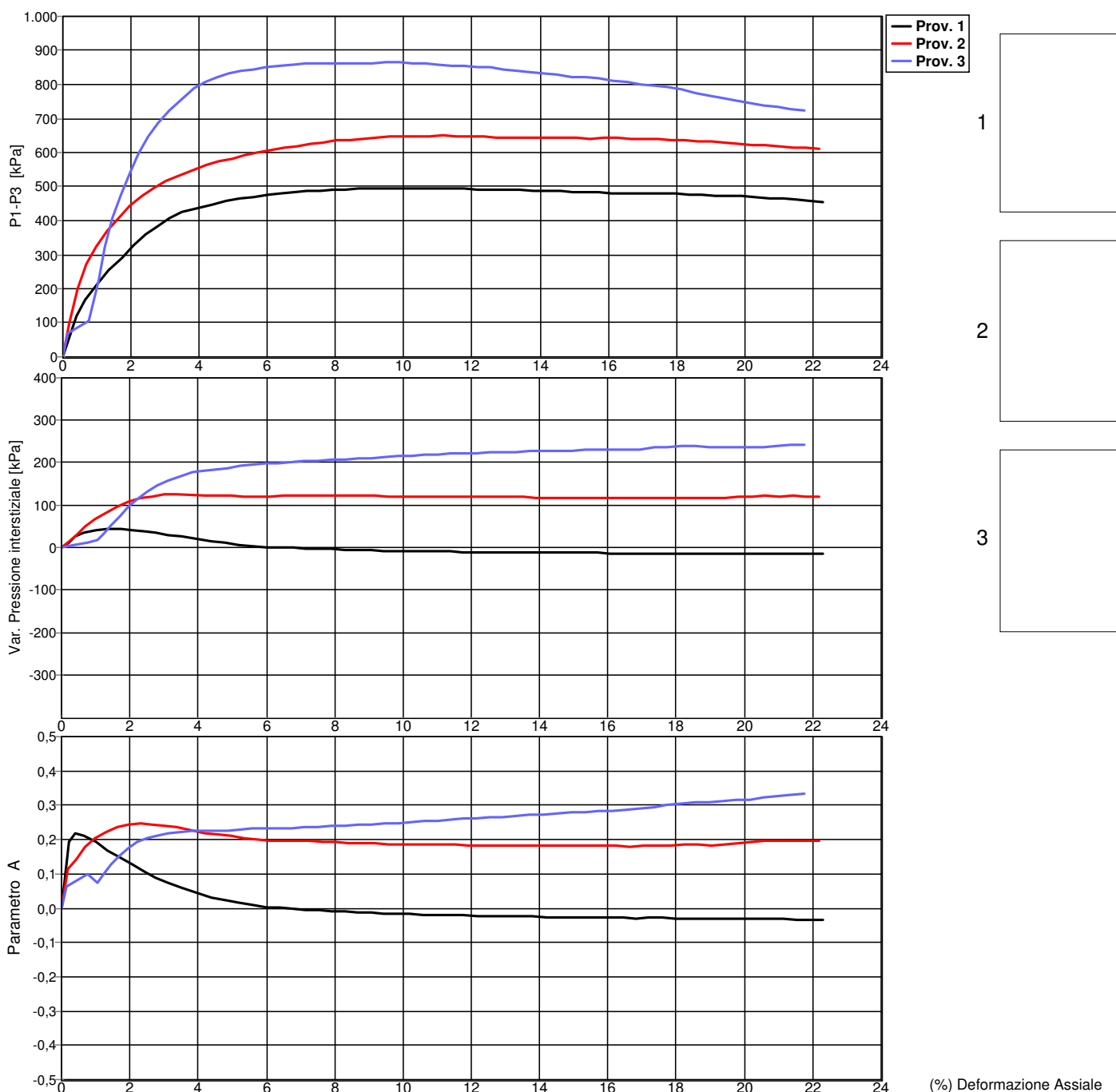
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/2	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29189 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 3/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA TRIASSIALE C.I.U. ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



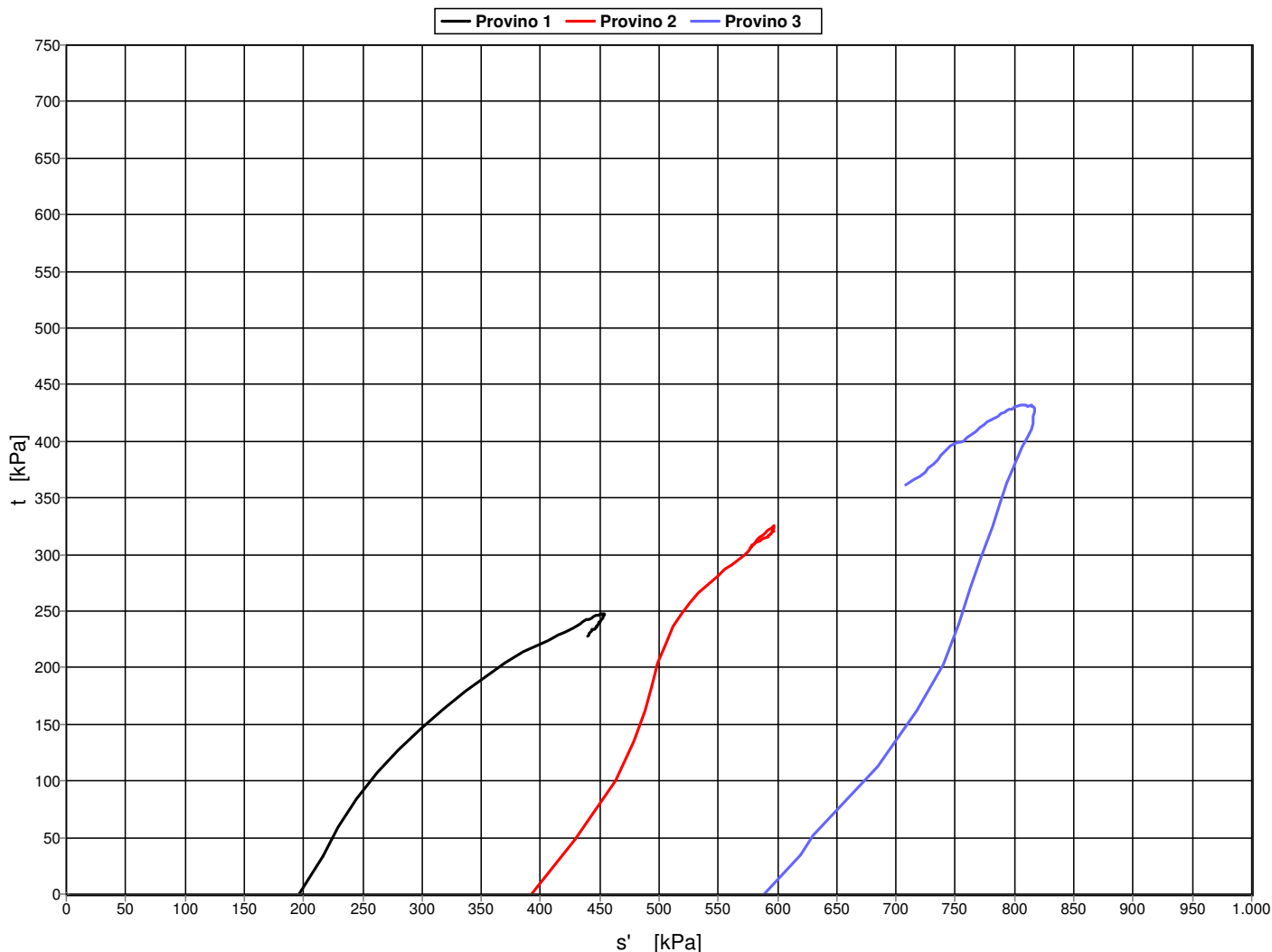
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/2	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29189 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 4/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20****PROVA TRIASSIALE C.I.U. - diagramma STRESS PATH ASTM D 4767/95**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	392,26	588,40	784,53
Back pressure [kPa]	196,13	196,13	196,13
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01

**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/2	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29189 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 5/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 1					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,229	66,935	12,946	0,193	33,468	216,654
0,388	118,415	25,891	0,219	59,208	229,449
0,656	168,375	35,796	0,213	84,188	244,524
1,004	214,392	41,385	0,193	107,196	261,943
1,352	255,436	43,151	0,169	127,718	280,699
1,730	291,471	42,660	0,146	145,736	299,208
2,078	327,319	41,581	0,127	163,660	318,210
2,436	358,276	38,345	0,107	179,138	336,925
2,764	383,393	34,226	0,089	191,696	353,602
3,132	408,166	29,912	0,073	204,083	370,303
3,500	427,060	24,910	0,058	213,530	384,752
4,396	448,455	13,731	0,031	224,228	406,628
4,803	457,747	10,690	0,023	228,874	414,316
5,191	463,694	6,866	0,015	231,847	421,113
5,609	470,540	3,826	0,008	235,270	427,576
6,016	477,356	0,982	0,002	238,678	433,828
6,394	480,946	1,276	0,003	240,473	435,329
6,782	484,440	-0,489	-0,001	242,220	438,841
7,160	485,754	-1,764	-0,004	242,877	440,773
7,557	488,025	-2,745	-0,006	244,012	442,890
7,905	489,440	-3,823	-0,008	244,720	444,675
8,293	491,697	-4,804	-0,010	245,848	446,784
8,661	492,950	-5,883	-0,012	246,475	448,490
9,049	492,998	-6,569	-0,013	246,499	449,200
9,427	494,148	-7,354	-0,015	247,074	450,560
9,805	494,209	-8,138	-0,016	247,104	451,374
10,182	494,253	-8,629	-0,017	247,126	451,888
10,580	495,222	-9,119	-0,018	247,611	452,862
10,948	494,233	-9,904	-0,020	247,116	453,152
11,366	495,045	-10,100	-0,020	247,522	453,754
11,753	493,918	-10,688	-0,022	246,959	453,779
12,171	492,614	-10,884	-0,022	246,307	453,323
12,579	491,357	-11,375	-0,023	245,678	453,186
12,976	490,145	-11,669	-0,024	245,072	452,874
13,394	489,832	-11,669	-0,024	244,916	452,717
13,792	488,597	-11,963	-0,024	244,298	452,394
14,199	487,296	-12,453	-0,026	243,648	452,233
14,597	486,043	-12,453	-0,026	243,022	451,606
14,955	485,007	-12,453	-0,026	242,504	451,088
15,333	484,845	-12,649	-0,026	242,422	451,204
15,711	482,681	-12,944	-0,027	241,340	450,416
16,069	481,619	-13,728	-0,029	240,810	450,670
16,447	480,434	-13,728	-0,029	240,217	450,077
16,824	480,220	-14,415	-0,030	240,110	450,657
17,202	479,988	-13,728	-0,029	239,994	449,854
17,570	479,795	-13,728	-0,029	239,898	449,758
17,968	478,446	-14,218	-0,030	239,223	449,573
18,366	476,126	-14,218	-0,030	238,063	448,413
18,753	474,820	-15,003	-0,032	237,410	448,545
19,131	473,564	-14,709	-0,031	236,782	447,623
19,509	472,299	-14,709	-0,031	236,149	446,990

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29189 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	09/02/2010	Pag.	6/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 1					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
19,897	470,966	-14,709	-0,031	235,483	446,324
20,314	468,511	-14,709	-0,031	234,256	445,097
20,732	466,989	-14,218	-0,030	233,494	443,844
21,120	464,704	-15,003	-0,032	232,352	443,487
21,518	460,514	-15,003	-0,033	230,257	441,392
21,905	458,238	-15,493	-0,034	229,119	440,744
22,283	455,107	-15,984	-0,035	227,554	439,670

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29189 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	09/02/2010	Pag.	7/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 2					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,191	95,465	10,985	0,115	47,732	429,011
0,421	200,763	28,833	0,144	100,382	463,812
0,688	271,000	48,544	0,179	135,500	479,220
0,994	324,012	66,490	0,205	162,006	487,780
1,310	369,251	82,377	0,223	184,625	494,512
1,635	407,698	96,793	0,237	203,849	499,320
1,970	442,162	107,776	0,244	221,081	505,569
2,314	471,754	116,210	0,246	235,877	511,931
2,658	494,737	120,721	0,244	247,368	518,911
3,021	515,626	124,154	0,241	257,813	525,923
3,375	530,960	125,232	0,236	265,480	532,512
4,217	562,264	123,663	0,220	281,132	549,733
4,589	573,495	122,977	0,214	286,748	556,034
4,962	582,839	122,486	0,210	291,420	561,198
5,335	591,205	120,721	0,204	295,602	567,146
5,718	599,426	119,446	0,199	299,713	572,531
6,100	606,680	119,446	0,197	303,340	576,158
6,483	613,855	121,212	0,197	306,928	577,979
6,865	619,205	121,702	0,197	309,602	580,164
7,247	625,360	121,996	0,195	312,680	582,948
7,639	630,512	121,996	0,193	315,256	585,524
8,022	634,801	122,192	0,192	317,400	587,472
8,414	638,107	121,506	0,190	319,054	589,811
8,796	641,429	121,506	0,189	320,714	591,472
9,188	643,781	121,702	0,189	321,890	592,452
9,580	646,090	121,015	0,187	323,045	594,294
9,972	647,510	120,721	0,186	323,755	595,298
10,374	648,824	120,427	0,186	324,412	596,249
10,756	648,565	120,231	0,185	324,282	596,315
11,148	649,882	119,937	0,185	324,941	597,268
11,541	648,674	119,741	0,185	324,337	596,860
11,942	646,555	118,956	0,184	323,277	596,585
12,334	646,143	118,956	0,184	323,072	596,379
12,726	644,891	118,466	0,184	322,446	596,243
13,118	645,253	118,760	0,184	322,626	596,130
13,510	643,964	118,270	0,184	321,982	595,976
13,902	643,467	117,975	0,183	321,734	596,022
14,304	642,876	117,779	0,183	321,438	595,923
14,686	642,408	117,485	0,183	321,204	595,983
15,078	642,641	117,485	0,183	321,320	596,099
15,470	641,259	117,485	0,183	320,630	595,408
15,872	642,158	117,485	0,183	321,079	595,858
16,254	642,380	117,975	0,184	321,190	595,479
16,656	640,863	115,524	0,180	320,432	597,172
17,057	640,886	116,014	0,181	320,443	596,693
17,449	639,405	117,191	0,183	319,702	594,776
17,841	637,139	116,700	0,183	318,570	594,133
18,233	634,866	116,995	0,184	317,433	592,702
18,625	632,585	116,504	0,184	316,292	592,052
19,017	631,816	116,014	0,184	315,908	592,158
19,419	629,439	117,779	0,187	314,720	589,204

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/2	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29189 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 8/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 2					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
19,821	627,053	118,956	0,190	313,526	586,834
20,213	623,240	119,250	0,191	311,620	584,634
20,605	620,922	121,702	0,196	310,461	581,023
21,016	617,707	120,721	0,195	308,854	580,396
21,408	615,378	121,506	0,197	307,689	578,447
21,800	613,041	120,231	0,196	306,520	578,554
22,182	610,773	120,231	0,197	305,386	577,420

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/2	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29189 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 9/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 3					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,160	69,733	4,316	0,062	34,866	618,946
0,753	104,710	10,396	0,099	52,355	630,355
1,054	226,437	17,065	0,075	113,218	684,549
1,242	324,335	32,755	0,101	162,168	717,808
1,449	407,132	52,369	0,129	203,566	739,593
1,694	477,703	73,943	0,155	238,851	753,304
1,957	539,072	95,322	0,177	269,536	762,610
2,221	595,747	114,347	0,192	297,874	771,922
2,493	647,697	131,116	0,202	323,848	781,128
2,794	689,031	145,336	0,211	344,515	787,575
3,114	724,197	157,790	0,218	362,098	792,704
3,848	788,726	176,815	0,224	394,363	805,944
4,187	807,305	180,934	0,224	403,652	811,114
4,526	821,476	184,661	0,225	410,738	814,473
4,874	831,202	187,995	0,226	415,601	816,002
5,222	839,428	192,310	0,229	419,714	815,800
5,598	844,512	195,154	0,231	422,256	815,498
5,965	852,409	197,900	0,232	426,204	816,700
6,351	855,871	199,665	0,233	427,936	816,666
6,737	859,276	201,234	0,234	429,638	816,800
7,122	861,241	203,489	0,236	430,620	815,527
7,508	861,788	205,058	0,238	430,894	814,232
7,903	863,579	206,039	0,239	431,789	814,146
8,299	862,600	208,589	0,242	431,300	811,107
8,694	862,953	210,354	0,244	431,476	809,518
9,079	863,360	211,335	0,245	431,680	808,741
9,465	863,733	214,179	0,248	431,866	806,083
9,860	863,982	215,159	0,249	431,991	805,228
10,246	861,619	217,219	0,252	430,810	801,986
10,632	860,571	218,199	0,254	430,286	800,482
11,018	856,856	218,494	0,255	428,428	798,330
11,385	855,957	220,749	0,258	427,978	795,625
11,770	854,854	222,318	0,260	427,427	793,505
12,156	852,421	222,809	0,261	426,210	791,798
12,542	849,978	224,868	0,265	424,989	788,517
12,918	845,025	225,358	0,267	422,512	785,550
13,313	841,191	225,358	0,268	420,596	783,633
13,699	837,447	228,104	0,272	418,724	779,016
14,094	833,613	228,398	0,274	416,806	776,804
14,499	828,417	228,398	0,276	414,208	774,206
14,922	823,051	228,889	0,278	411,526	771,032
15,336	820,304	230,164	0,281	410,152	768,384
15,731	816,475	229,967	0,282	408,238	766,666
16,136	812,555	230,948	0,284	406,277	763,725
16,541	807,396	231,929	0,287	403,698	760,165
16,945	799,777	231,929	0,290	399,888	756,356
17,350	795,881	235,263	0,296	397,940	751,074
17,735	790,945	237,813	0,301	395,472	746,056
18,149	784,532	238,597	0,304	392,266	742,065
18,563	775,724	238,303	0,307	387,862	737,955
18,959	768,347	237,322	0,309	384,174	735,247

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29189 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	09/02/2010	Pag.	10/10

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 3					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
19,363	760,916	237,322	0,312	380,458	731,532
19,768	752,328	237,322	0,315	376,164	727,238
20,163	745,064	236,538	0,317	372,532	724,390
20,549	737,922	237,813	0,322	368,961	719,544
20,944	733,077	239,578	0,327	366,538	715,356
21,339	728,245	241,147	0,331	364,122	711,372
21,753	722,086	241,833	0,335	361,043	707,606

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

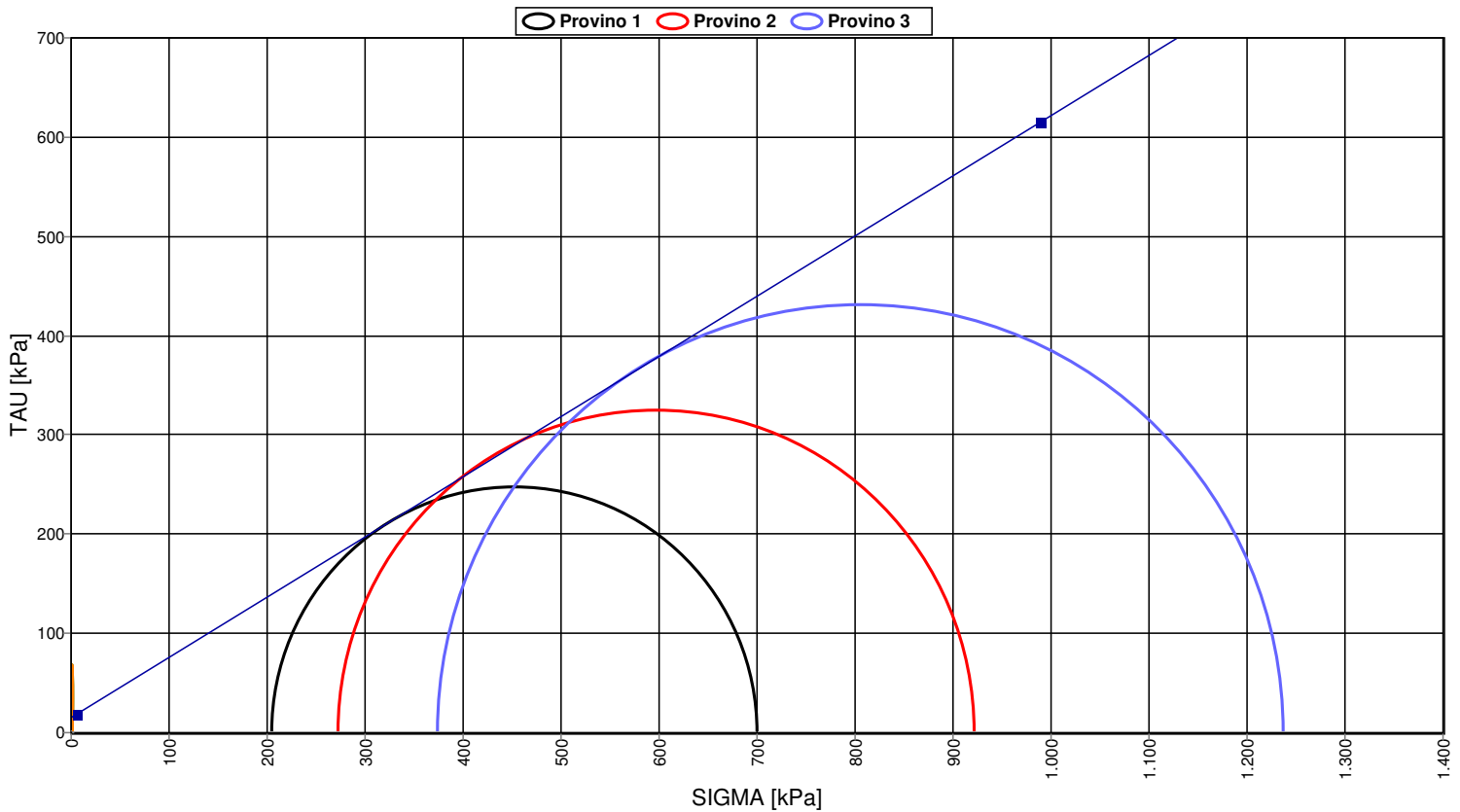
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio CHIA33V01
 Campione CI2
 Profondità 40,50-41,20

(Rif.:29189 / CU) 24/02/2010 1006/2

PROVA TRIASSIALE C.I.U. - diagramma di MOHR
 ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	392,26	588,40	784,53
Back pressure [kPa]	196,13	196,13	196,13
P1-P3 a rottura [kPa]	495,05	649,88	863,98
Deformazione a rottura (%)	11,37	11,15	9,86
Delta U a rottura [kPa]	-10,10	119,94	215,16
A rottura	-0,02	0,18	0,25
s' a rottura [kPa]	453,75	597,27	805,23
t a rottura [kPa]	247,52	324,94	431,99
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01

c' [kPa] 15,4 PHI [°] 31,2



NOTE



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/8

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio CHIA33V01

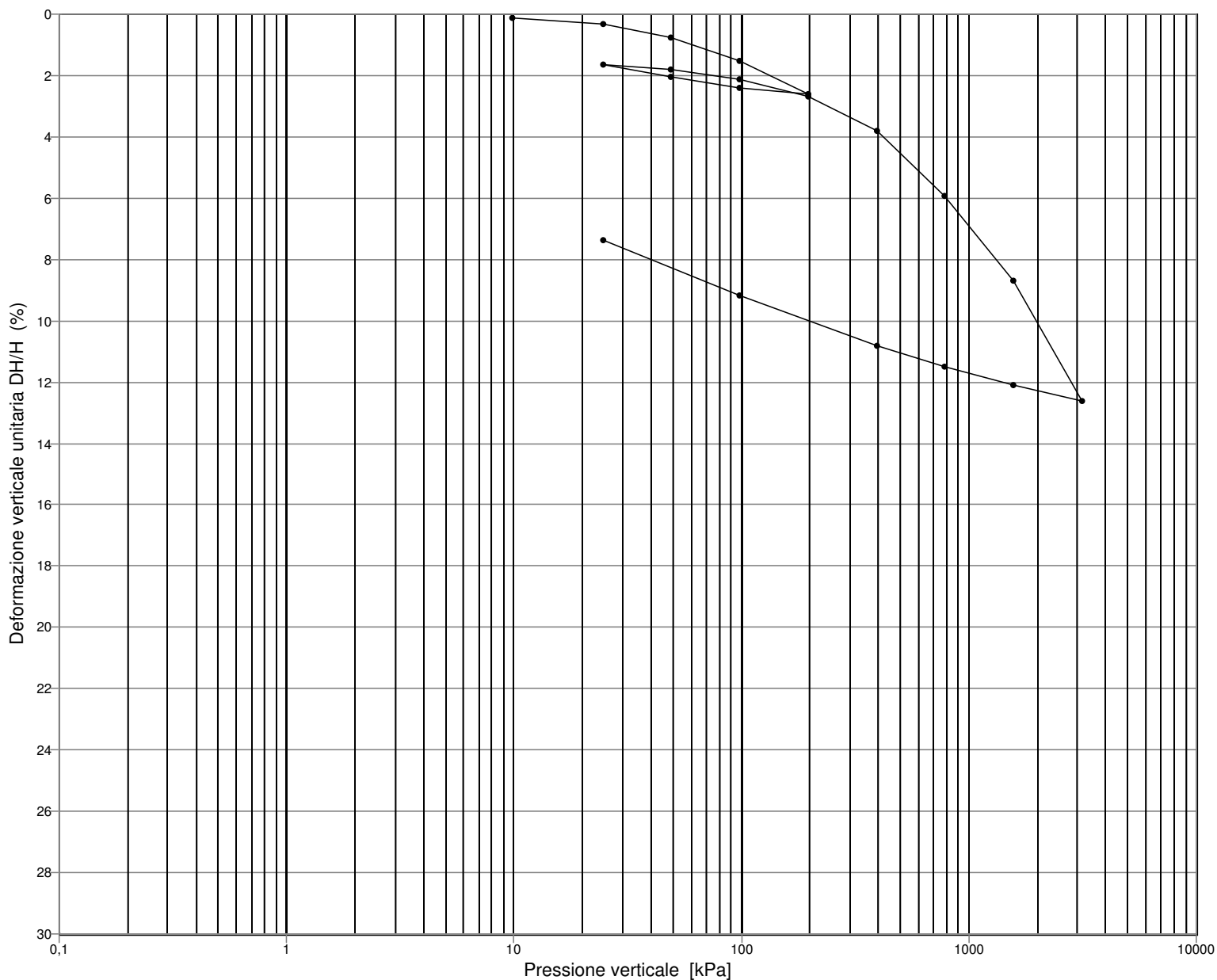
Campione CI2

Profondità [m] 40,50-41,20

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,38	Altezza iniziale [mm]	19,94
Indice dei vuoti iniziale	0,595	Altezza finale [mm]	18,47



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

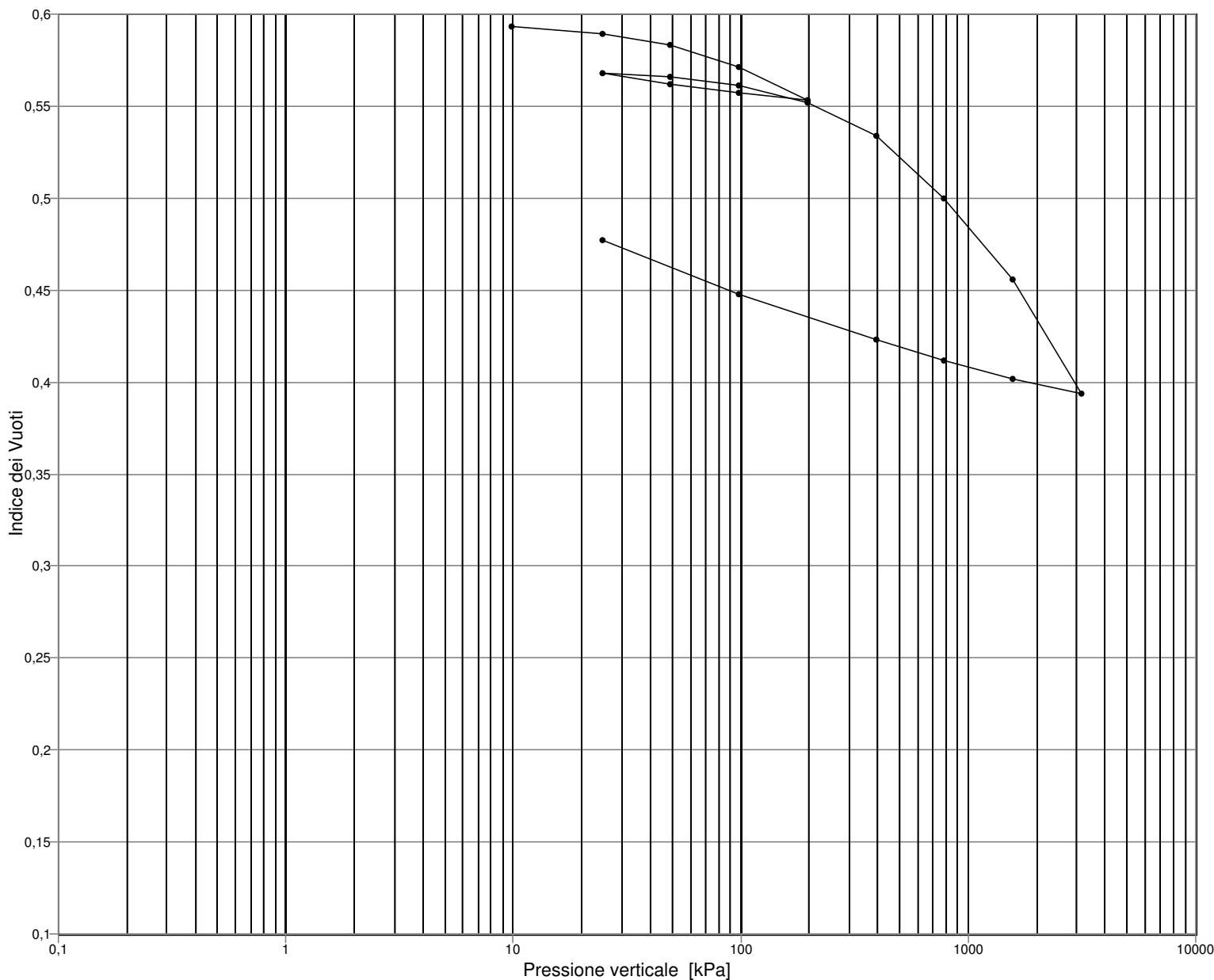
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010	Pag.	2/8
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,38	Altezza iniziale [mm]	19,94
Indice dei vuoti iniziale	0,595	Altezza finale [mm]	18,47



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

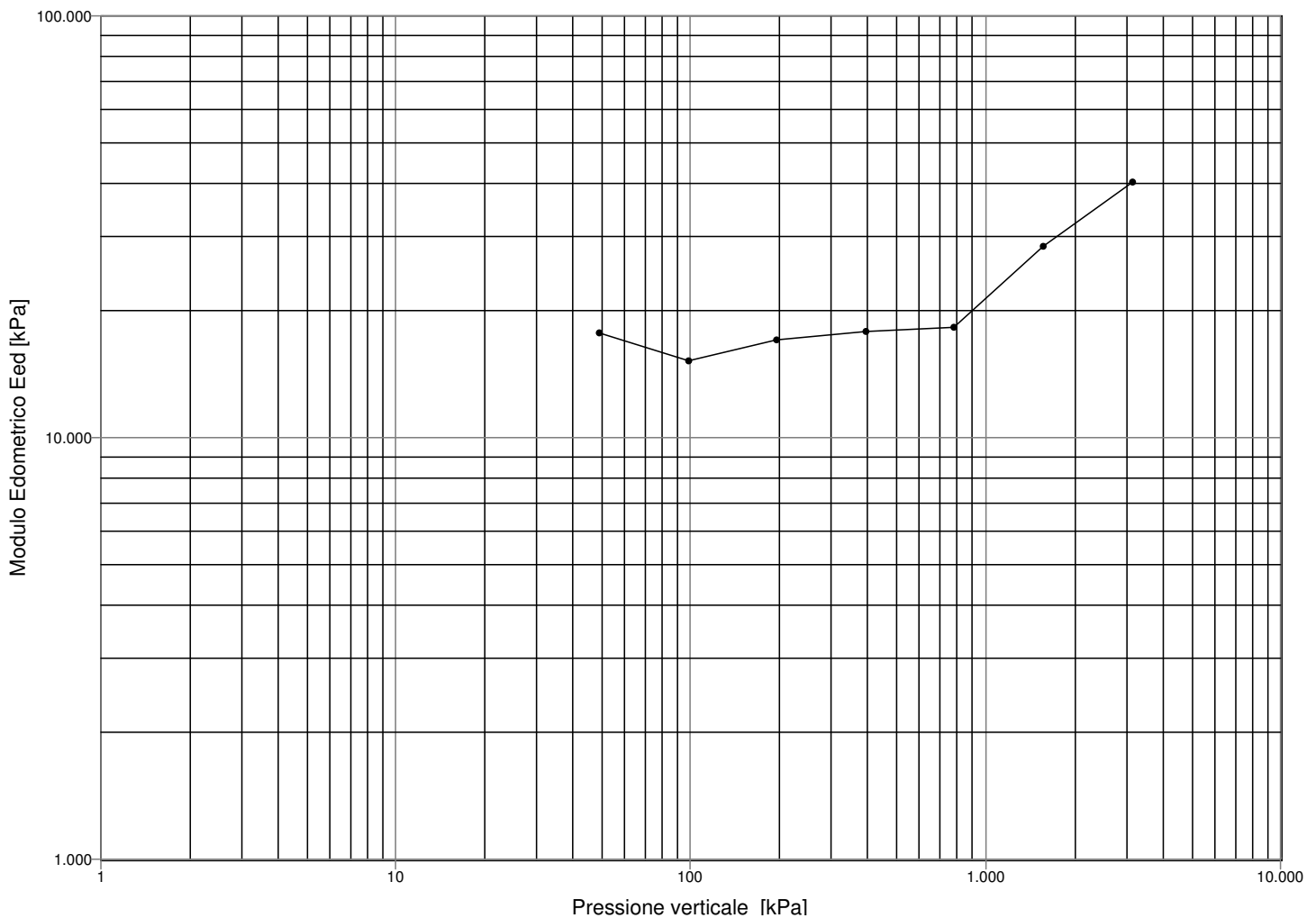
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	3/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	36	
Indice di plasticità	IP (%)	12	
Peso specifico dei grani		2,74	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		21,7	17,4
Peso di volume umido [kN/m³]		20,51	21,37



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa.

Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	4/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Carico applicato	Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed 24 ore	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio		
[kg/cm ²]	DH [mm]	DH/H (%)	[kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]		
0,100	9,81	0,025	0,125	0,593					
0,250	24,52	0,067	0,336	0,589	6999	8,853	1,43E-04	2,28E-04	17,17
0,500	49,03	0,151	0,755	0,583	5840	8,672	1,71E-04	2,73E-04	36,77
1,000	98,07	0,303	1,521	0,571	6408	8,765	1,56E-04	2,49E-04	73,55
2,000	196,13	0,519	2,601	0,553	9078	9,114	1,10E-04	1,76E-04	147,10
1,000	98,07	0,477	2,391	0,557					
0,500	49,03	0,410	2,056	0,562					
0,250	24,52	0,330	1,657	0,568					
0,500	49,03	0,358	1,795	0,566	17710	9,782	5,65E-05	9,01E-05	36,77
1,000	98,07	0,422	2,118	0,561	15183	9,628	6,59E-05	1,05E-04	73,55
2,000	196,13	0,537	2,695	0,552	17003	9,741	5,88E-05	9,38E-05	147,10
4,000	392,27	0,757	3,794	0,534	17842	9,789	5,60E-05	8,94E-05	294,20
8,000	784,53	1,184	5,936	0,500	18318	9,816	5,46E-05	8,71E-05	588,40
16,000	1569,06	1,736	8,705	0,456	28335	10,252	3,53E-05	5,63E-05	1176,79
32,000	3138,13	2,514	12,606	0,394	40220	10,602	2,49E-05	3,97E-05	2353,60
16,000	1569,06	2,413	12,102	0,402					
8,000	784,53	2,290	11,483	0,412					
4,000	392,27	2,154	10,802	0,423					
1,000	98,07	1,830	9,177	0,448					
0,250	24,52	1,470	7,372	0,477					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa.

Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	5/8

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio CHIA33V01

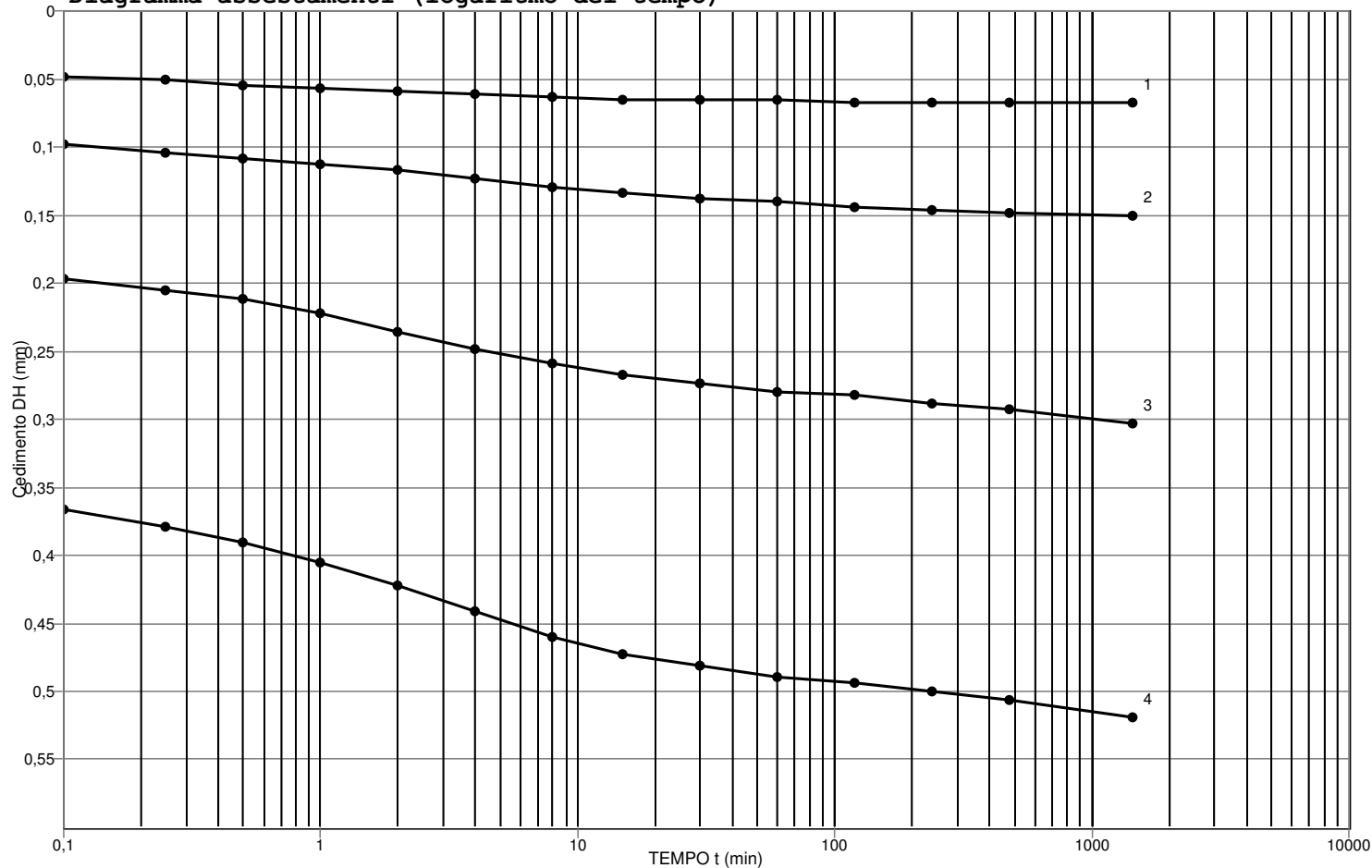
Campione CI2

Profondità [m] 40,50-41,20

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
1	9,81	24,52	30,0	6,5E-07	1,36E-04	8,5E-10	5,7E-05
2	24,52	49,03	150,2	1,3E-07	1,53E-04	1,9E-10	2,8E-04
3	49,03	98,07	103,9	1,8E-07	1,31E-04	2,3E-10	7,9E-04
4	98,07	196,13	89,5	2,1E-07	8,98E-05	1,8E-10	9,5E-04

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



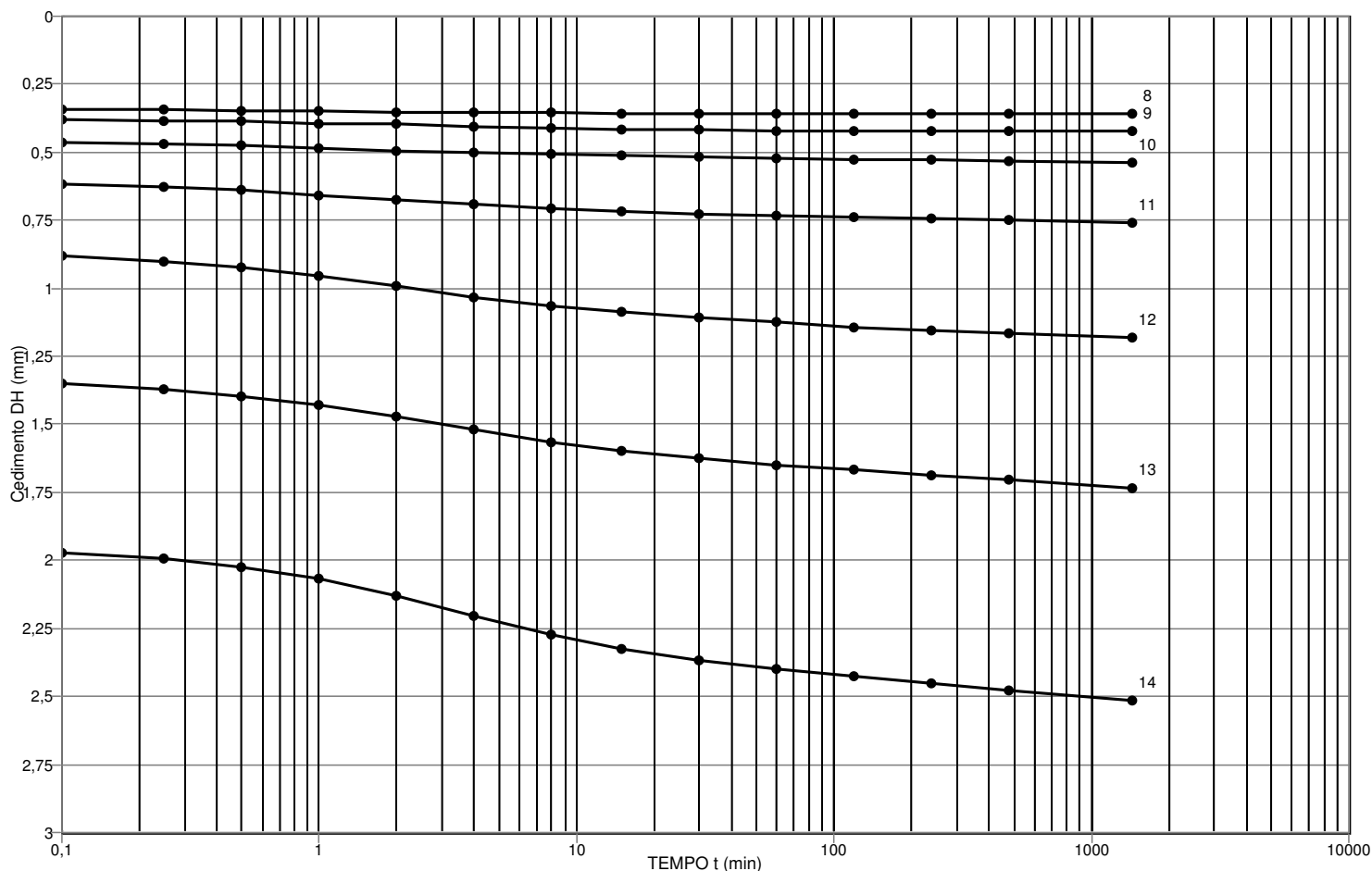
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010	Pag.	6/8
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA** ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
8	24,52	49,03	61,2	3,1E-07	5,59E-05	1,7E-10	9,6E-06
9	49,03	98,07	108,8	1,7E-07	6,46E-05	1,1E-10	4,4E-05
10	98,07	196,13	62,3	3,0E-07	4,76E-05	1,4E-10	5,3E-04
11	196,13	392,27	72,0	2,5E-07	4,78E-05	1,2E-10	8,4E-04
12	392,27	784,53	92,8	1,9E-07	4,50E-05	8,3E-11	1,9E-03
13	784,53	1569,06	93,3	1,8E-07	2,65E-05	4,6E-11	3,3E-03
14	1569,06	3138,13	133,0	1,2E-07	2,00E-05	2,3E-11	4,0E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	7/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI2**Profondità [m] **40,50-41,20****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,048	0,10	0,098	0,10	0,197	0,10	0,366	0,10	0,343
0,25	0,050	0,25	0,105	0,25	0,205	0,25	0,379	0,25	0,345
0,50	0,054	0,50	0,109	0,50	0,211	0,50	0,391	0,50	0,347
1,00	0,056	1,00	0,113	1,00	0,222	1,00	0,406	1,00	0,349
2,00	0,059	2,00	0,117	2,00	0,236	2,00	0,422	2,00	0,351
4,00	0,061	4,00	0,123	4,00	0,249	4,00	0,441	4,00	0,353
8,00	0,063	8,00	0,130	8,00	0,259	8,00	0,460	8,00	0,356
15,00	0,065	15,00	0,134	15,00	0,268	15,00	0,473	15,00	0,358
30,00	0,065	30,00	0,138	30,00	0,274	30,00	0,481	30,00	0,358
60,00	0,065	60,00	0,140	60,00	0,280	60,00	0,489	60,00	0,358
120,00	0,067	120,00	0,144	120,00	0,282	120,00	0,494	120,00	0,358
240,00	0,067	240,00	0,146	240,00	0,289	240,00	0,500	240,00	0,358
480,00	0,067	480,00	0,149	480,00	0,293	480,00	0,506	480,00	0,358
1440,00	0,067	1440,00	0,151	1440,00	0,303	1440,00	0,519	1440,00	0,358
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,379	0,10	0,462	0,10	0,615	0,10	0,882	0,10	1,349
0,25	0,383	0,25	0,471	0,25	0,627	0,25	0,899	0,25	1,372
0,50	0,387	0,50	0,477	0,50	0,640	0,50	0,922	0,50	1,397
1,00	0,393	1,00	0,485	1,00	0,657	1,00	0,954	1,00	1,430
2,00	0,397	2,00	0,494	2,00	0,673	2,00	0,991	2,00	1,472
4,00	0,404	4,00	0,502	4,00	0,690	4,00	1,031	4,00	1,520
8,00	0,410	8,00	0,508	8,00	0,707	8,00	1,067	8,00	1,564
15,00	0,414	15,00	0,512	15,00	0,719	15,00	1,087	15,00	1,596
30,00	0,416	30,00	0,519	30,00	0,728	30,00	1,106	30,00	1,625
60,00	0,420	60,00	0,523	60,00	0,734	60,00	1,123	60,00	1,648
120,00	0,422	120,00	0,525	120,00	0,740	120,00	1,144	120,00	1,667
240,00	0,422	240,00	0,527	240,00	0,742	240,00	1,152	240,00	1,685
480,00	0,422	480,00	0,531	480,00	0,751	480,00	1,165	480,00	1,704
1440,00	0,422	1440,00	0,537	1440,00	0,757	1440,00	1,184	1440,00	1,736

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/2	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29190 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	8/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI2** Profondità [m] **40,50-41,20**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Gr. 14: 1569,06 3138,13	
t [min]	Deform.[mm]
0,10	1,974
0,25	1,995
0,50	2,024
1,00	2,068
2,00	2,131
4,00	2,204
8,00	2,273
15,00	2,325
30,00	2,367
60,00	2,401
120,00	2,428
240,00	2,453
480,00	2,476
1440,00	2,514

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/3	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29191 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI3** Profondità [m] **43,50-44,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **60**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TRIASSIALE U.U.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1). Visibili rare laminazioni limoso sabbiose e puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Molto consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1). Visibili rare laminazioni limoso sabbiose e puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Molto consistente, umido, plastico.	0			0	
	10	10	4,3	1,2	10 UU1
	20	20	4,2	1,4	20 UU2
	30	30	4,3	1,2	30 UU3
	40	40			40
	50	50			50
	60	60			60
	70	70			70
	80	80			80
	90	90			90
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 01

CAMPIONE : CI 3

PROFONDITA' (m) : 43,50 - 44,00



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/3	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29192 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI3**Profondità [m] **43,50-44,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	764,03	861,06
Temperatura [°C]	18,30	18,30
Massa picnometro + acqua [g]	718,18	813,77
Massa terreno secco [g]	72,15	74,34
Peso specifico dei grani	2,74	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	UU1	UU2	UU3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	86,31	73,99	79,36										
Massa conten.+terr.secco [g]	74,41	63,86	68,52										
Massa contenitore [g]	19,62	19,57	19,48										
Contenuto d'acqua (%)	21,7	22,9	22,1										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	179,24	179,96	176,38										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	20,23	20,32	19,91										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,62	16,53	16,31										
Indice dei vuoti	0,620	0,629	0,651										
Porosita (%)	38,26	38,60	39,44										
Grado di saturazione	96,22	99,91	93,19										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]													
Massa conten.+terr.secco [g]													
Massa contenitore [g]													
Contenuto d'acqua (%)													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]													
Massa fustella + provino [g]													
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]													
Indice dei vuoti													
Porosita (%)													
Grado di saturazione													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/3	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29193 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/02/2010	
	Data apertura 16/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 1/1

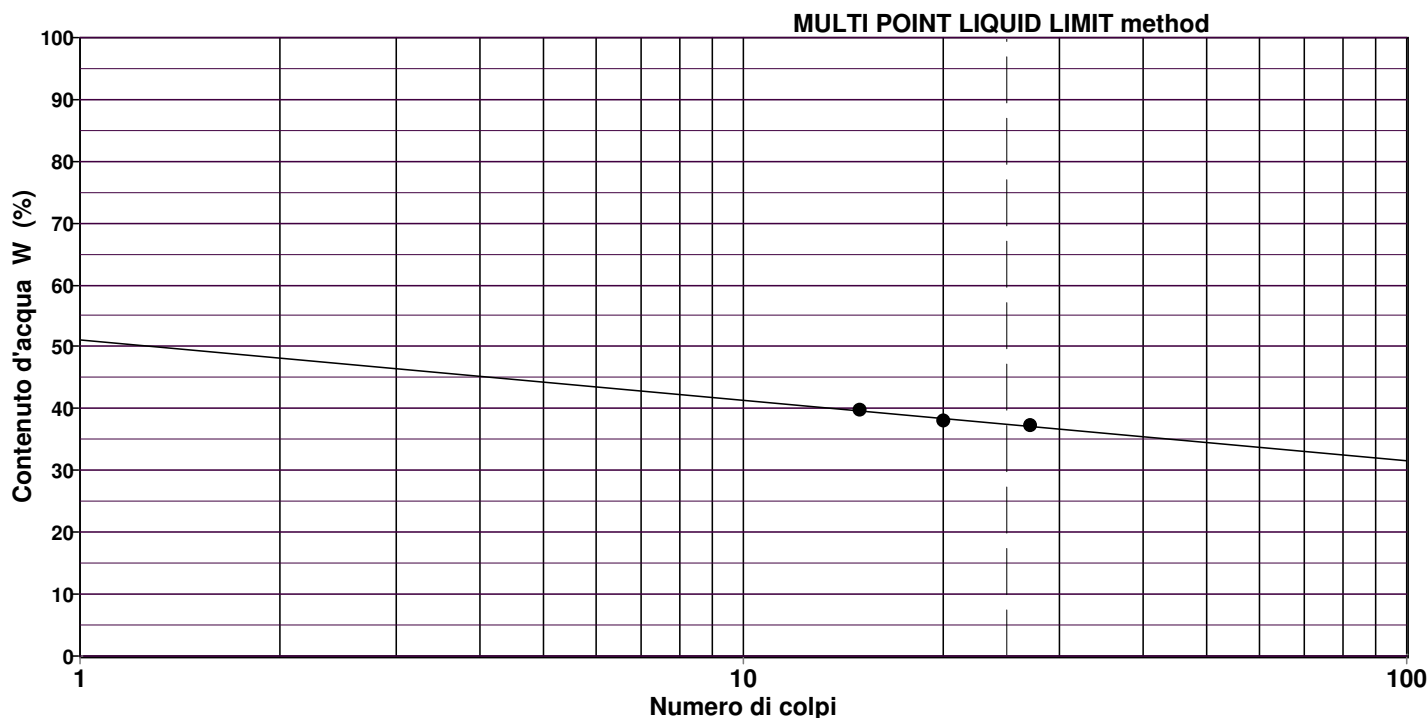
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI3** Profondità [m] **43,50-44,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	20	15		
Contenuto d'acqua (%)	37,4 %	38,1 %	39,9 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	22,9 %	22,8 %



LIMITE LIQUIDO LL = 37,5 %
LIMITE PLASTICO LP = 22,8 %
INDICE PLASTICO IP = 14,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)


 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
 Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/3	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29194 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 17/02/2010	
	Data apertura 16/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI3**Profondità [m] **43,50-44,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

 Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**


CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	7,1	52,4	40,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	91,99	8,01
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	89,66	10,34
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0274	85,01	14,99
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0201	75,71	24,29
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0130	67,57	32,43
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0108	64,08	35,92
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0077	59,43	40,57
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	55,94	44,06
0,1	10 mesh	2,0000	99,97	0,03	0,0040	47,80	52,20
0,1	16 mesh	1,0000	99,93	0,07	0,0029	43,15	56,85
0,1	40 mesh	0,4200	99,89	0,11	0,0020	40,82	59,18
0,1	60 mesh	0,2500	99,85	0,15	0,0012	33,84	66,16
0,2	100 mesh	0,1490	99,75	0,25			
9,6	200 mesh	0,0740	94,93	5,07			

NOTE
Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/3	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29195 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI3** Profondità [m] **43,50-44,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	95

Limite liquido	37,5 %
Indice di plasticità	14,7 %

Simbolo di gruppo GS	A-6
Indice di gruppo IG	10

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/3	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29196 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI3** Profondità [m] **43,50-44,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm		100	%
Setaccio 4,76 mm		100	%
Setaccio 0,074 mm		95	%
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	37,5	%
Indice di Plasticità	IP	14,7	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
CL			
Nome del gruppo			
Argilla magra			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

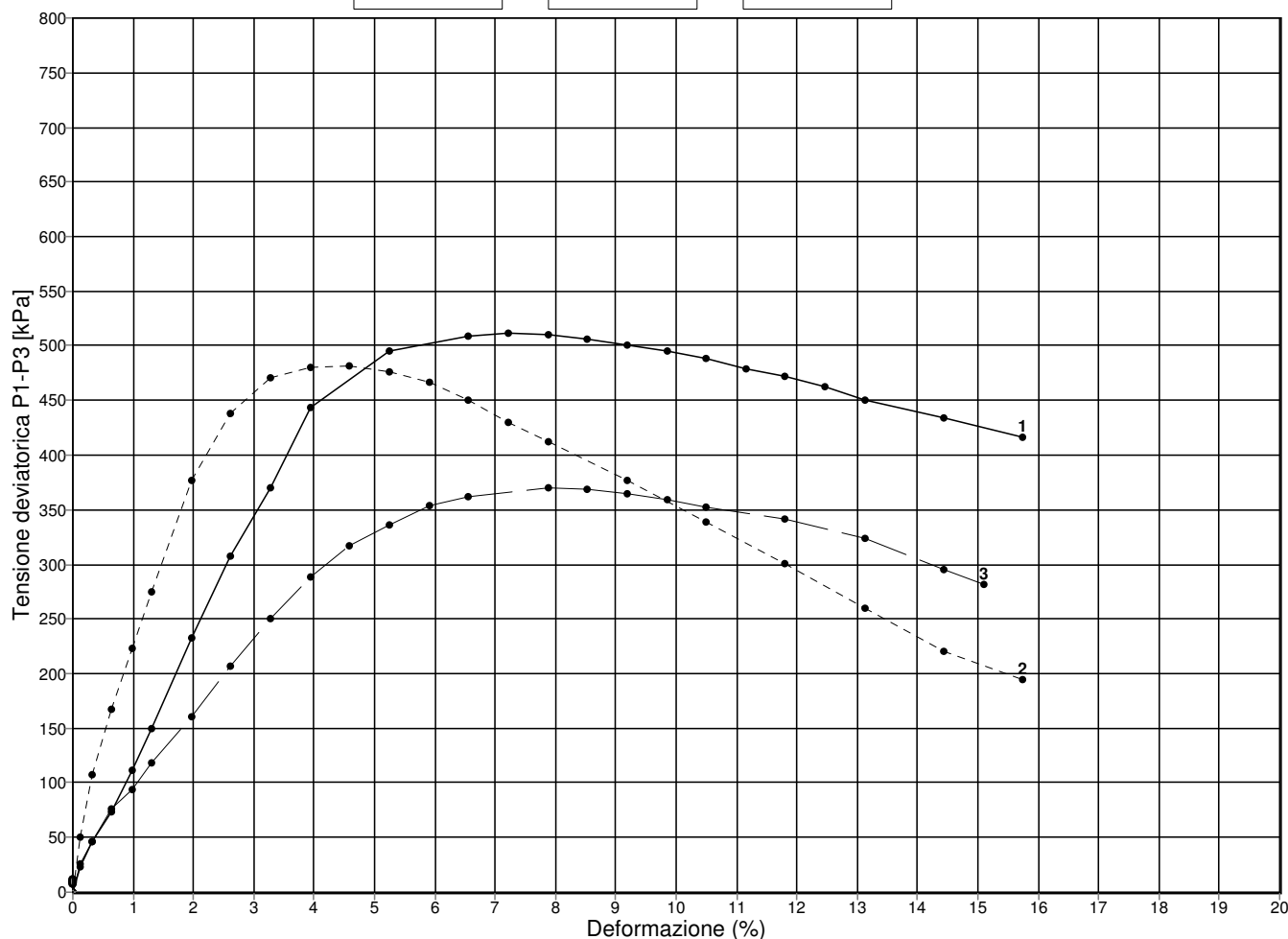
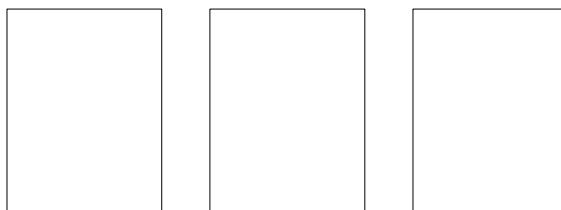
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/3	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29197 / UU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 16/02/2010	
	Data apertura 16/02/2010	Data fine prova 17/02/2010	Pag. 1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI3** Profondità [m] **43,50-44,00**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	21,7	22,9	22,1
Peso di volume	20,23	20,32	19,91
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8	0,8
Pressione di cella [kPa]	343,23	441,30	539,36

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/3	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29197 / UU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	16/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI3**Profondità [m] **43,50-44,00**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5 ^p 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ^p 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ^p 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ^p 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ^p 1-P3 [kPa]	
0,13	23,02	0,13	50,65	0,13	25,32				
0,32	45,95	0,32	107,99	0,32	45,95				
0,65	73,28	0,65	167,18	0,65	75,57				
0,98	111,85	0,98	223,70	0,98	93,58				
1,31	150,15	1,31	275,28	1,31	118,30				
1,96	232,77	1,96	377,41	1,96	160,45				
2,62	307,54	2,62	437,74	2,62	206,52				
3,28	370,13	3,28	470,47	3,28	249,73				
3,93	442,92	3,93	480,56	3,93	287,89				
5,24	495,84	4,59	481,68	4,59	316,72				
6,56	508,36	5,24	476,18	5,24	336,39				
7,21	511,21	5,9	466,38	5,9	353,58				
7,87	509,72	6,56	450,20	6,56	361,88				
8,53	506,09	7,21	429,93	7,87	369,54				
9,18	500,36	7,87	412,02	8,53	369,02				
9,84	494,67	9,18	376,84	9,18	364,28				
10,49	489,01	10,49	338,38	9,84	359,57				
11,15	479,28	11,81	300,89	10,49	352,83				
11,81	471,67	13,12	260,36	11,81	341,55				
12,46	462,11	14,43	220,92	13,12	324,45				
13,12	450,63	15,74	194,23	14,43	295,88				
14,43	433,96			15,09	281,87				
15,74	415,65								

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

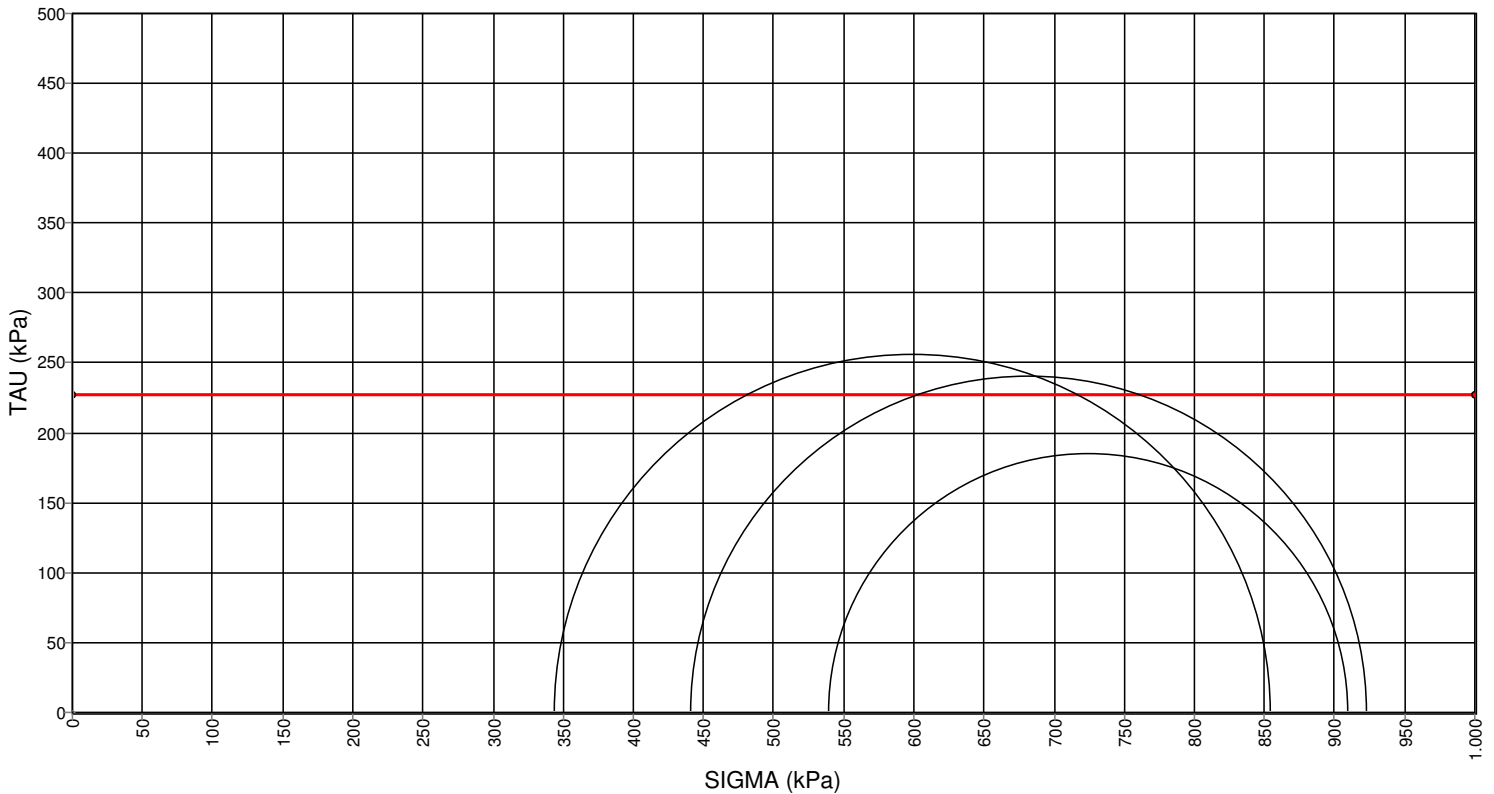
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio CHIA33V01
 Campione CI3
 Profondità 43,50-44,00

(Rif.:29197 / UU) 24/02/2010 1006/3

PROVA TRIASSIALE U.U. - DIAGRAMMA DI MOHR
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
DEF. a rottura (%)	7,21	4,59	7,87
P3 [kPa]	343,23	441,30	539,36
P1-P3 a rottura [kPa]	511,21	481,68	369,54
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8	0,8

RESISTENZA AL TAGLIO NON DRENATA (kPa) $C_u = 227,1$



NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/4	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29198 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI4** Profondità [m] **48,00-48,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **60**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1). Visibili laminazioni limoso sabbiose e manulazioni nerastre per la presenza di sostanza organica. Omogeneo, molto consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI	
Limo con argilla di colore grigio scuro. Visibili laminazioni limoso sabbiose e manulazioni nerastre per la presenza di sostanza organica. Omogeneo, molto consistente, umido, plastico.	0			0		
	10	10	4,1	1,2	10	ELL1
	20	20	4,5	1,4	20	ELL2
	30	30	4,4		30	ELL3
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 01

CAMPIONE : CI 4

PROFONDITA' (m) : 48,00 - 48,50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/4	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29199 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI4** Profondità [m] **48,00-48,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	762,85	455,45
Temperatura [°C]	20,77	20,50
Massa picnometro + acqua [g]	717,93	421,62
Massa terreno secco [g]	70,73	53,34
Peso specifico dei grani	2,74	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3										
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	72,02	66,34	80,59										
Massa conten.+terr.secco [g]	62,25	57,04	69,32										
Massa contenitore [g]	19,76	19,85	19,42										
Contenuto d'acqua (%)	23,0	25,0	22,6										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	176,32	175,47	177,16										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	19,90	19,81	20,00										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,18	15,85	16,31										
Indice dei vuoti	0,659	0,694	0,645										
Porosità (%)	39,71	40,97	39,22										
Grado di saturazione	95,55	98,63	95,80										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]													
Massa conten.+terr.secco [g]													
Massa contenitore [g]													
Contenuto d'acqua (%)													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]													
Massa fustella + provino [g]													
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]													
Indice dei vuoti													
Porosità (%)													
Grado di saturazione													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/4	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29200 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/02/2010	
	Data apertura 17/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 1/1

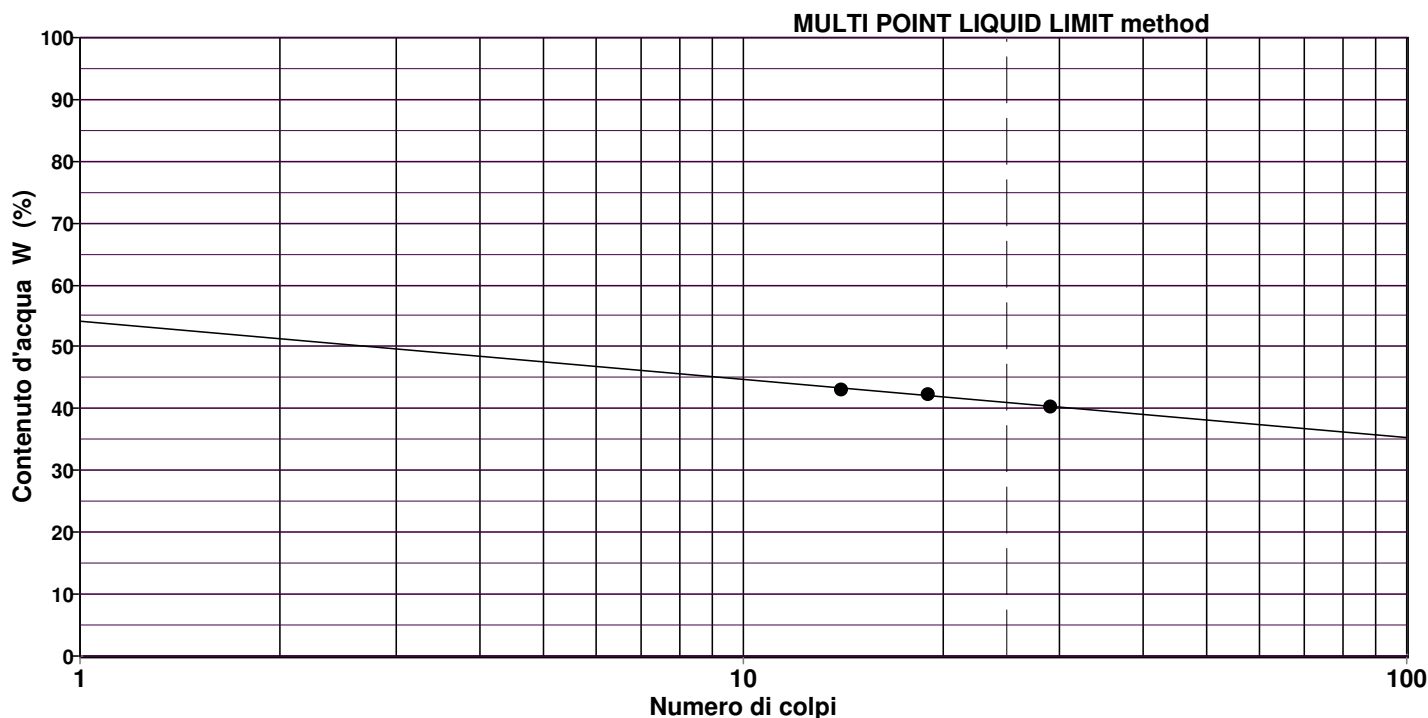
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI4** Profondità [m] **48,00-48,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	29	19	14		
Contenuto d'acqua (%)	40,3 %	42,4 %	43,2 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	23,4 %	23,2 %



LIMITE LIQUIDO LL = 41,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 23,3 %
INDICE PLASTICO IP = 17,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/4	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29201 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/02/2010	
	Data apertura 17/02/2010	Data fine prova 20/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI4**Profondità [m] **48,00-48,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,9	57,0	40,1

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	96,11	3,89
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	93,68	6,32
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0272	91,25	8,75
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0197	83,96	16,04
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0129	74,24	25,76
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0107	69,38	30,62
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0077	62,09	37,91
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	57,23	42,77
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	52,37	47,63
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	45,08	54,92
0,3	40 mesh	0,4200	99,88	0,12	0,0021	40,22	59,78
0,3	60 mesh	0,2500	99,75	0,25	0,0012	37,79	62,21
0,5	100 mesh	0,1490	99,56	0,44			
0,9	200 mesh	0,0740	99,19	0,81			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/4	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29202 / CLA	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/02/2010	
	Data apertura 17/02/2010	Data fine prova 20/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI4** Profondità [m] **48,00-48,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	
	41,0 %
Indice di plasticità	
	17,7 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	11

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/4	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29203 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	20/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI4** Profondità [m] **48,00-48,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	99 %
Coefficiente di uniformità CU Coefficiente di concavità CC	
Limite Liquido LL 41,0 % Indice di Plasticità IP 17,7 %	
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;">CL</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;">Argilla magra</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

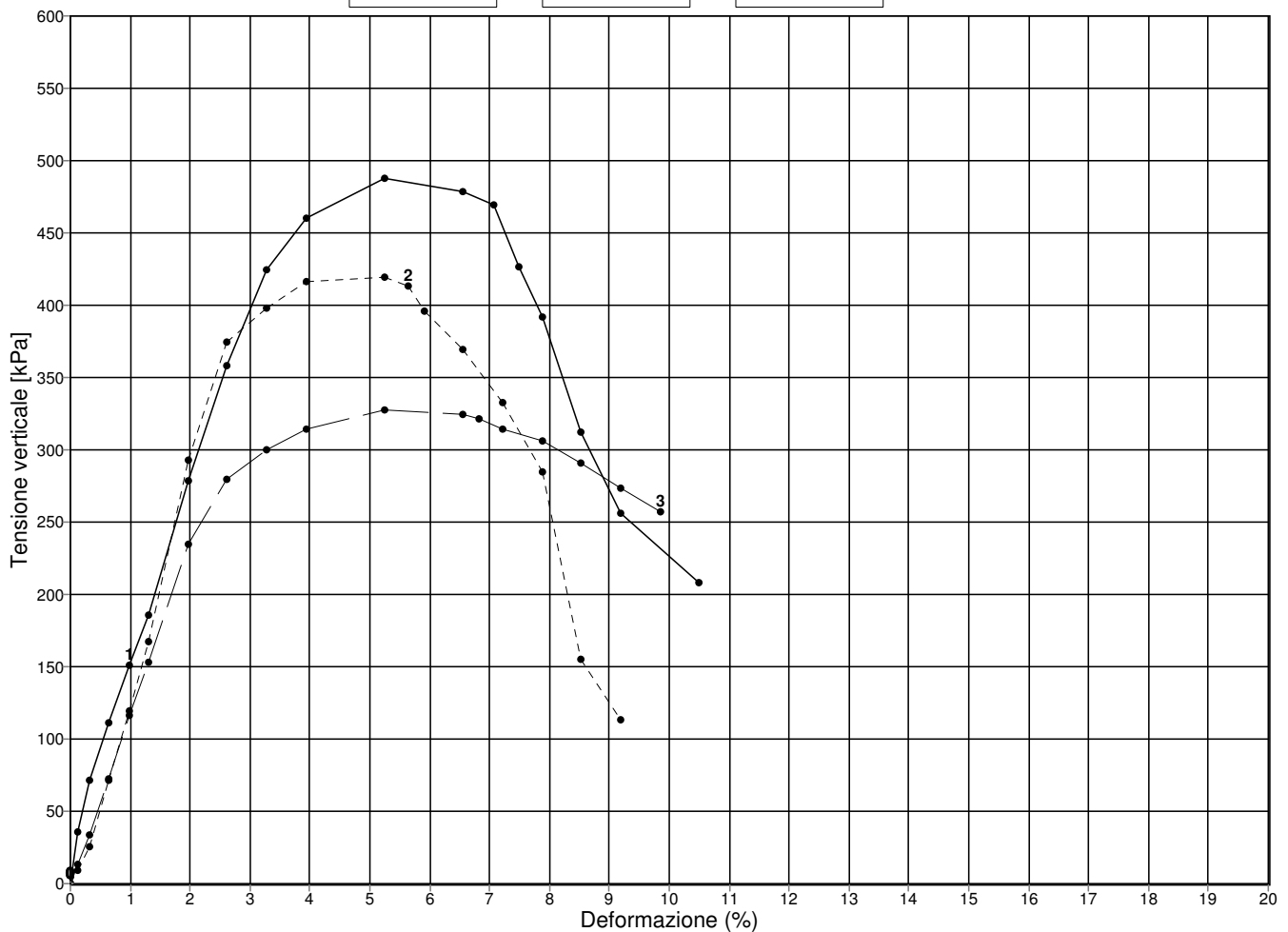
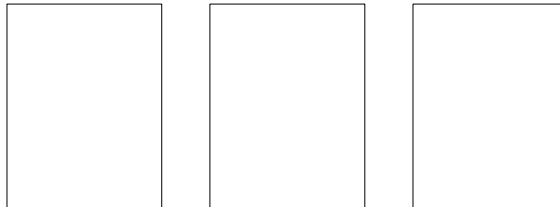
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/4	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29204 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI4**Profondità [m] **48,00-48,50****PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	23,0	25,0	22,6
Peso di volume	19,90	19,81	20,00

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3 1,3

**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/4	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29204 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI4**Profondità [m] **48,00-48,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	35,73	0,13	8,93	0,13	13,40				
0,32	71,33	0,32	25,85	0,32	33,88				
0,65	111,09	0,65	71,10	0,65	72,87				
1,31	185,40	0,98	119,58	0,98	116,04				
1,96	278,88	1,31	167,74	1,31	152,73				
2,62	358,03	1,96	292,92	1,96	235,03				
3,28	423,98	2,62	374,59	2,62	279,63				
3,93	460,63	3,28	398,02	3,28	300,24				
5,24	487,40	3,93	416,80	3,93	314,54				
6,56	478,98	5,24	419,59	5,24	327,19				
7,08	469,64	5,9	395,64	6,56	324,33				
7,48	426,26	6,56	369,47	6,82	320,92				
7,87	391,48	7,21	332,84	7,21	314,58				
8,53	311,77	7,87	284,34	7,87	306,59				
9,18	255,91	8,53	155,47	8,53	291,31				
10,49	208,18	9,18	113,74	9,18	272,97				
0,98	150,58	5,64	413,62	9,84	257,29				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/5	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29205 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI5** Profondità [m] **52,00-52,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **60**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	COMPRESSIONE CNC
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1). Visibili laminazioni limoso sabbiose e puntature nerastre per la presenza di sostanza organica e rari frammenti di gusci conchigliari di origine salmastra. Omogeneo, molto consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1). Visibili laminazioni limoso sabbiose e puntature nerastre per la presenza di sostanza organica e rari frammenti di gusci conchigliari di origine salmastra. Omogeneo, molto consistente, umido, plastico.	0	0			0	
	10	10	3,7		10	
	20	20	4		20	— ELL1
	30	30	4,2	1,2	30	— ELL2
	40	40	4,4	1,4	40	— ELL3
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 01

CAMPIONE : CI 5

PROFONDITA' (m) : 52,00 - 52,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/5	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29206 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI5**Profondità [m] **52,00-52,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	467,87	883,94
Temperatura [°C]	20,50	20,70
Massa picnometro + acqua [g]	431,28	813,51
Massa terreno secco [g]	57,22	111,17
Peso specifico dei grani	2,77	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3																
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	62,34	71,40	85,88																
Massa conten.+terr.secco [g]	54,50	62,16	73,86																
Massa contenitore [g]	19,34	19,80	19,47																
Contenuto d'acqua (%)	22,3	21,8	22,1																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	177,71	179,40	177,40																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	20,06	20,25	20,03																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,40	16,63	16,40																
Indice dei vuoti	0,645	0,623	0,645																
Porosità (%)	39,20	38,38	39,21																
Grado di saturazione	95,15	96,36	94,27																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/5	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29207 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

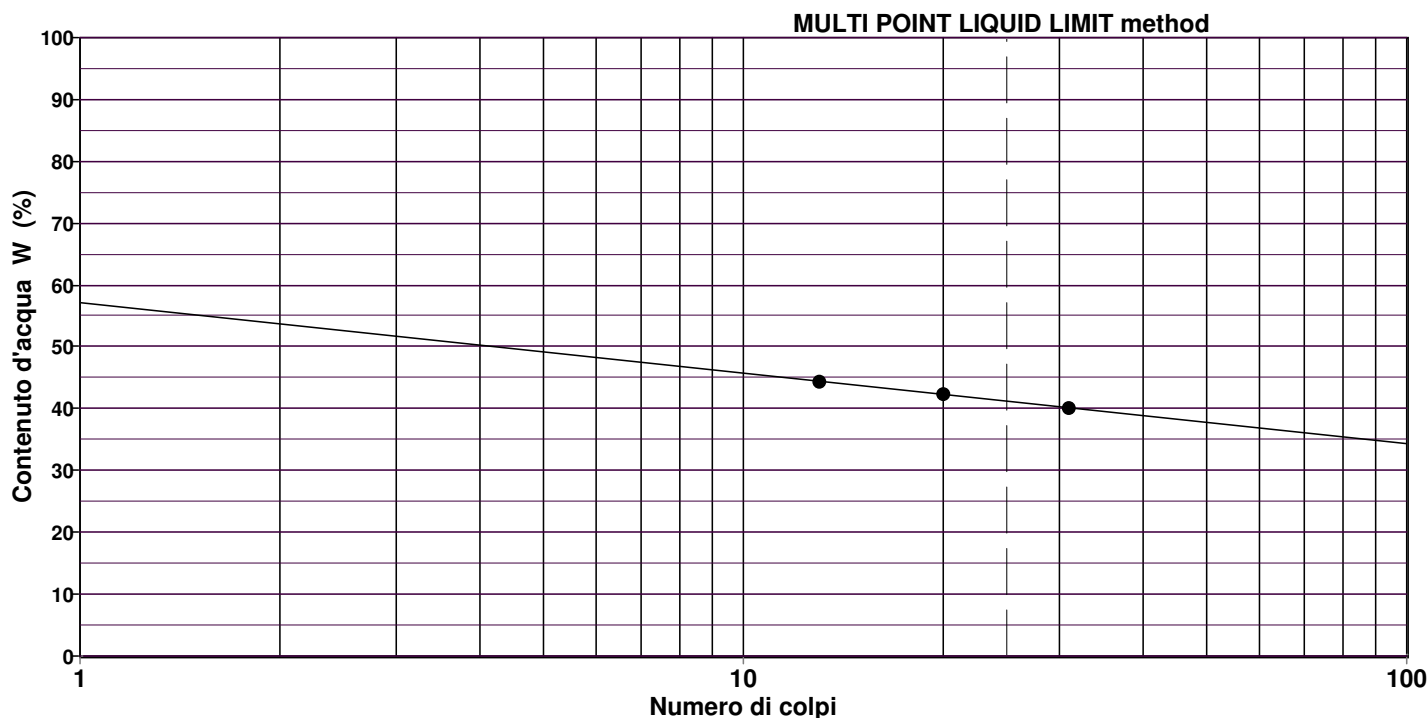
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI5** Profondità [m] **52,00-52,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	31	20	13		
Contenuto d'acqua (%)	40,1 %	42,4 %	44,4 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	22,6 %	22,5 %



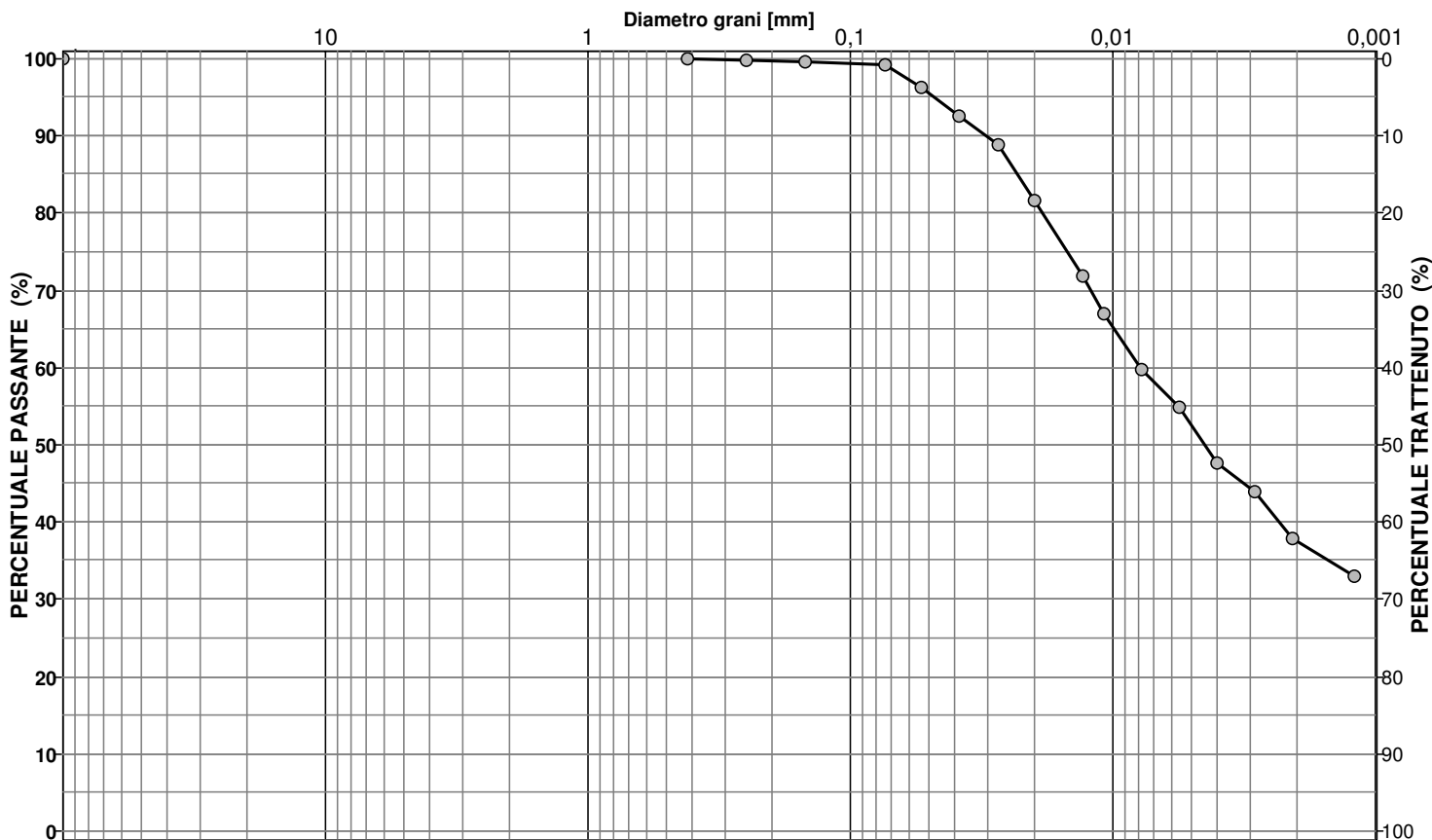
LIMITE LIQUIDO LL = 41,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 22,6 %
INDICE PLASTICO IP = 18,6 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/5	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29208 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	20/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI5**Profondità [m] **52,00-52,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,8	59,7	37,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	96,22	3,78
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0383	92,57	7,43
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0274	88,92	11,08
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0199	81,62	18,38
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0130	71,89	28,11
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0108	67,03	32,97
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	59,73	40,27
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0056	54,86	45,14
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	47,56	52,44
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	43,91	56,09
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0021	37,83	62,17
0,3	60 mesh	0,2500	99,88	0,12	0,0012	32,97	67,03
0,6	100 mesh	0,1490	99,65	0,35			
0,9	200 mesh	0,0740	99,30	0,70			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/5	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29209 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	20/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI5** Profondità [m] **52,00-52,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	41,2 %
Indice di plasticità	18,6 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	12

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/5	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29210 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	20/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI5** Profondità [m] **52,00-52,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante								
Setaccio 76,2 mm	100 %								
Setaccio 4,76 mm	100 %								
Setaccio 0,074 mm	99 %								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Coefficiente di uniformità</td> <td style="width: 50%;">CU</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente di concavità</td> <td>CC</td> </tr> </table>		Coefficiente di uniformità	CU	Coefficiente di concavità	CC				
Coefficiente di uniformità	CU								
Coefficiente di concavità	CC								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">Limite Liquido</td> <td style="width: 10%;">LL</td> <td style="width: 10%;">41,2</td> <td style="width: 40%;">%</td> </tr> <tr> <td>Indice di Plasticità</td> <td>IP</td> <td>18,6</td> <td>%</td> </tr> </table>		Limite Liquido	LL	41,2	%	Indice di Plasticità	IP	18,6	%
Limite Liquido	LL	41,2	%						
Indice di Plasticità	IP	18,6	%						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Simbolo di gruppo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">CL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Nome del gruppo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Argilla magra</td> </tr> </table>		Simbolo di gruppo	CL	Nome del gruppo	Argilla magra				
Simbolo di gruppo									
CL									
Nome del gruppo									
Argilla magra									

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

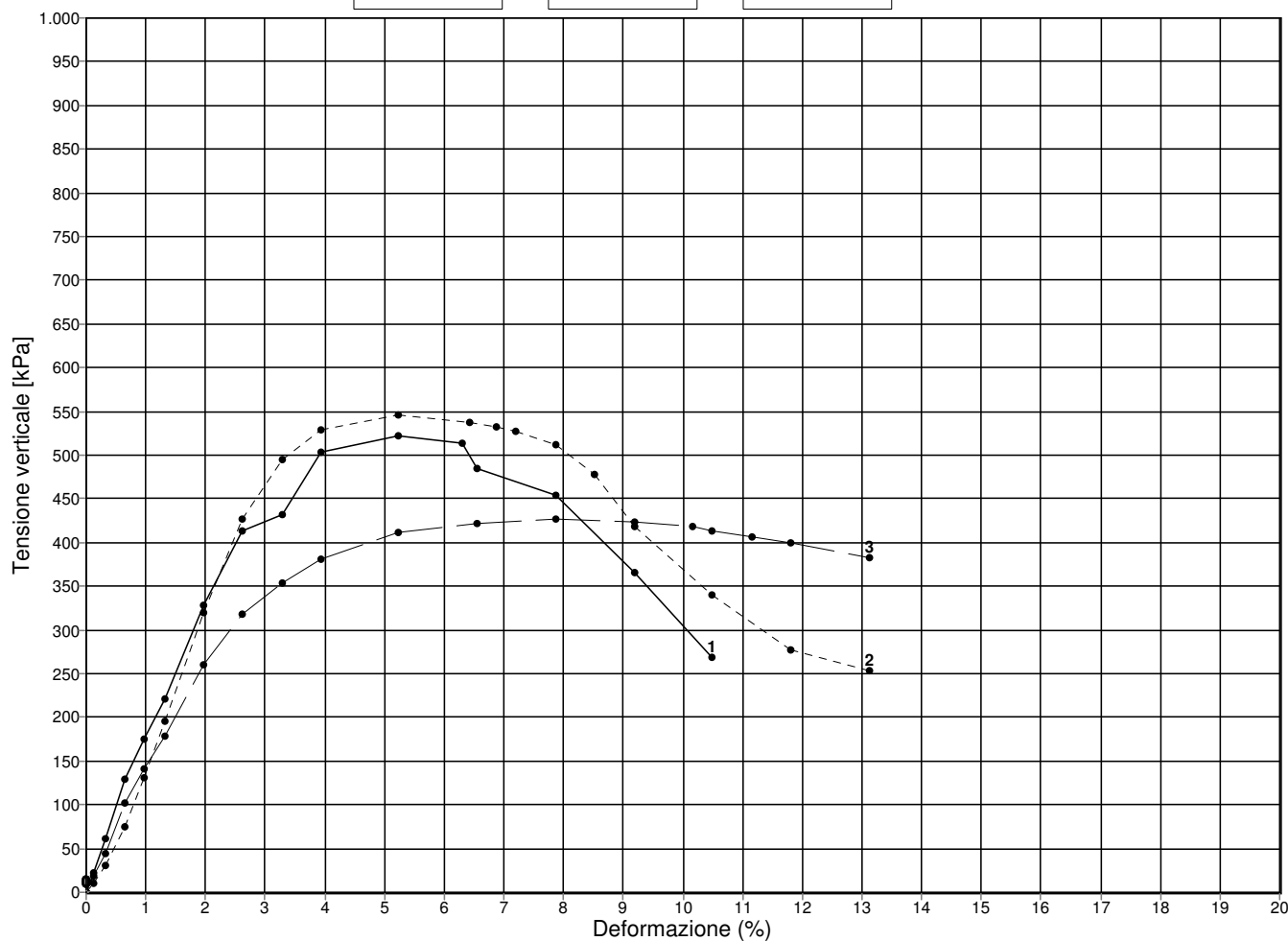
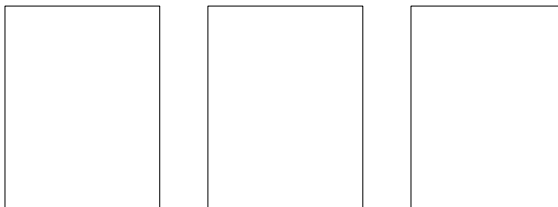
N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/5	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29211 / ELL	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 17/02/2010	
	Data apertura 17/02/2010	Data fine prova 18/02/2010	Pag. 1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V01** Campione **CI5** Profondità [m] **52,00-52,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	22,3	21,8	22,1
Peso di volume	20,06	20,25	20,03

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/5	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29211 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	17/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V01**Campione **CI5**Profondità [m] **52,00-52,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	22,33	0,13	10,72	0,13	18,22				
0,32	60,63	0,32	31,20	0,32	43,87				
0,65	128,86	0,65	75,54	0,65	101,31				
0,98	175,39	0,98	131,10	0,98	141,37				
1,31	221,60	1,31	195,11	1,31	177,98				
1,96	328,87	1,96	320,10	1,96	259,94				
2,62	413,79	2,62	426,85	2,62	318,83				
3,28	432,63	3,28	494,06	3,28	353,03				
3,93	502,74	3,93	529,39	3,93	381,57				
5,24	521,31	5,24	545,89	5,24	411,96				
6,29	513,85	6,43	538,25	6,56	422,30				
6,56	484,83	6,88	533,10	7,87	426,26				
7,87	453,29	7,21	527,08	9,18	424,09				
9,18	366,40	7,87	512,63	10,17	417,56				
10,49	268,23	8,53	477,89	10,49	413,16				
		9,18	418,40	11,15	407,26				
		10,49	339,49	11,81	400,47				
		11,81	277,71	13,12	383,32				
		13,12	252,59						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGI PNIA33V05

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 965

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28680 / AP	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V05** Campione **CI1** Profondità [m] **39,00-39,60**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	COMPRESSIONE CNC
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con rare laminazioni limoso sabbiose , molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con rare laminazioni limoso sabbiose , molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.	0			0	
	10	10	3,5	1,6	10 10 — ELL1
	20	20	3,5	1,7	20 20 — ELL2
	30	30	3,5	1,6	30 30 — ELL3
	40	40	4	2	35 — GR 40 40 — IP
	50	50			50
	60	60			60
	70	70			70
	80	80			80
	90	90			90
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina : Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SPA



SONDAGGIO: PNIA33V05

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) 39.00-39.60



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28681 / FV	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V05** Campione **CI1** Profondità [m] **39,00-39,60**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	876,37	759,20
Temperatura [°C]	17,00	17,00
Massa picnometro + acqua [g]	813,89	718,29
Massa terreno secco [g]	99,29	64,81
Peso specifico dei grani	2,70	2,71
Peso specifico dei grani medio	2,70	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3										
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	82,24	66,51	84,20										
Massa conten.+terr.secco [g]	70,76	57,95	72,86										
Massa contenitore [g]	20,42	19,85	19,26										
Contenuto d'acqua (%)	22,8	22,5	21,2										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	178,83	180,00	180,42										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	20,19	20,32	20,37										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,44	16,59	16,81										
Indice dei vuoti	0,613	0,598	0,578										
Porosità (%)	38,02	37,44	36,62										
Grado di saturazione	100,00	100,00	99,05										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]													
Massa conten.+terr.secco [g]													
Massa contenitore [g]													
Contenuto d'acqua (%)													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]													
Massa fustella + provino [g]													
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]													
Indice dei vuoti													
Porosità (%)													
Grado di saturazione													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28682 / IP	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	18/01/2010		

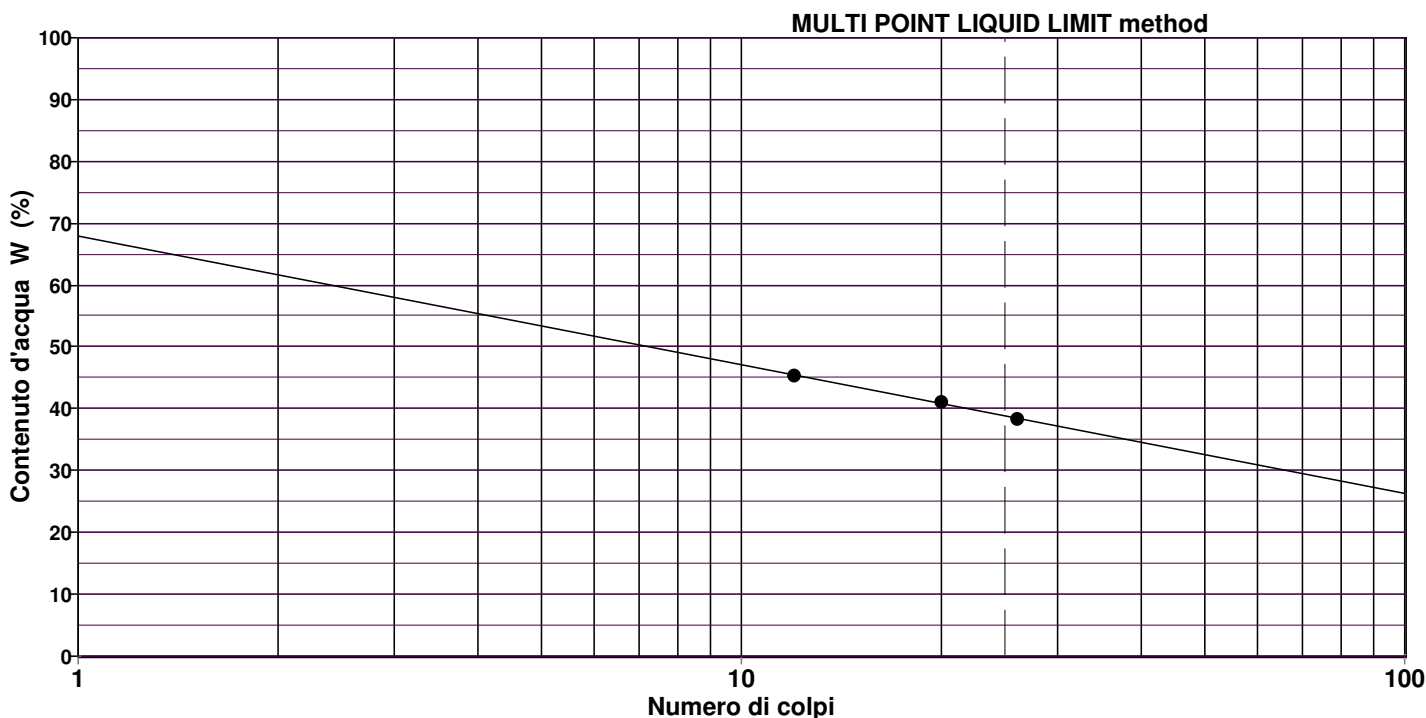
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V05** Campione **CI1** Profondità [m] **39,00-39,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	26	20	12		
Contenuto d'acqua (%)	38,4 %	41,0 %	45,4 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	23,8 %	23,7 %



LIMITE LIQUIDO LL = 38,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 23,7 %
INDICE PLASTICO IP = 15,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28683 / GR	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V05**Campione **CI1**Profondità [m] **39,00-39,60****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,0	56,5	42,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0537	99,11	0,89
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0387	94,22	5,78
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0281	86,89	13,11
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	79,55	20,45
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0132	72,22	27,78
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	67,33	32,67
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0079	60,00	40,00
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0056	56,34	43,66
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	50,23	49,77
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	47,78	52,22
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0021	42,89	57,11
0,2	60 mesh	0,2500	99,88	0,12	0,0012	38,01	61,99
0,9	100 mesh	0,1490	99,45	0,55			
1,4	200 mesh	0,0740	98,75	1,25			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28684 / CLA	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V05** Campione **CI1** Profondità [m] **39,00-39,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

ASTM D 3282/93

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	38,8 %
Indice di plasticità	15,1 %

Simbolo di gruppo GS	A-6
Indice di gruppo IG	10

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28685 / CLU	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V05** Campione **CI1** Profondità [m] **39,00-39,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	99	%

Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC

Limite Liquido	LL	38,8	%
Indice di Plasticità	IP	15,1	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CL</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla magra</div>

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

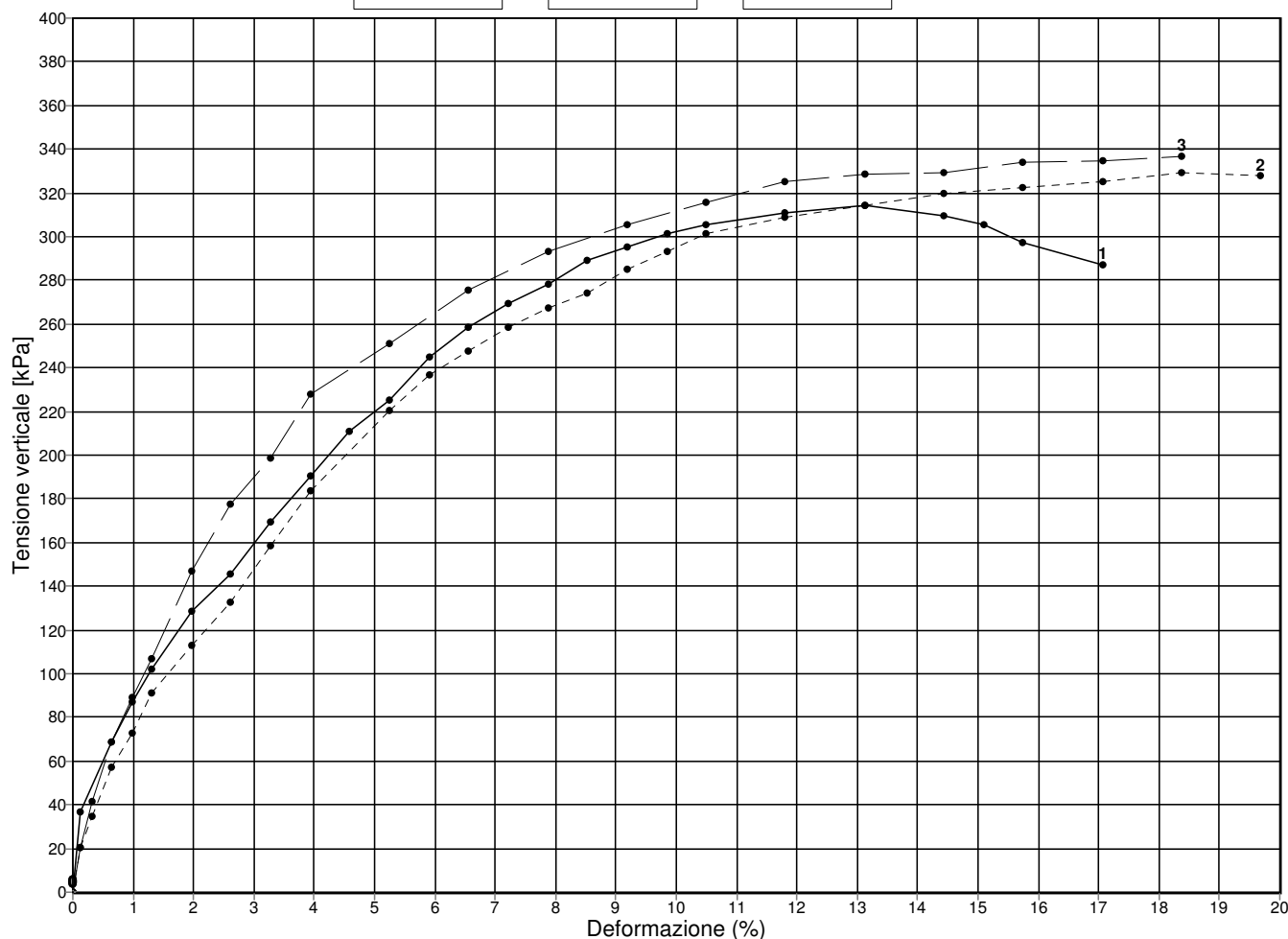
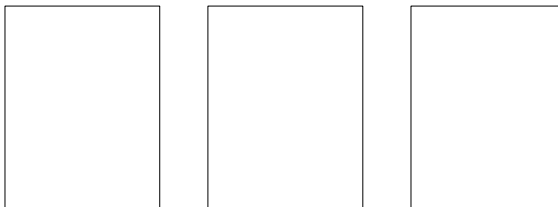
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28686 / ELL	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	1/2
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	13/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V05** Campione **CI1** Profondità [m] **39,00-39,60**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	22,8	22,5	21,2
Peso di volume	20,19	20,32	20,37

Velocità di deformazione [mm/min] 1,5 1,5 1,5

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/1	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28686 / ELL	Data	11/02/2010
		Data prelievo	08/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	13/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V05**Campione **CI1**Profondità [m] **39,00-39,60**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	36,83	0,13	20,72	0,13	20,72				
0,65	68,70	0,32	34,46	0,32	41,36				
0,98	86,74	0,65	57,25	0,65	68,70				
1,31	102,38	0,98	73,04	0,98	89,02				
1,96	128,81	1,31	91,00	1,31	106,93				
2,62	145,91	1,96	112,99	1,96	146,89				
3,28	169,45	2,62	132,44	2,62	177,34				
3,93	190,45	3,28	158,31	3,28	198,44				
4,59	211,15	3,93	183,81	3,93	228,10				
5,24	224,98	5,24	220,61	5,24	251,20				
5,9	245,12	5,9	236,44	6,56	275,72				
6,56	258,49	6,56	247,72	7,87	293,09				
7,21	269,51	7,21	258,81	9,18	305,66				
7,87	278,22	7,87	267,60	10,49	315,69				
8,53	288,89	8,53	274,13	11,81	325,29				
9,18	295,19	9,18	284,72	13,12	328,46				
9,84	301,37	9,84	293,06	14,43	329,41				
10,49	305,37	10,49	301,24	15,74	334,07				
11,81	311,06	11,81	309,02	17,06	334,61				
13,12	314,44	13,12	314,44	18,37	336,84				
14,43	309,69	14,43	319,55						
15,09	305,36	15,74	322,42						
15,74	297,17	17,06	325,05						
17,06	286,80	18,37	329,31						
		19,68	327,72						

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGI PNIA33V06

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 965

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28687 / AP	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO EDOMETRICA
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore marrone chiaro olivastro (2,5Y 4/3 5/3) con diffuse tracce puntoformi di sostanza organica e sparse concrezioni calcaree mm. Consistente, ossidato, umido, plastico. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Parzialmente rammollito	0			0	
Limo con argilla di colore marrone chiaro olivastro (2,5Y 4/3 5/3) con diffuse tracce puntoformi di sostanza organica e sparse concrezioni calcaree mm. Consistente, ossidato, umido, plastico. Reagente all'HCL	15	2,1	1	10	PS1
	25	2	1	15	IP
	20			20	ED
	23			23	GR
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina : Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SPA



SONDAGGIO: PNIA33V06

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) 4.50-5.00



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28688 / FV	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	866,80	743,11
Temperatura [°C]	18,40	18,30
Massa picnometro + acqua [g]	813,76	700,38
Massa terreno secco [g]	83,73	67,64
Peso specifico dei grani	2,73	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,72	

PROVA EFFETTUATA	ED																			
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	80,77																			
Massa conten.+terr.secco [g]	68,97																			
Massa contenitore [g]	19,76																			
Contenuto d'acqua (%)	24,0																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,40																			
Altezza provino [mm]	19,98																			
Massa fustella + provino [g]	247,05																			
Massa fustella [g]	86,97																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,62																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,83																			
Indice dei vuoti	0,686																			
Porosità (%)	40,70																			
Grado di saturazione	95,09																			

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	186,44																			
Massa conten.+terr.secco [g]	159,93																			
Massa contenitore [g]	33,23																			
Contenuto d'acqua (%)	20,9																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,20																			
Massa fustella + provino [g]	243,10																			
Massa fustella [g]	86,97																			
Peso di volume umido [kN/m³]	21,02																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	17,38																			
Indice dei vuoti	0,536																			
Porosità (%)	34,89																			
Grado di saturazione	100,00																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 965/2	Data ricevimento 27/10/2009	CERTIFICATO N. 28689 / IP	Data 11/02/2010
	Data prelievo 09/10/2009	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 12/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	Pag. 1/1

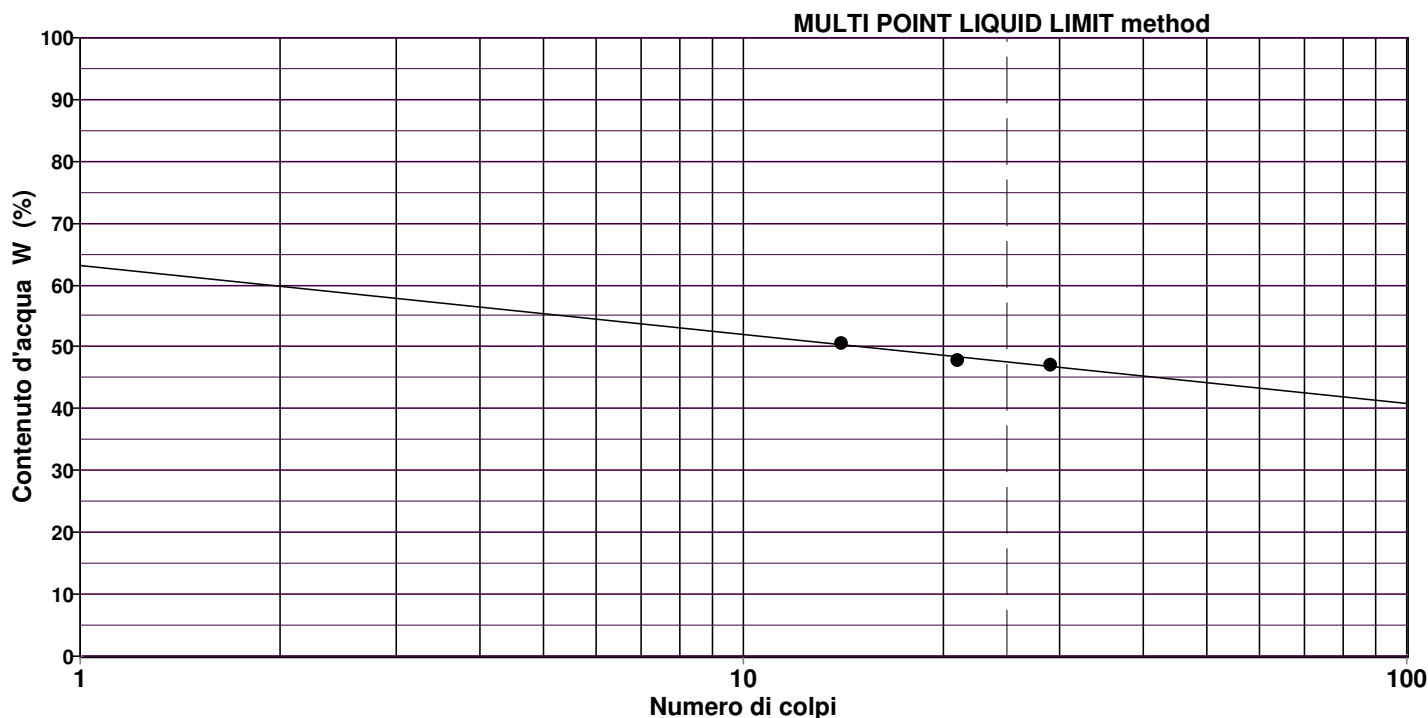
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	29	21	14		
Contenuto d'acqua (%)	47,0 %	47,9 %	50,5 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	25,6 %	25,7 %



LIMITE LIQUIDO LL = 47,5 %
LIMITE PLASTICO LP = 25,7 %
INDICE PLASTICO IP = 21,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28690 / GR	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,2	8,8	52,9	38,1

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0547	89,85	10,15
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0394	85,19	14,81
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0286	78,20	21,80
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0207	71,20	28,80
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0135	61,88	38,12
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0111	59,55	40,45
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0080	52,56	47,44
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	47,90	52,10
0,7	10 mesh	2,0000	99,78	0,22	0,0041	43,23	56,77
0,4	16 mesh	1,0000	99,65	0,35	0,0029	40,90	59,10
0,5	40 mesh	0,4200	99,49	0,51	0,0021	38,57	61,43
0,4	60 mesh	0,2500	99,34	0,66	0,0012	33,91	66,09
1,1	100 mesh	0,1490	98,98	1,02			
14,4	200 mesh	0,0740	94,17	5,83			

NOTE Frazione sabbiosa costituita prevalentemente da concrezioni calcaree

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28691 / CLA	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

ASTM D 3282/93

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	99
Setaccio 0,075 mm	94

Limite liquido	47,5 %
Indice di plasticità	21,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	14

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 965/2	Data ricevimento 27/10/2009	CERTIFICATO N. 28692 / CLU	Data 11/02/2010
	Data prelievo 09/10/2009	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 12/01/2010	Data fine prova 15/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	94	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	47,5	%	
Indice di Plasticità	IP	21,8	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">CL</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">Argilla magra</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



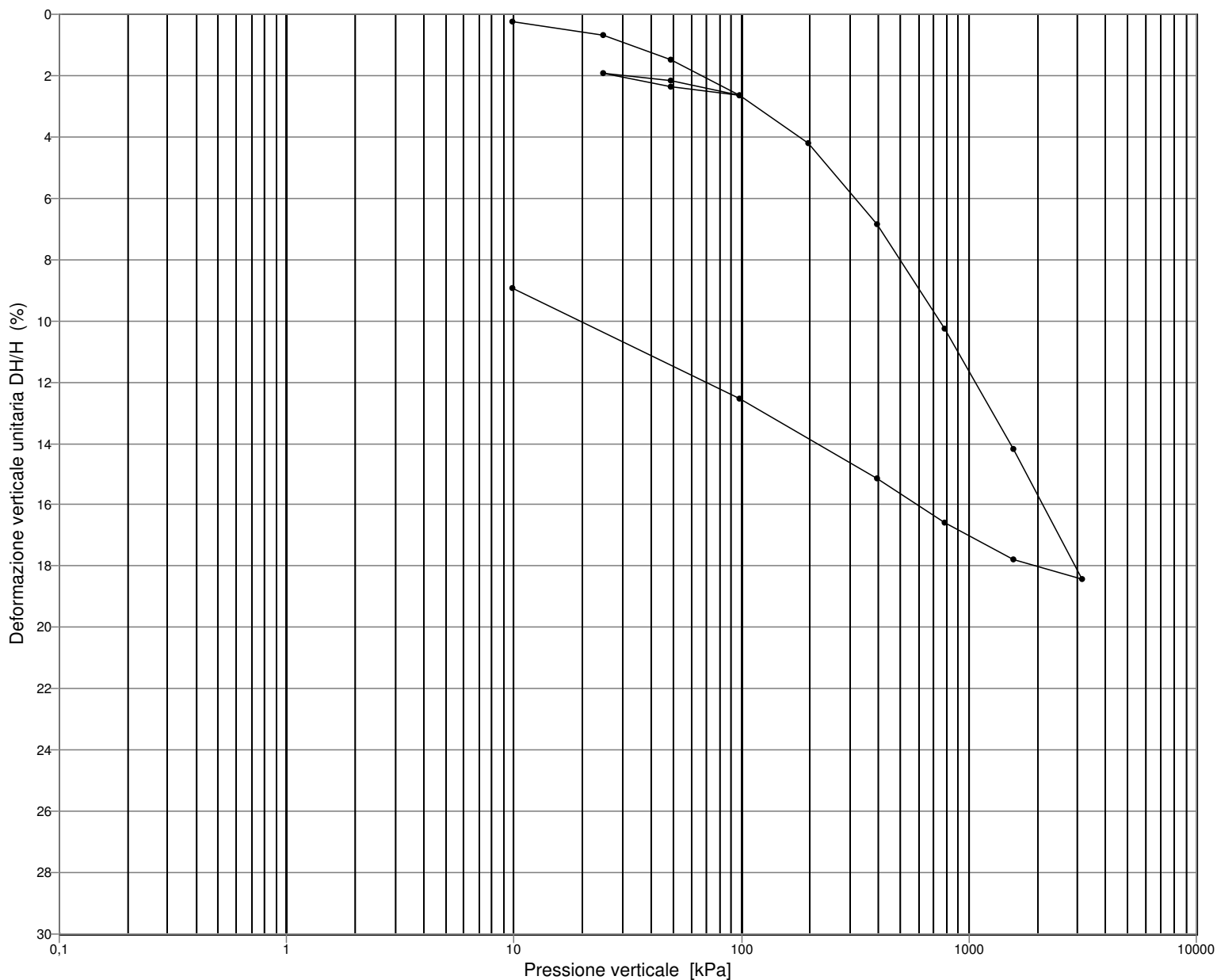
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28693 / ED	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	28/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	19,98
Indice dei vuoti iniziale	0,686	Altezza finale [mm]	18,20



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

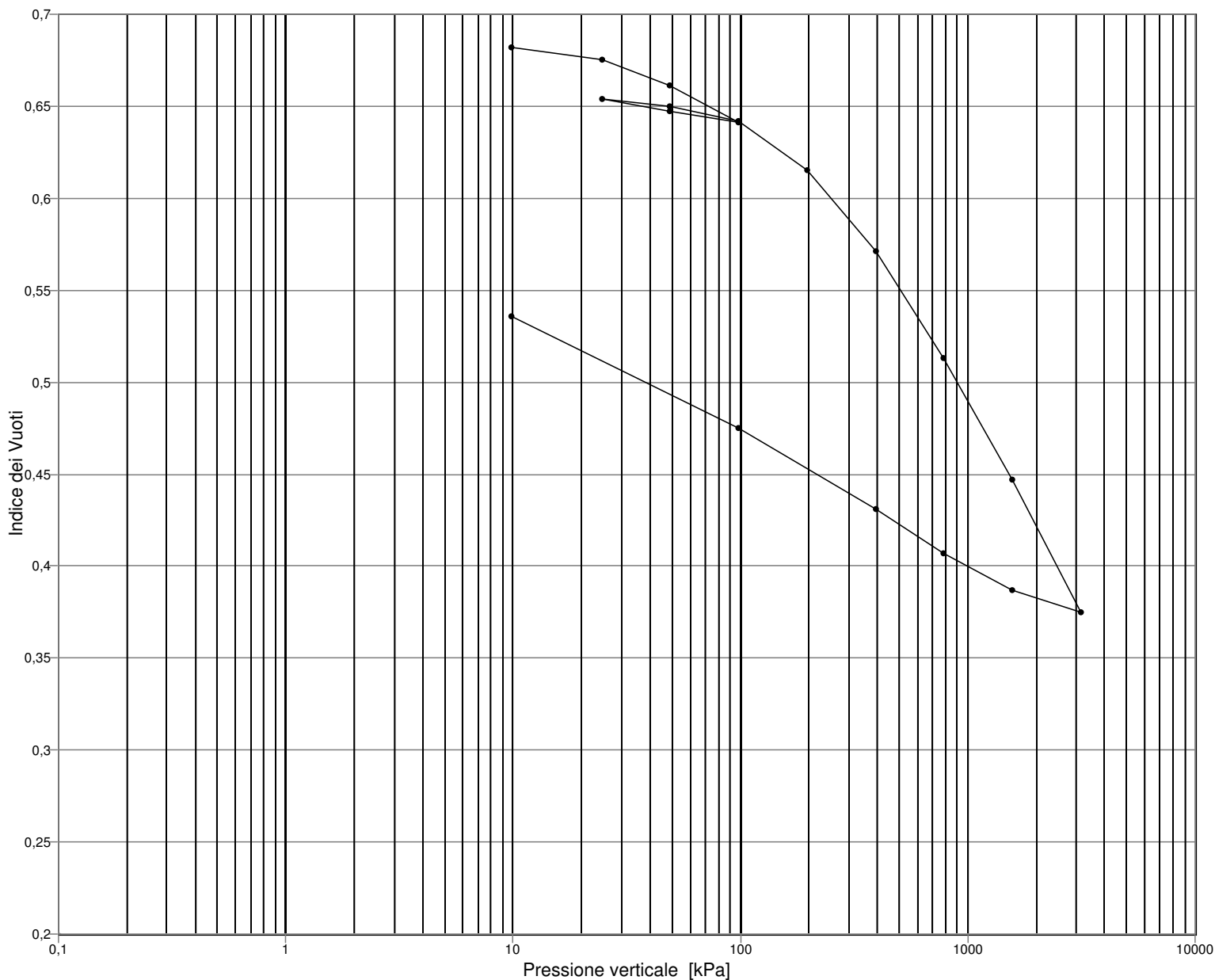
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28693 / ED	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	28/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	19,98
Indice dei vuoti iniziale	0,686	Altezza finale [mm]	18,20

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28693 / ED	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	28/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

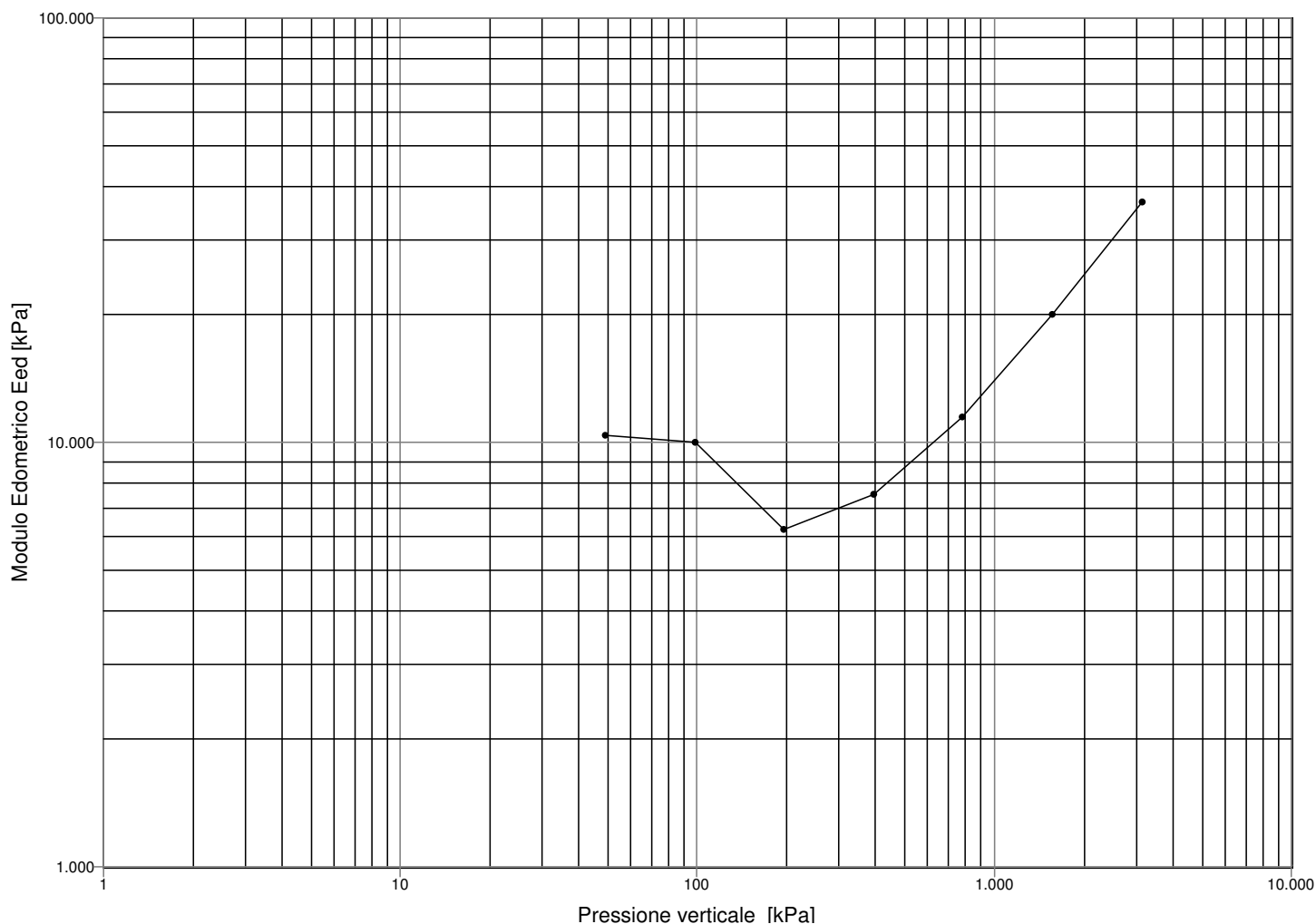
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	47,0	
Indice di plasticità	IP (%)	21,8	
Peso specifico dei grani		2,72	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		24,0	20,9
Peso di volume umido [kN/m³]		19,62	21,02

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28693 / ED	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,049	0,245	0,682					
0,250	24,52	0,140	0,700	0,675	3233	8,081	3,09E-04	5,22E-04	17,17
0,500	49,03	0,300	1,502	0,661	3059	8,026	3,27E-04	5,51E-04	36,77
1,000	98,07	0,532	2,662	0,641	4227	8,349	2,37E-04	3,99E-04	73,55
0,500	49,03	0,472	2,364	0,647					
0,250	24,52	0,383	1,918	0,654					
0,500	49,03	0,430	2,154	0,650	10399	9,249	9,62E-05	1,62E-04	36,77
1,000	98,07	0,528	2,644	0,642	10008	9,211	9,99E-05	1,69E-04	73,55
2,000	196,13	0,843	4,220	0,615	6222	8,736	1,61E-04	2,71E-04	147,10
4,000	392,27	1,365	6,830	0,571	7516	8,925	1,33E-04	2,24E-04	294,20
8,000	784,53	2,050	10,260	0,513	11435	9,344	8,75E-05	1,47E-04	588,40
16,000	1569,06	2,834	14,184	0,447	19994	9,903	5,00E-05	8,43E-05	1176,79
32,000	3138,13	3,684	18,440	0,375	36865	10,515	2,71E-05	4,57E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,551	17,775	0,387					
8,000	784,53	3,315	16,592	0,407					
4,000	392,27	3,027	15,148	0,431					
1,000	98,07	2,502	12,521	0,475					
0,100	9,81	1,785	8,931	0,536					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	Certificato 28693 / ED	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PNIA33V06

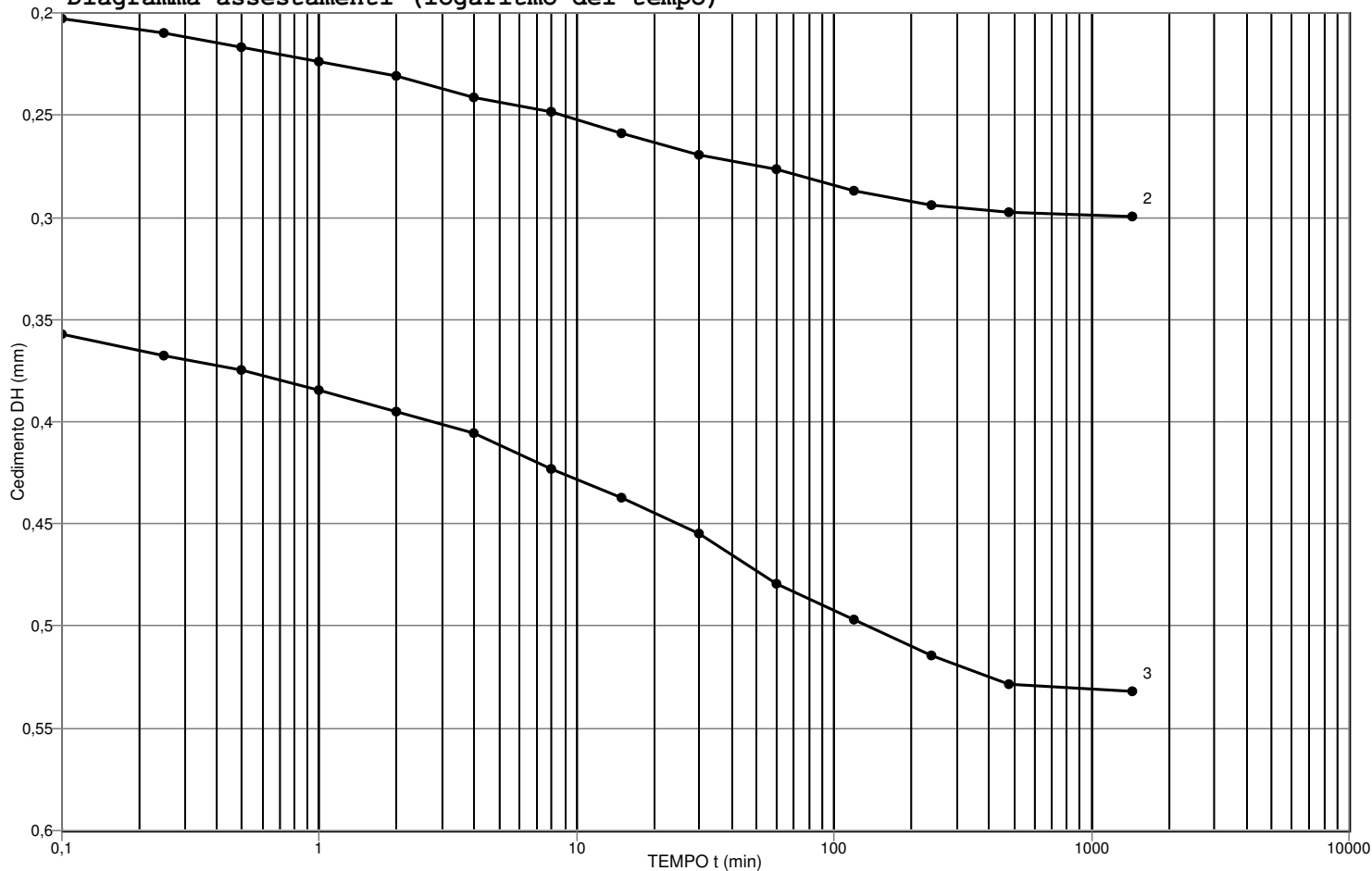
Campione CI1

Profondità [m] 4,50-5,00

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
2	24,52	49,03	332,8	5,8E-08	3,14E-04	1,7E-10	3,0E-04
3	49,03	98,07	675,9	2,8E-08	2,17E-04	5,8E-11	1,1E-03

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

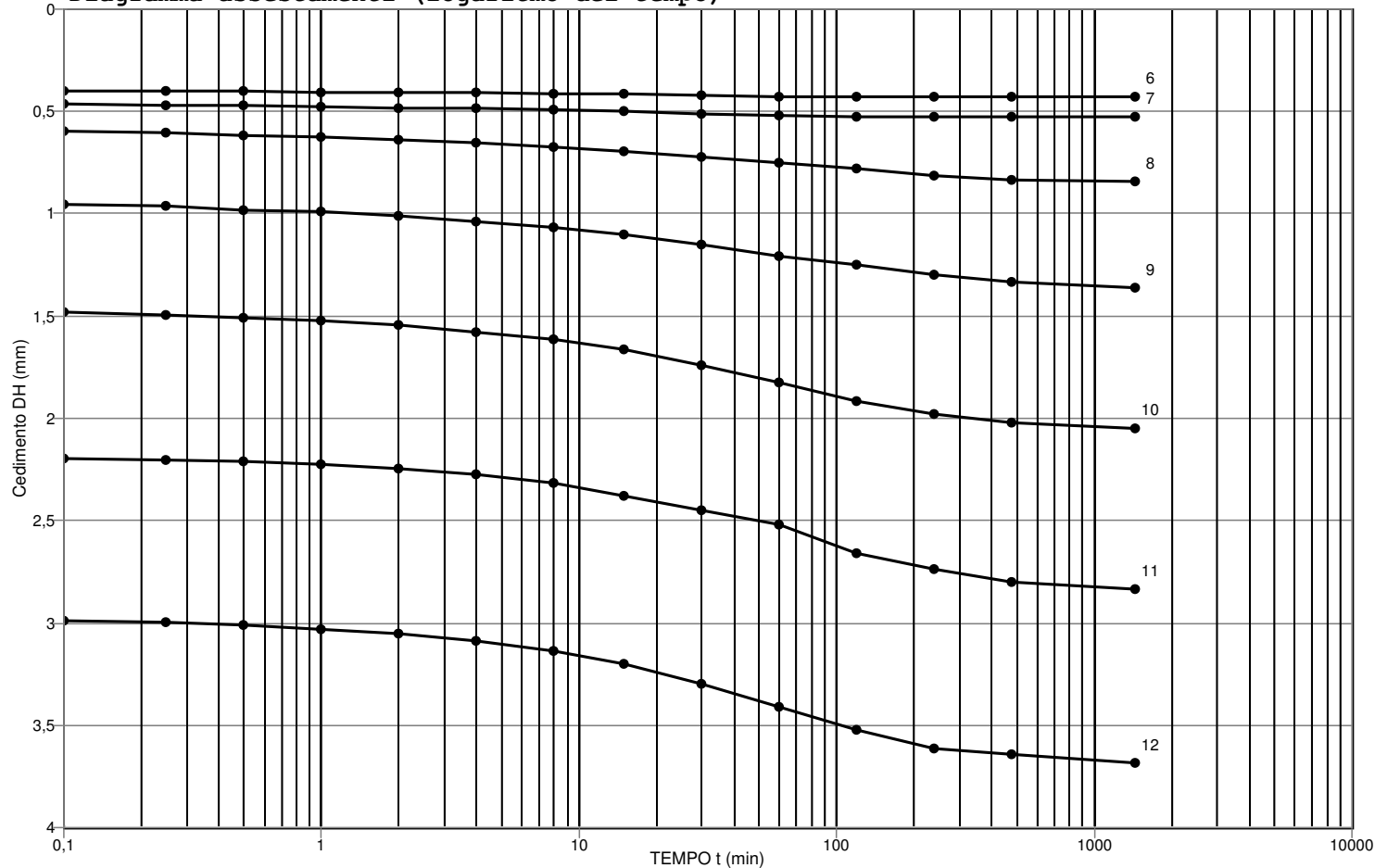
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28693 / ED	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	28/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
7	49,03	98,07	555,0	3,4E-08	9,95E-05	3,2E-11	1,9E-05
8	98,07	196,13	1233,7	1,5E-08	1,53E-04	2,2E-11	1,1E-03
9	196,13	392,27	1364,6	1,3E-08	1,21E-04	1,5E-11	3,6E-03
10	392,27	784,53	1674,8	9,8E-09	8,09E-05	7,6E-12	3,1E-03
11	784,53	1569,06	2786,0	5,4E-09	4,75E-05	2,5E-12	3,1E-03
12	1569,06	3138,13	1627,1	8,4E-09	2,42E-05	2,0E-12	5,0E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa -gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/2	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28693 / ED	Data	11/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 6 : 24,52 - 49,03		Gr. 7 : 49,03 - 98,07		Gr. 8 : 98,07 - 196,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,203	0,10	0,357	0,10	0,399	0,10	0,465	0,10	0,598
0,25	0,210	0,25	0,367	0,25	0,402	0,25	0,469	0,25	0,605
0,50	0,217	0,50	0,374	0,50	0,402	0,50	0,472	0,50	0,616
1,00	0,224	1,00	0,385	1,00	0,406	1,00	0,476	1,00	0,626
2,00	0,231	2,00	0,395	2,00	0,409	2,00	0,483	2,00	0,637
4,00	0,241	4,00	0,406	4,00	0,409	4,00	0,486	4,00	0,654
8,00	0,248	8,00	0,423	8,00	0,413	8,00	0,493	8,00	0,675
15,00	0,259	15,00	0,437	15,00	0,413	15,00	0,500	15,00	0,693
30,00	0,269	30,00	0,455	30,00	0,420	30,00	0,511	30,00	0,724
60,00	0,276	60,00	0,479	60,00	0,427	60,00	0,518	60,00	0,752
120,00	0,287	120,00	0,497	120,00	0,430	120,00	0,525	120,00	0,780
240,00	0,294	240,00	0,514	240,00	0,430	240,00	0,528	240,00	0,812
480,00	0,297	480,00	0,528	480,00	0,430	480,00	0,528	480,00	0,833
1440,00	0,300	1440,00	0,532	1440,00	0,430	1440,00	0,528	1440,00	0,843
Gr. 9 : 196,13- 392,27		Gr. 10: 392,27- 784,53		Gr. 11: 784,53- 1569,06		Gr. 12: 1569,06 3138,13			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,952	0,10	1,480	0,10	2,194	0,10	2,988		
0,25	0,962	0,25	1,494	0,25	2,201	0,25	2,999		
0,50	0,980	0,50	1,508	0,50	2,208	0,50	3,009		
1,00	0,990	1,00	1,526	1,00	2,222	1,00	3,030		
2,00	1,011	2,00	1,547	2,00	2,243	2,00	3,055		
4,00	1,036	4,00	1,578	4,00	2,274	4,00	3,090		
8,00	1,064	8,00	1,617	8,00	2,316	8,00	3,139		
15,00	1,099	15,00	1,666	15,00	2,376	15,00	3,202		
30,00	1,148	30,00	1,739	30,00	2,450	30,00	3,296		
60,00	1,207	60,00	1,826	60,00	2,520	60,00	3,411		
120,00	1,249	120,00	1,917	120,00	2,663	120,00	3,520		
240,00	1,302	240,00	1,980	240,00	2,737	240,00	3,611		
480,00	1,333	480,00	2,019	480,00	2,803	480,00	3,639		
1440,00	1,365	1440,00	2,050	1440,00	2,834	1440,00	3,684		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28694 / AP	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI2** Profondità [m] **6,50-7,10**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI	TRIASIALE U.U.
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio (GLEY 5/1 10Y) con screziature ocracee per ossidazione, consistente, omogenea, umida, molto plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio (GLEY 5/1 10Y) con screziature ocracee per ossidazione, consistente, omogenea, umida, molto plastica. Reagente all'HCL.	0			0	
	10	10	1,1	15	—GR
	20	20		20	—IP
	30	30	1,5	25	—ED
	40	40	1,6	30	—UU1
	45	45	1,4	35	—PS1
				40	—UU2
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
80	80		80		
90	90		90		
100	100		100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina : Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SPA



SONDAGGIO: PNIA33V06

CAMPIONE : CI 2

PROFONDITA' (m) 6.50-7.10



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28695 / FV	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	749,95	475,66
Temperatura [°C]	18,10	18,00
Massa picnometro + acqua [g]	700,40	440,14
Massa terreno secco [g]	78,77	56,24
Peso specifico dei grani	2,70	2,71
Peso specifico dei grani medio	2,71	

PROVA EFFETTUATA	ED	UU1	UU2										
-------------------------	----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	67,64	77,28	76,78										
Massa conten.+terr.secco [g]	52,86	59,18	59,18										
Massa contenitore [g]	19,42	18,35	19,34										
Contenuto d'acqua (%)	44,2	44,3	44,2										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,37	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	19,67	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	222,31	154,95	155,20										
Massa fustella [g]	83,43												
Peso di volume umido [kN/m³]	17,31	17,49	17,52										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,00	12,12	12,15										
Indice dei vuoti	1,210	1,189	1,183										
Porosità (%)	54,75	54,31	54,19										
Grado di saturazione	98,80	100,00	100,00										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	156,85												
Massa conten.+terr.secco [g]	121,78												
Massa contenitore [g]	28,71												
Contenuto d'acqua (%)	37,7												

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,56												
Massa fustella + provino [g]	216,03												
Massa fustella [g]	83,43												
Peso di volume umido [kN/m³]	18,51												

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,44												
Indice dei vuoti	0,973												
Porosità (%)	49,32												
Grado di saturazione	100,00												

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28696 / IP	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	18/01/2010		

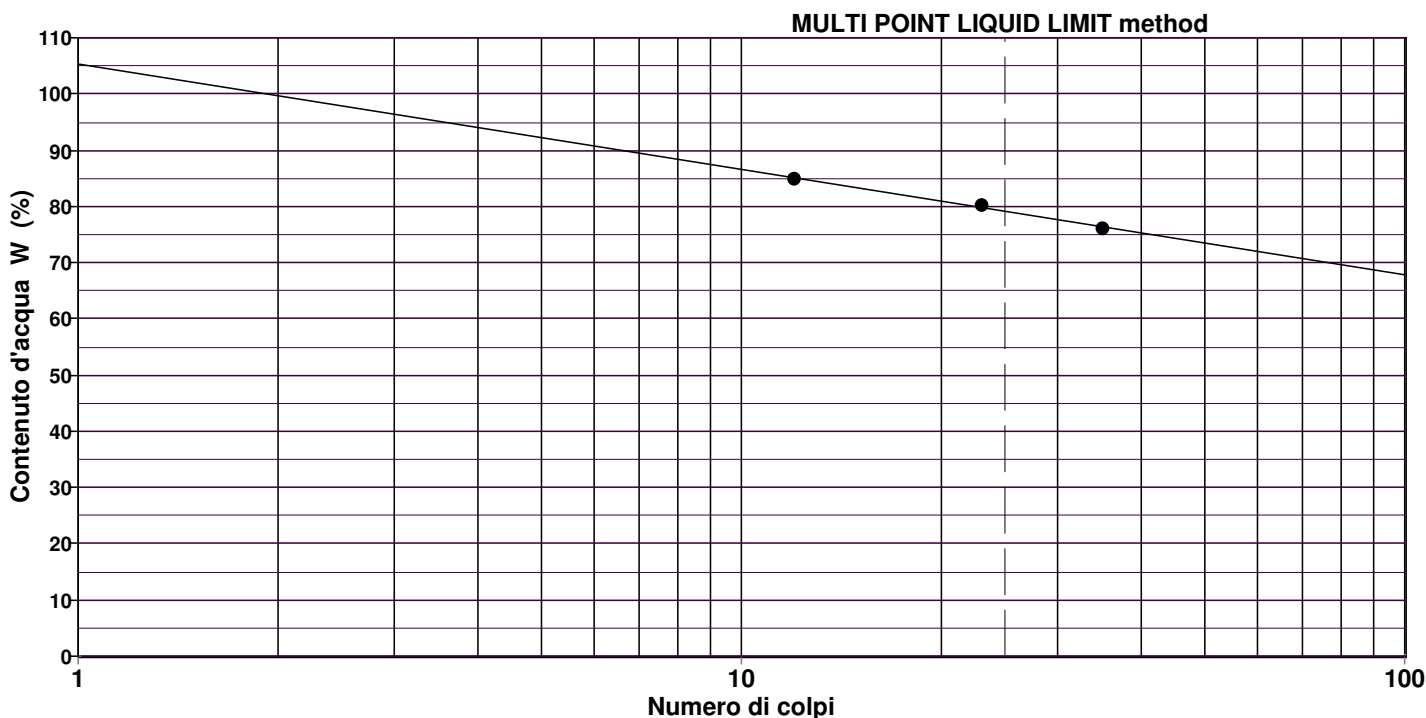
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI2** Profondità [m] **6,50-7,10**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	23	12		
Contenuto d'acqua (%)	76,2 %	80,4 %	85,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	35,0 %	35,2 %



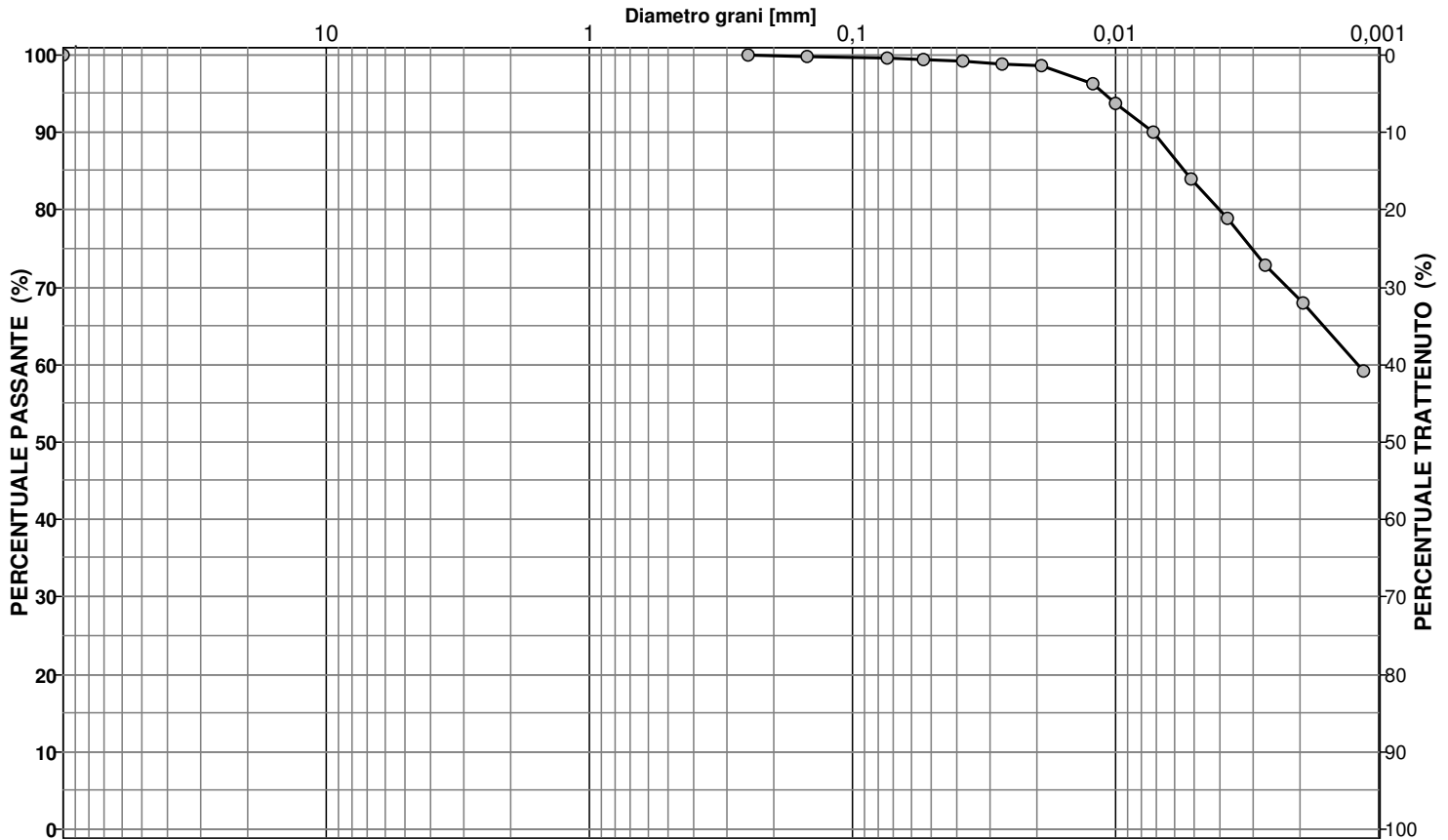
LIMITE LIQUIDO LL = 79,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 35,1 %
INDICE PLASTICO IP = 44,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 965/3	Data ricevimento 27/10/2009	CERTIFICATO N. 28697 / GR	Data 12/02/2010
	Data prelievo 09/10/2009	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 12/01/2010	Data fine prova 16/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,5	31,1	68,3

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0538	99,42	0,58
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	99,17	0,83
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0270	98,92	1,08
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0191	98,68	1,32
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0122	96,21	3,79
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0100	93,75	6,25
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0072	90,05	9,95
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0052	83,89	16,11
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	78,97	21,03
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	72,81	27,19
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0019	67,88	32,12
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0011	59,26	40,74
0,3	100 mesh	0,1490	99,85	0,15			
0,6	200 mesh	0,0740	99,55	0,45			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28698 / CLA	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI2** Profondità [m] **6,50-7,10**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

ASTM D 3282/93

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100

Limite liquido	79,2 %
Indice di plasticità	44,1 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28699 / CLU	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	100	%

Coefficiente di uniformità **CU**Coefficiente di concavità **CC**Limite Liquido **LL 79,2** %Indice di Plasticità **IP 44,1** %

Simbolo di gruppo

CH

Nome del gruppo

Argilla grassa

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

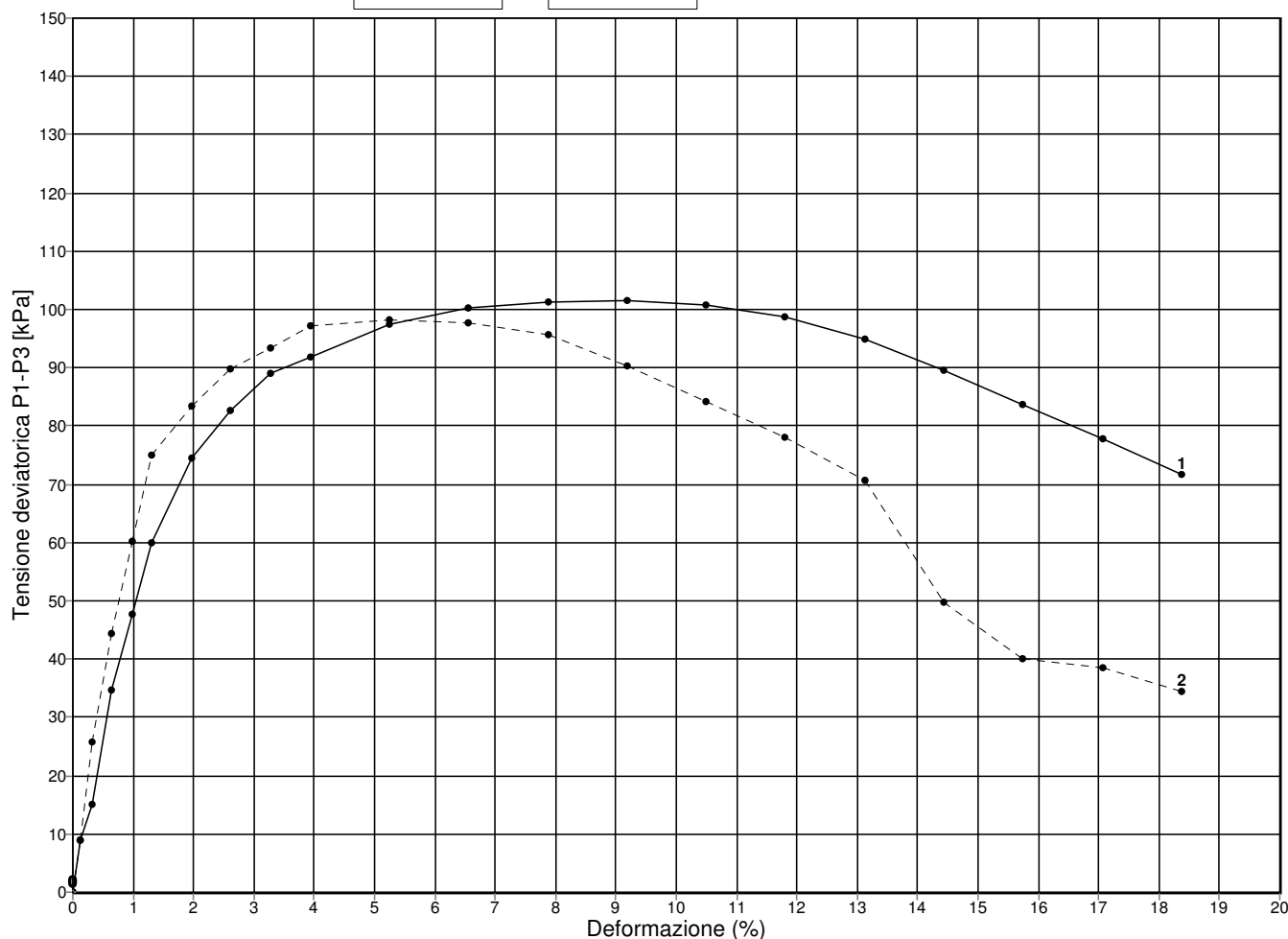
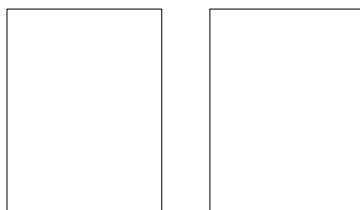
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28700 / UU	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	1/2
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	13/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10****PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.**
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	44,3	44,2
Peso di volume	17,49	17,52
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8
Pressione di cella [kPa]	100,00	150,00

**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 965/3	Data ricevimento 27/10/2009	CERTIFICATO N. 28700 / UU	Data 12/02/2010
	Data prelievo 09/10/2009	Data inizio prova 12/01/2010	
	Data apertura 12/01/2010	Data fine prova 13/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]	
0,13	8,93	0,13	8,93						
0,32	15,15	0,32	25,85						
0,65	34,66	0,65	44,43						
0,98	47,83	0,98	60,23						
1,31	60,03	1,31	75,04						
1,96	74,54	1,96	83,31						
2,62	82,75	2,62	89,72						
3,28	89,12	3,28	93,44						
3,93	91,95	3,93	97,11						
5,24	97,48	5,24	98,32						
6,56	100,31	6,56	97,80						
7,87	101,37	7,87	95,60						
9,18	101,55	9,18	90,18						
10,49	100,88	10,49	84,07						
11,81	98,61	11,81	78,10						
13,12	94,82	13,12	70,72						
14,43	89,56	14,43	49,75						
15,74	83,66	15,74	39,94						
17,06	77,90	17,06	38,58						
18,37	71,56	18,37	34,32						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

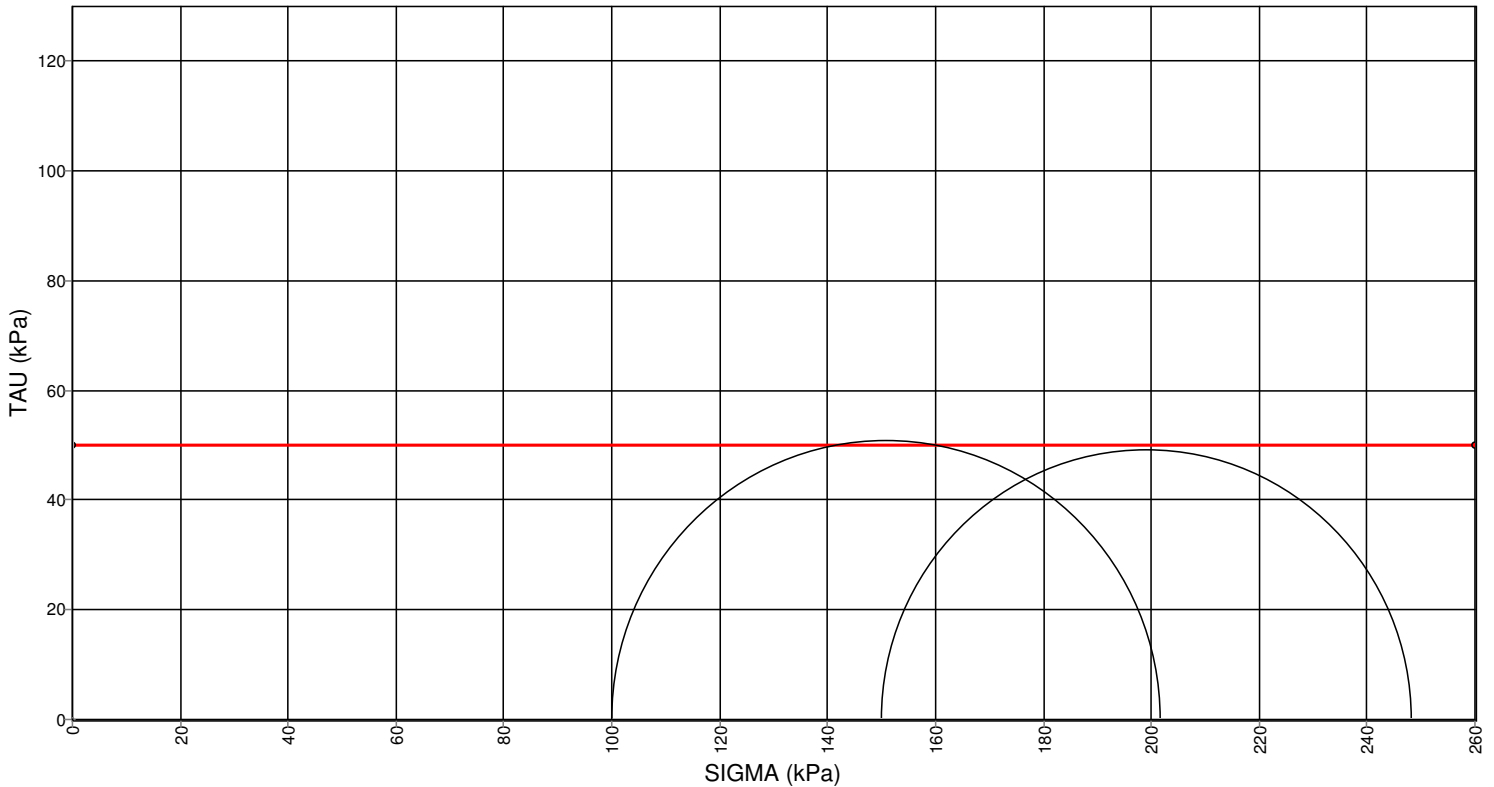
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PNIA33V06
 Campione CI2
 Profondità 6,50-7,10

(Rif.:28700 / UU) 12/02/2010 965/3

PROVA TRIASSIALE U.U. - DIAGRAMMA DI MOHR
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
DEF. a rottura (%)	9,18	5,24
P3 [kPa]	100,00	150,00
P1-P3 a rottura [kPa]	101,55	98,32
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8

RESISTENZA AL TAGLIO NON DRENATA (kPa) $C_u = 50,0$



NOTE



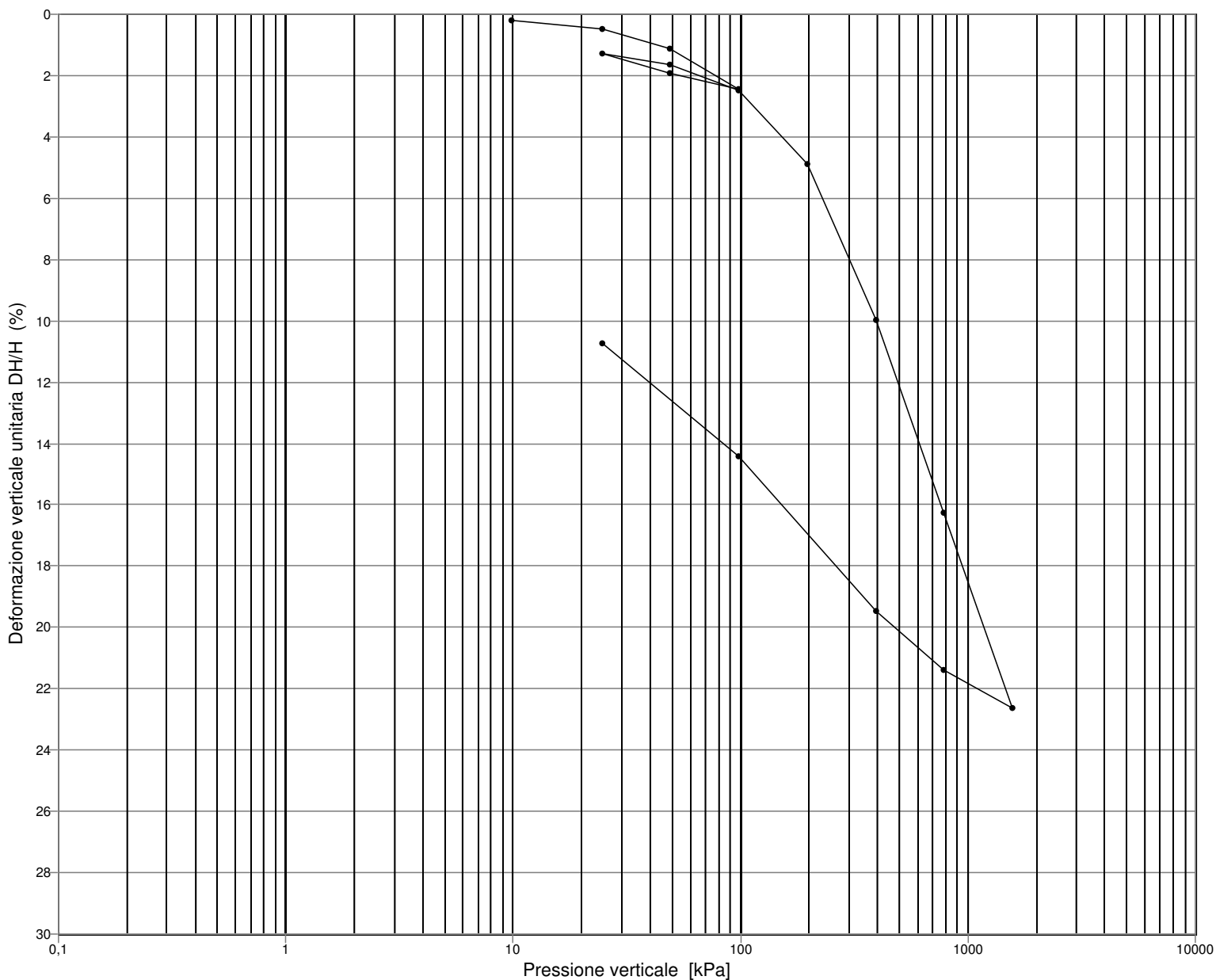
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28701 / ED	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	27/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI2** Profondità [m] **6,50-7,10**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,67
Indice dei vuoti iniziale	1,210	Altezza finale [mm]	17,56



NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

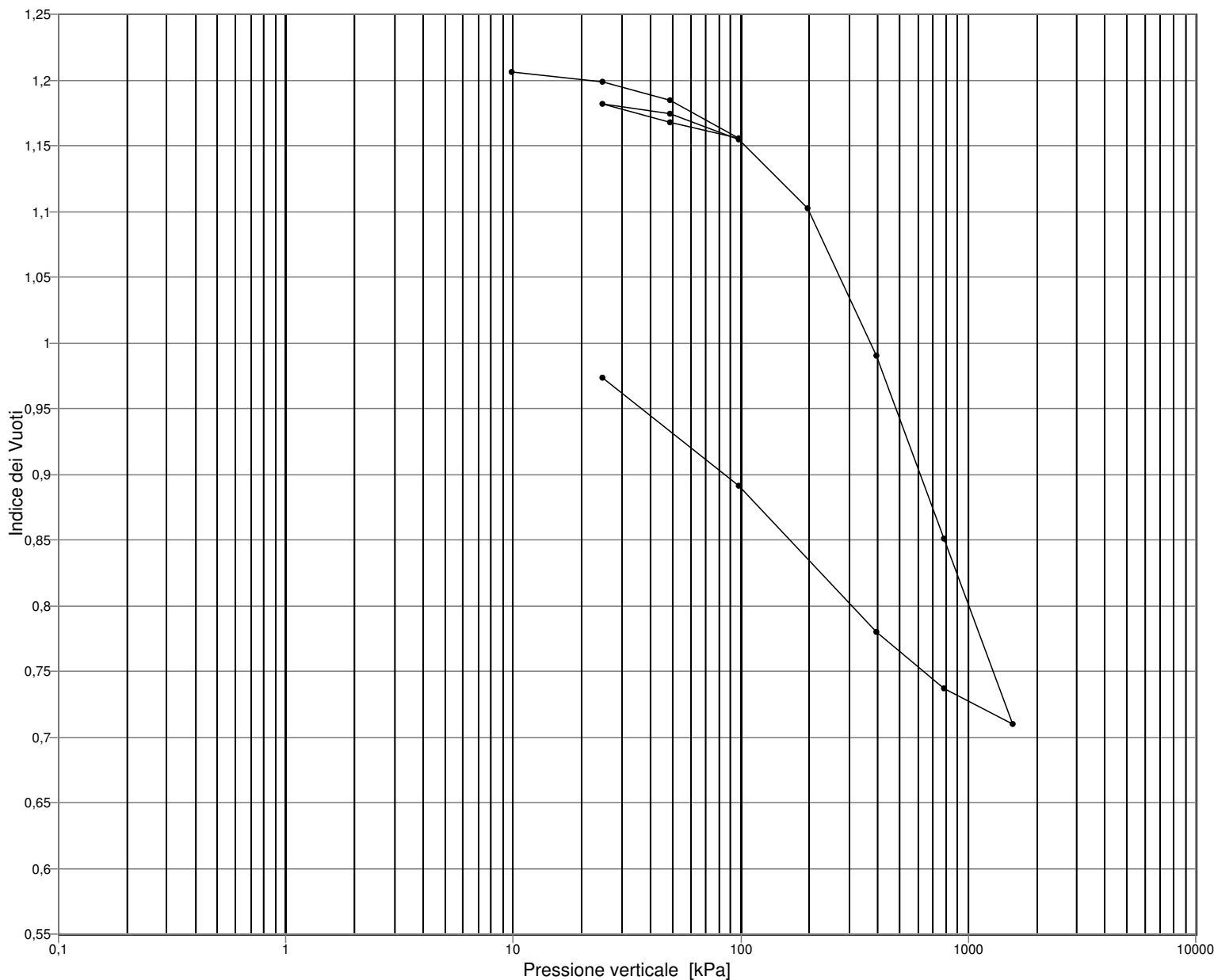
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28701 / ED	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	27/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI2** Profondità [m] **6,50-7,10**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,67
Indice dei vuoti iniziale	1,210	Altezza finale [mm]	17,56



NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28701 / ED	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	27/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

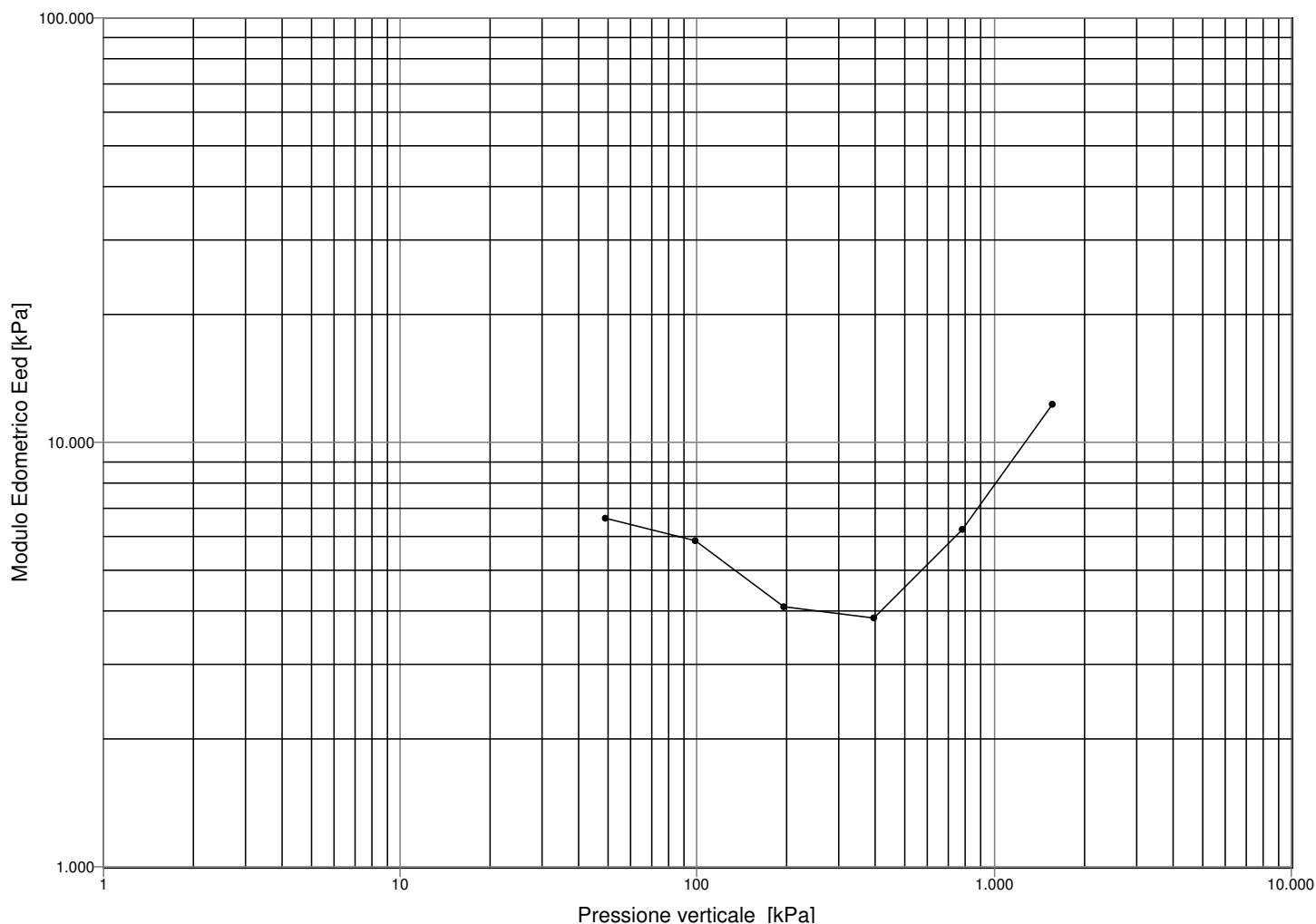
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	79,0	
Indice di plasticità	IP (%)	44,1	
Peso specifico dei grani		2,71	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		44,2	37,7
Peso di volume umido [kN/m³]		17,31	18,51



NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28701 / ED	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	27/01/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz.	verticale	Indice dei	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	vuoti	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	medio [kPa]
0,100	9,81	0,036	0,181	1,206					
0,250	24,52	0,097	0,491	1,199	4758	8,468	2,10E-04	4,65E-04	17,17
0,500	49,03	0,220	1,118	1,185	3904	8,270	2,56E-04	5,66E-04	36,77
1,000	98,07	0,479	2,435	1,156	3726	8,223	2,68E-04	5,93E-04	73,55
0,500	49,03	0,379	1,926	1,168					
0,250	24,52	0,249	1,265	1,182					
0,500	49,03	0,322	1,635	1,174	6623	8,798	1,51E-04	3,34E-04	36,77
1,000	98,07	0,486	2,471	1,155	5867	8,677	1,70E-04	3,77E-04	73,55
2,000	196,13	0,958	4,869	1,102	4089	8,316	2,45E-04	5,40E-04	147,10
4,000	392,27	1,959	9,957	0,990	3855	8,257	2,59E-04	5,73E-04	294,20
8,000	784,53	3,195	16,243	0,851	6240	8,739	1,60E-04	3,54E-04	588,40
16,000	1569,06	4,450	22,621	0,710	12300	9,417	8,13E-05	1,80E-04	1176,79
8,000	784,53	4,210	21,404	0,737					
4,000	392,27	3,828	19,460	0,780					
1,000	98,07	2,840	14,438	0,891					
0,250	24,52	2,109	10,720	0,973					

NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 965/3	Data ricevimento 27/10/2009	Rapporto di Prova / ED	Data 11/02/2010
	Data prelievo 09/10/2009	Data inizio prova 12/01/2010	
	Data apertura 12/01/2010	Data fine prova 27/01/2010	Pag. 5/7

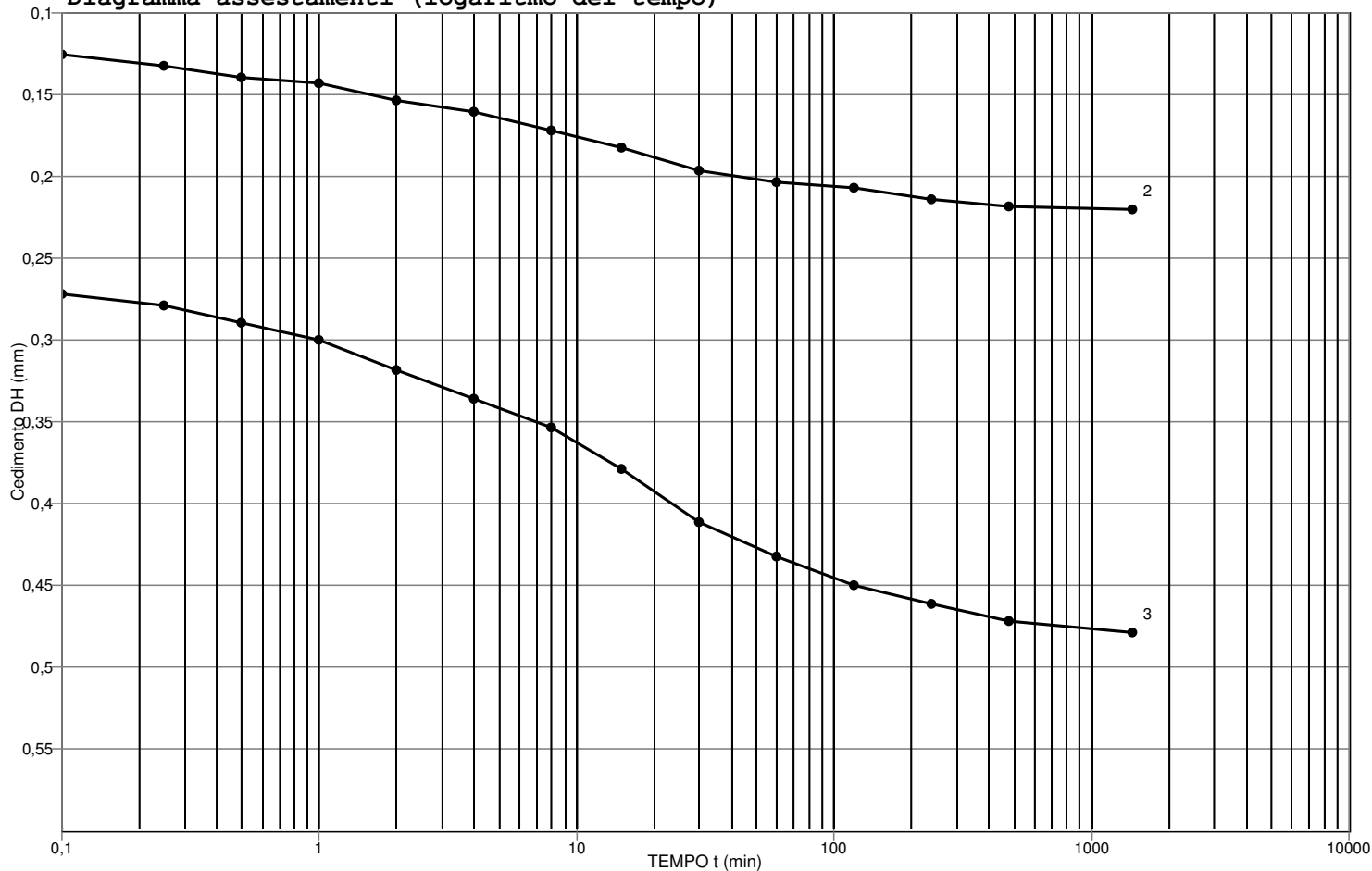
COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	385,4	4,9E-08	2,44E-04	1,1E-10	2,5E-04
3	49,03	98,07	540,9	3,4E-08	2,47E-04	8,1E-11	8,8E-04

NOTE Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

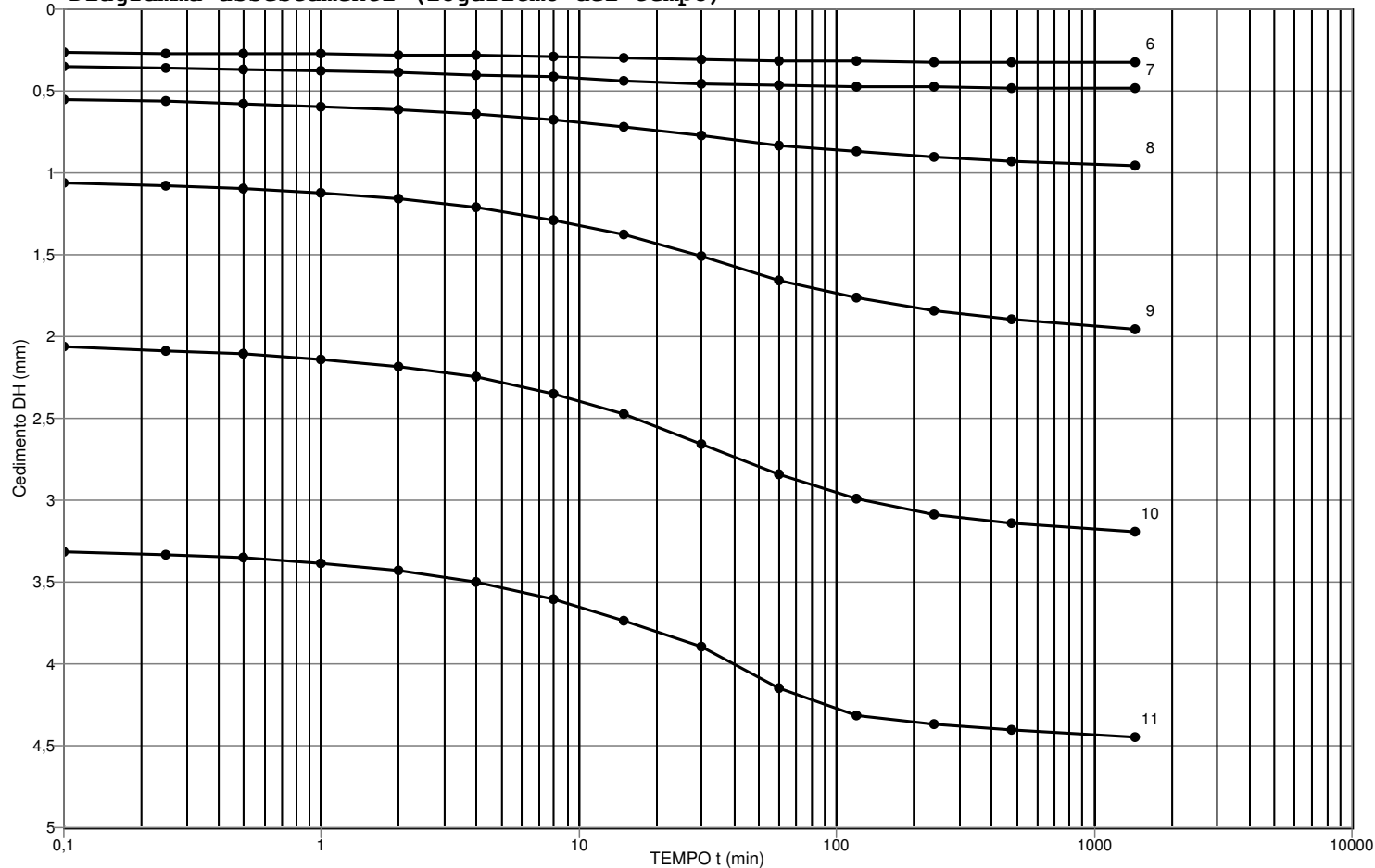
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28701 / ED	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	27/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
6	24,52	49,03	523,6	3,5E-08	1,49E-04	5,1E-11	3,1E-05
7	49,03	98,07	355,6	5,1E-08	1,52E-04	7,5E-11	4,6E-04
8	98,07	196,13	821,9	2,2E-08	2,08E-04	4,3E-11	3,3E-03
9	196,13	392,27	1182,2	1,4E-08	2,24E-04	3,0E-11	6,6E-03
10	392,27	784,53	1216,3	1,2E-08	1,44E-04	1,6E-11	6,3E-03
11	784,53	1569,06	1308,4	9,5E-09	7,46E-05	6,8E-12	4,9E-03

NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/3	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28701 / ED	Data	12/02/2010
		Data prelievo	09/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	27/01/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI2**Profondità [m] **6,50-7,10****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 6 : 24,52 - 49,03		Gr. 7 : 49,03 - 98,07		Gr. 8 : 98,07 - 196,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,125	0,10	0,272	0,10	0,264	0,10	0,354	0,10	0,554
0,25	0,132	0,25	0,279	0,25	0,268	0,25	0,361	0,25	0,565
0,50	0,139	0,50	0,289	0,50	0,272	0,50	0,368	0,50	0,575
1,00	0,143	1,00	0,300	1,00	0,275	1,00	0,375	1,00	0,593
2,00	0,154	2,00	0,318	2,00	0,279	2,00	0,386	2,00	0,615
4,00	0,161	4,00	0,336	4,00	0,282	4,00	0,400	4,00	0,640
8,00	0,172	8,00	0,354	8,00	0,289	8,00	0,415	8,00	0,675
15,00	0,182	15,00	0,379	15,00	0,300	15,00	0,436	15,00	0,718
30,00	0,197	30,00	0,411	30,00	0,307	30,00	0,454	30,00	0,776
60,00	0,204	60,00	0,432	60,00	0,315	60,00	0,465	60,00	0,829
120,00	0,207	120,00	0,450	120,00	0,318	120,00	0,472	120,00	0,868
240,00	0,214	240,00	0,461	240,00	0,322	240,00	0,475	240,00	0,904
480,00	0,218	480,00	0,472	480,00	0,322	480,00	0,479	480,00	0,929
1440,00	0,220	1440,00	0,479	1440,00	0,322	1440,00	0,482	1440,00	0,958
Gr. 9 : 196,13- 392,27		Gr. 10: 392,27- 784,53		Gr. 11: 784,53- 1569,06					
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]				
0,10	1,061	0,10	2,066	0,10	3,317				
0,25	1,079	0,25	2,084	0,25	3,331				
0,50	1,097	0,50	2,105	0,50	3,352				
1,00	1,122	1,00	2,137	1,00	3,385				
2,00	1,158	2,00	2,180	2,00	3,431				
4,00	1,212	4,00	2,248	4,00	3,503				
8,00	1,287	8,00	2,348	8,00	3,606				
15,00	1,380	15,00	2,477	15,00	3,738				
30,00	1,512	30,00	2,655	30,00	3,892				
60,00	1,655	60,00	2,845	60,00	4,152				
120,00	1,766	120,00	2,995	120,00	4,315				
240,00	1,844	240,00	3,088	240,00	4,371				
480,00	1,898	480,00	3,142	480,00	4,403				
1440,00	1,959	1440,00	3,195	1440,00	4,450				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28702 / AP	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	COMPRESSIONE CNC
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore marrone grigiastro- olivastro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre di sostanza organica e diffuse concrezioni calcaree millimetriche. Molto consistente, omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore marrone grigiastro- olivastro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre di sostanza organica e diffuse concrezioni calcaree millimetriche. Molto consistente, omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL	0	0			0		
	10	10	15	2, 2	1, 2	10	— ELL1
	20	20	25	2, 4	1, 2	20	— ELL2
	30	30				30	— ELL3
	40	40	40	3	1, 5	40	
	50	50				50	
	60	60				60	
	70	70				70	
	80	80				80	
	90	90				90	
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina : Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SPA



SONDAGGIO: PNIA33V06

CAMPIONE : C13

PROFONDITA' (m) 10.00-10.50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28703 / FV	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	767,31	755,67
Temperatura [°C]	19,50	19,70
Massa picnometro + acqua [g]	718,06	700,22
Massa terreno secco [g]	77,47	87,44
Peso specifico dei grani	2,75	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3																
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	70,94	61,10	84,72																
Massa conten.+terr.secco [g]	59,60	51,56	70,81																
Massa contenitore [g]	19,16	17,97	19,94																
Contenuto d'acqua (%)	28,0	28,4	27,3																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	172,27	171,20	170,80																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,45	19,33	19,28																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,19	15,05	15,14																
Indice dei vuoti	0,769	0,785	0,774																
Porosità (%)	43,46	43,97	43,64																
Grado di saturazione	99,93	99,14	96,75																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28704 / IP	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	18/01/2010		

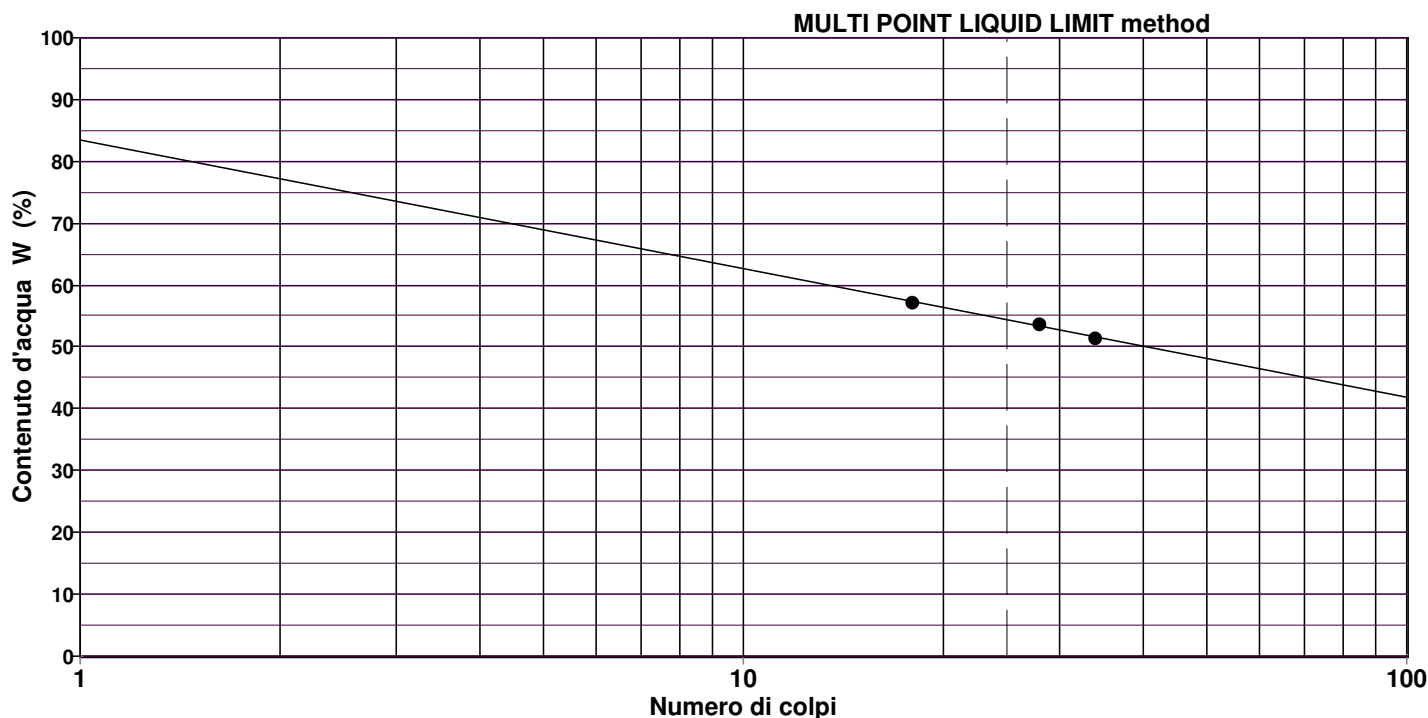
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	34	28	18		
Contenuto d'acqua (%)	51,3 %	53,6 %	57,2 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	25,4 %	24,9 %



LIMITE LIQUIDO LL = 54,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 25,2 %
INDICE PLASTICO IP = 29,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

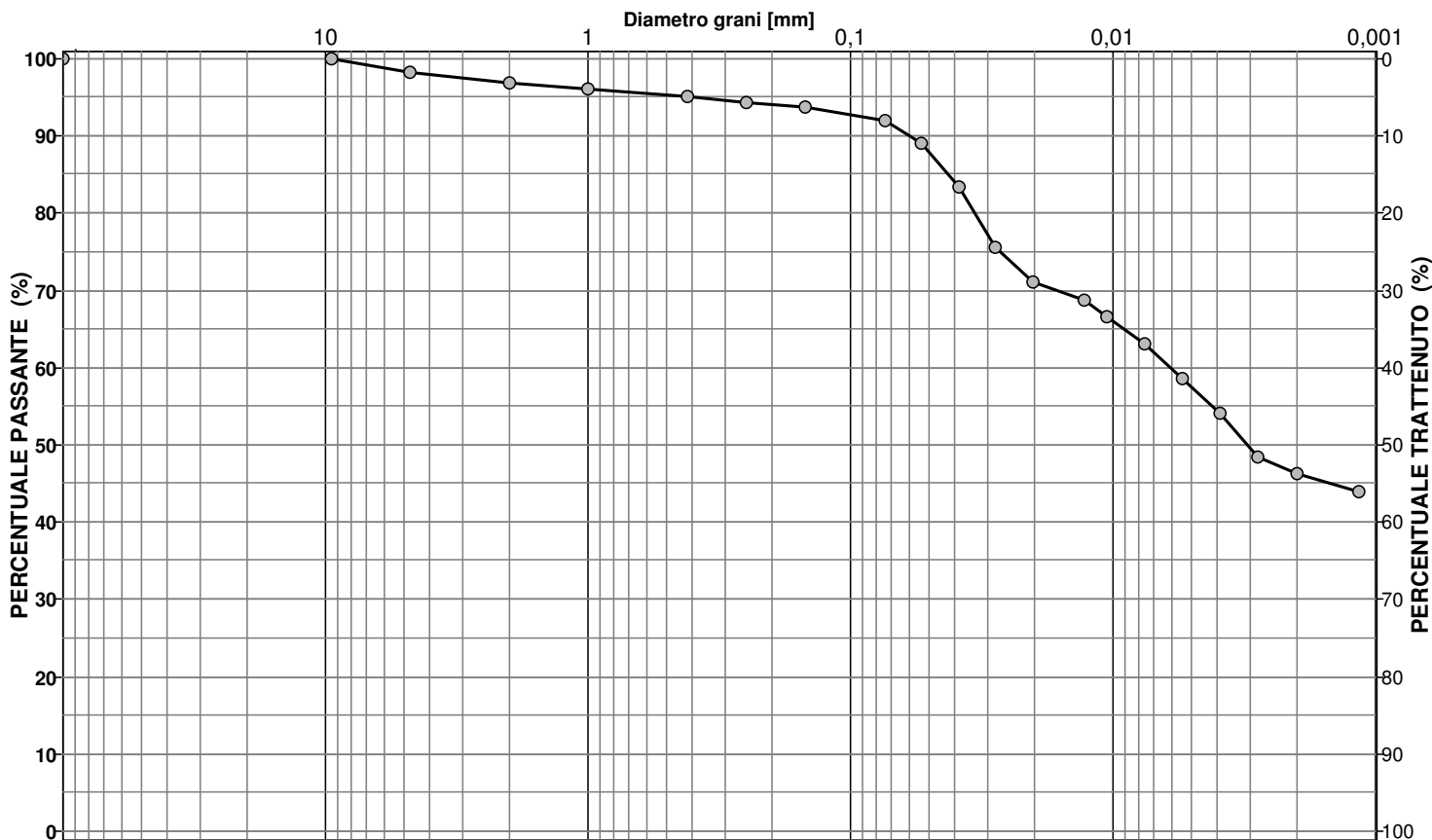


N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28705 / GR	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	3,0	7,0	43,7	46,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	89,05	10,95
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0387	83,42	16,58
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0281	75,54	24,46
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0202	71,04	28,96
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0129	68,79	31,21
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0106	66,54	33,46
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0076	63,16	36,84
3,3	4 mesh	4,7600	98,33	1,67	0,0054	58,66	41,34
2,8	10 mesh	2,0000	96,95	3,05	0,0039	54,15	45,85
1,5	16 mesh	1,0000	96,18	3,82	0,0028	48,52	51,48
2,2	40 mesh	0,4200	95,10	4,90	0,0020	46,27	53,73
1,4	60 mesh	0,2500	94,38	5,62	0,0012	44,02	55,98
1,2	100 mesh	0,1490	93,76	6,24			
3,7	200 mesh	0,0740	91,90	8,10			

NOTE Frazione sabbiosa costituita prevalentemente da concrezioni calcaree

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28706 / CLA	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

ASTM D 3282/93

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	97
Setaccio 0,425 mm	95
Setaccio 0,075 mm	92

Limite liquido	54,3 %
Indice di plasticità	29,1 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	18

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28707 / CLU	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	98 %
Setaccio 0,074 mm	92 %
Coefficiente di uniformità CU Coefficiente di concavità CC	
Limite Liquido LL 54,3 % Indice di Plasticità IP 29,1 %	
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CH</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla grassa</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

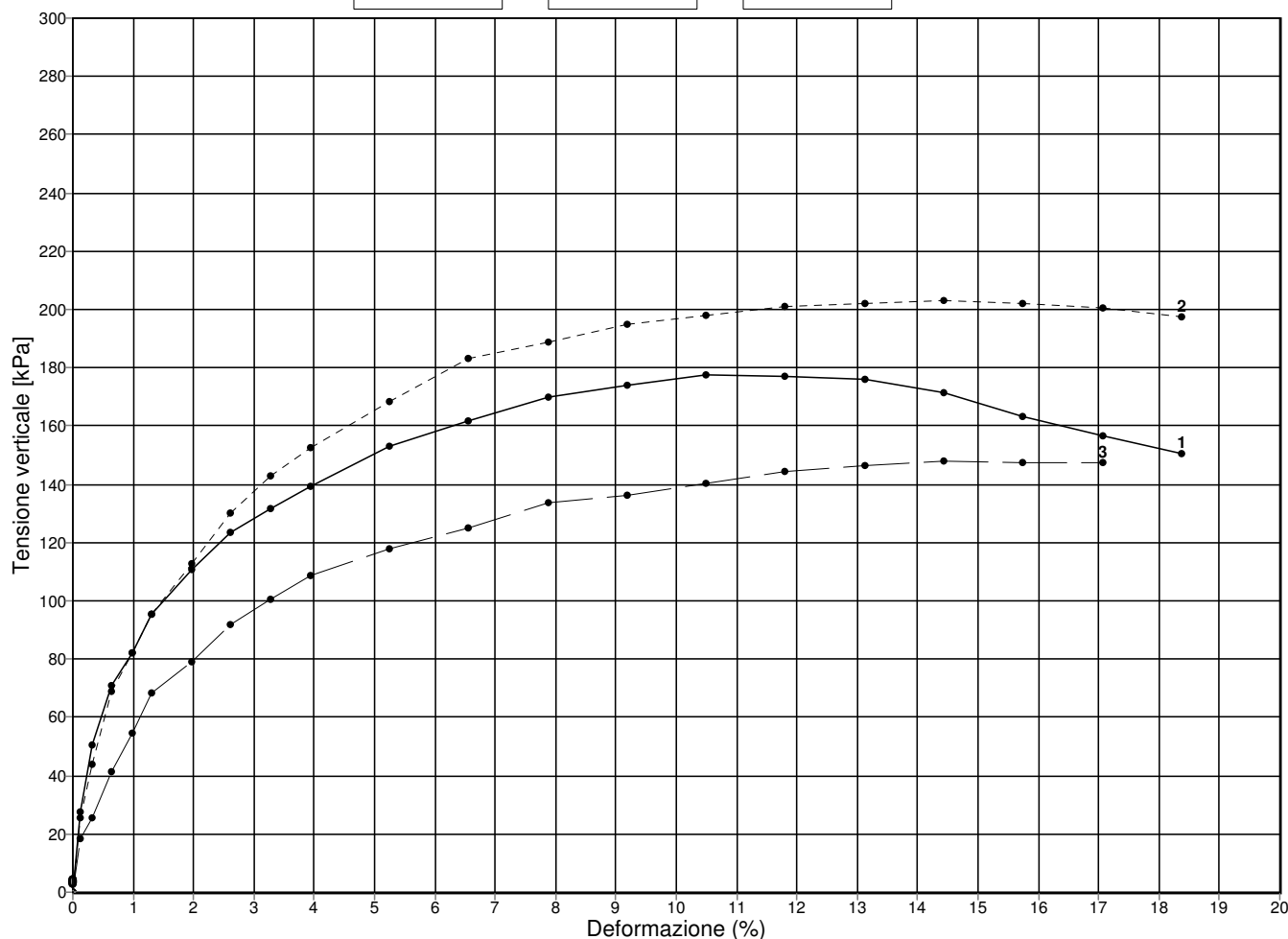
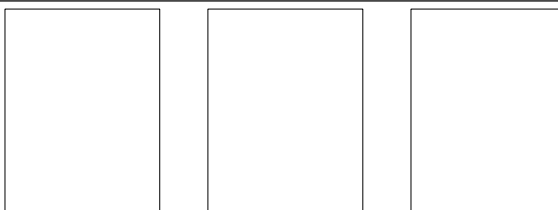
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28708 / ELL	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	13/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	28,0	28,4	27,3
Peso di volume	19,45	19,33	19,28

Velocità di deformazione [mm/min] 1,5 1,5 1,5

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/4	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28708 / ELL	Data	12/02/2010
		Data prelievo	10/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	13/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	27,62	0,13	25,32	0,13	18,41				
0,32	50,55	0,32	43,65	0,32	25,27				
0,65	70,99	0,65	68,70	0,65	41,22				
0,98	82,17	0,98	82,17	0,98	54,78				
1,31	95,55	1,31	95,55	1,31	68,25				
1,96	110,73	1,96	112,99	1,96	79,09				
2,62	123,46	2,62	130,20	2,62	92,03				
3,28	131,55	3,28	142,70	3,28	100,33				
3,93	139,52	3,93	152,80	3,93	108,51				
5,24	152,90	5,24	168,19	5,24	117,95				
6,56	161,55	6,56	183,09	6,56	124,93				
7,87	169,90	7,87	189,02	7,87	133,80				
9,18	173,76	9,18	194,70	9,18	136,08				
10,49	177,44	10,49	198,08	10,49	140,30				
11,81	176,87	11,81	201,27	11,81	144,34				
13,12	176,24	13,12	202,28	13,12	146,20				
14,43	171,61	14,43	203,17	14,43	147,94				
15,74	163,15	15,74	202,00	15,74	147,61				
17,06	156,78	17,06	200,76	17,06	147,22				
18,37	150,54	18,37	197,59						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/5	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28709 / AP	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI4** Profondità [m] **13,70-14,20**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore marrone grigiastro-olivastro scuro (2,5Y 3/2 3/3) , presenti sparse concrezioni calcaree biancastre tenere dmax= 15 mm , molto consistente, omogenea, plastica, umida. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore marrone grigiastro-olivastro scuro (2,5Y 3/2 3/3) , presenti sparse concrezioni calcaree biancastre tenere dmax= 15 mm , molto consistente, omogenea, plastica, umida. Reagente all'HCL	0			0	
	10			10	ELL1
	15	3,6	1,8	15	PS1
	20			20	ELL2
	25			25	IP
	30	3,4		30	ELL3
	35			35	GR
	40	3,4	1,4	40	
	50			50	
	60			60	
	70		70		
	80		80		
	90		90		
	100		100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina : Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SPA



SONDAGGIO: PNIA33V06

CAMPIONE : CI 4

PROFONDITA' (m) 13.70-14.20



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/5	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28710 / FV	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI4**Profondità [m] **13,70-14,20**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	464,02	892,73
Temperatura [°C]	19,10	19,20
Massa picnometro + acqua [g]	421,70	813,68
Massa terreno secco [g]	66,86	124,81
Peso specifico dei grani	2,72	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3																
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	132,27	140,68	140,73																
Massa conten.+terr.secco [g]	117,17	124,13	124,86																
Massa contenitore [g]	51,81	50,07	49,82																
Contenuto d'acqua (%)	23,1	22,3	21,1																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	177,90	178,40	178,10																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	20,08	20,14	20,11																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,31	16,46	16,60																
Indice dei vuoti	0,639	0,624	0,611																
Porosità (%)	38,97	38,42	37,92																
Grado di saturazione	98,61	97,62	94,38																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 965/5	Data ricevimento 27/10/2009	CERTIFICATO N. 28711 / IP	Data 12/02/2010
	Data prelievo 13/10/2009	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 12/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

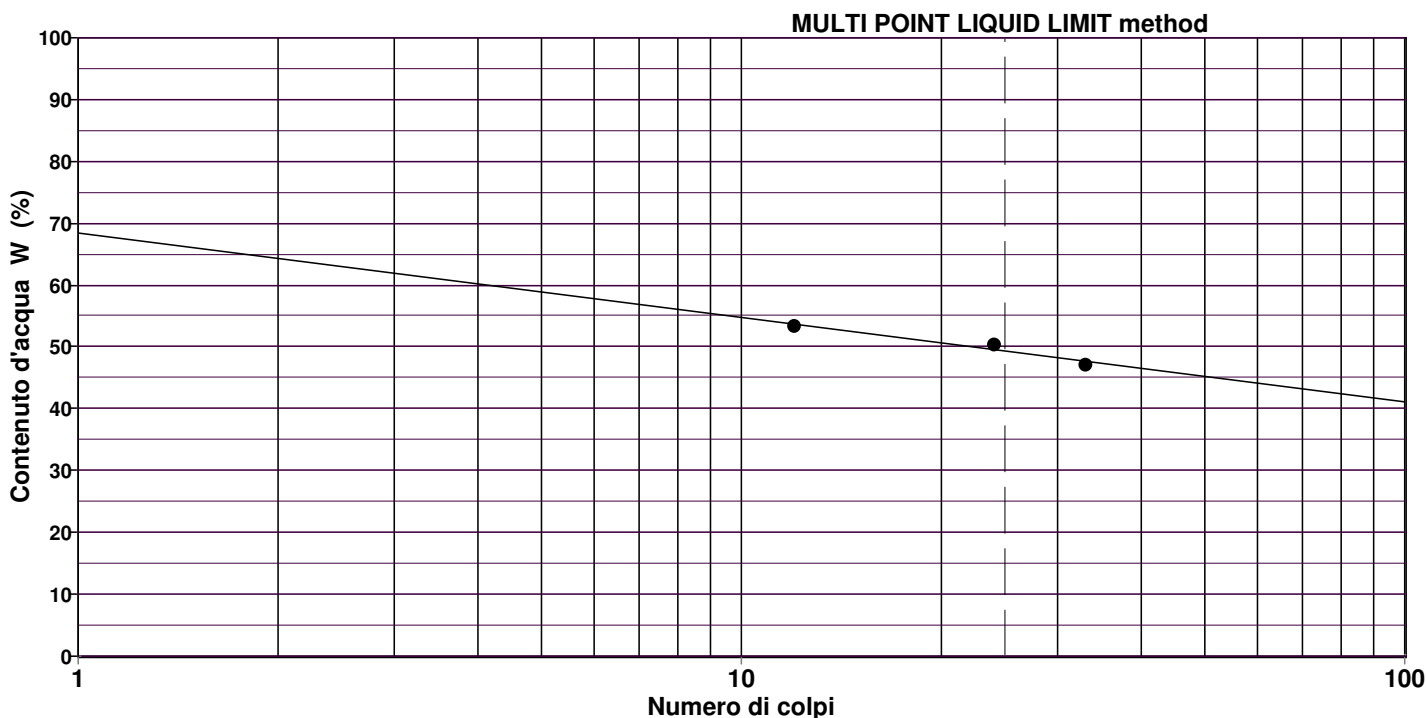
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI4** Profondità [m] **13,70-14,20**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	33	24	12		
Contenuto d'acqua (%)	47,1 %	50,3 %	53,4 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	26,4 %	26,8 %



LIMITE LIQUIDO LL = 49,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 26,6 %
INDICE PLASTICO IP = 22,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

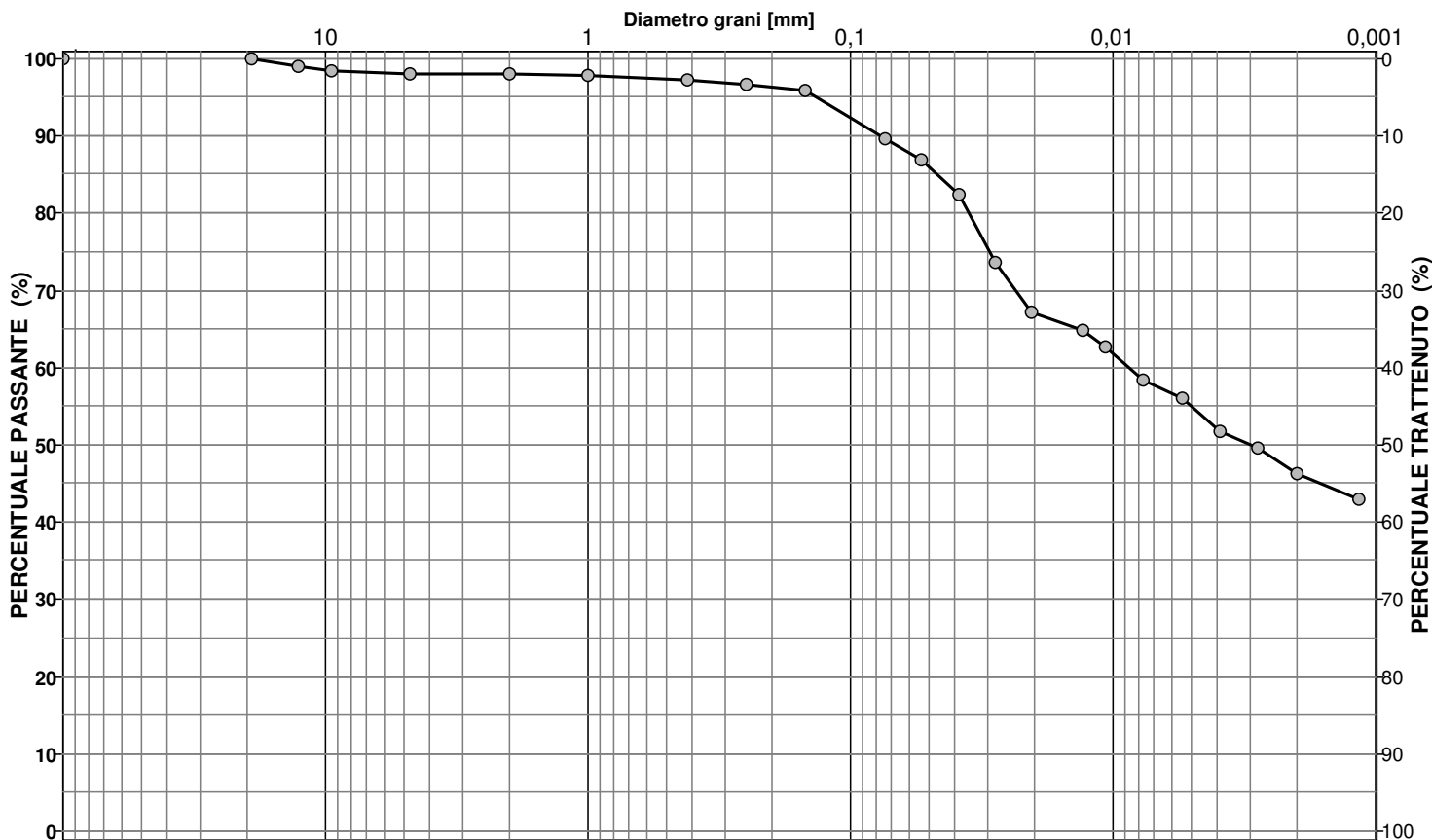
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/5	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28712 / GR	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	14/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI4**Profondità [m] **13,70-14,20**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	1,9	10,3	41,5	46,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	86,88	13,12
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0385	82,48	17,52
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0281	73,70	26,30
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	67,11	32,89
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0130	64,91	35,09
3,1	1/2 inch	12,7000	98,98	1,02	0,0107	62,71	37,29
1,6	3/8 inch	9,5100	98,46	1,54	0,0077	58,32	41,68
1,0	4 mesh	4,7600	98,14	1,86	0,0055	56,12	43,88
0,3	10 mesh	2,0000	98,05	1,95	0,0039	51,73	48,27
0,5	16 mesh	1,0000	97,88	2,12	0,0028	49,53	50,47
1,6	40 mesh	0,4200	97,35	2,65	0,0020	46,24	53,76
1,8	60 mesh	0,2500	96,75	3,25	0,0012	42,94	57,06
2,7	100 mesh	0,1490	95,84	4,16			
18,5	200 mesh	0,0740	89,66	10,34			

NOTE Frazione sabbiosa costituita prevalentemente da concrezioni calcaree

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/5	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28713 / CLA	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	14/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI4** Profondità [m] **13,70-14,20**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

ASTM D 3282/93

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	98
Setaccio 0,425 mm	97
Setaccio 0,075 mm	90

Limite liquido	49,3 %
Indice di plasticità	22,7 %

Simbolo di gruppo GS

A-7-6

Indice di gruppo IG

15

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/5	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28714 / CLU	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	14/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI4** Profondità [m] **13,70-14,20**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	98 %
Setaccio 0,074 mm	90 %
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
Limite Liquido	LL 49,3 %
Indice di Plasticità	IP 22,7 %
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">CL</div>	
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">Argilla magra</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

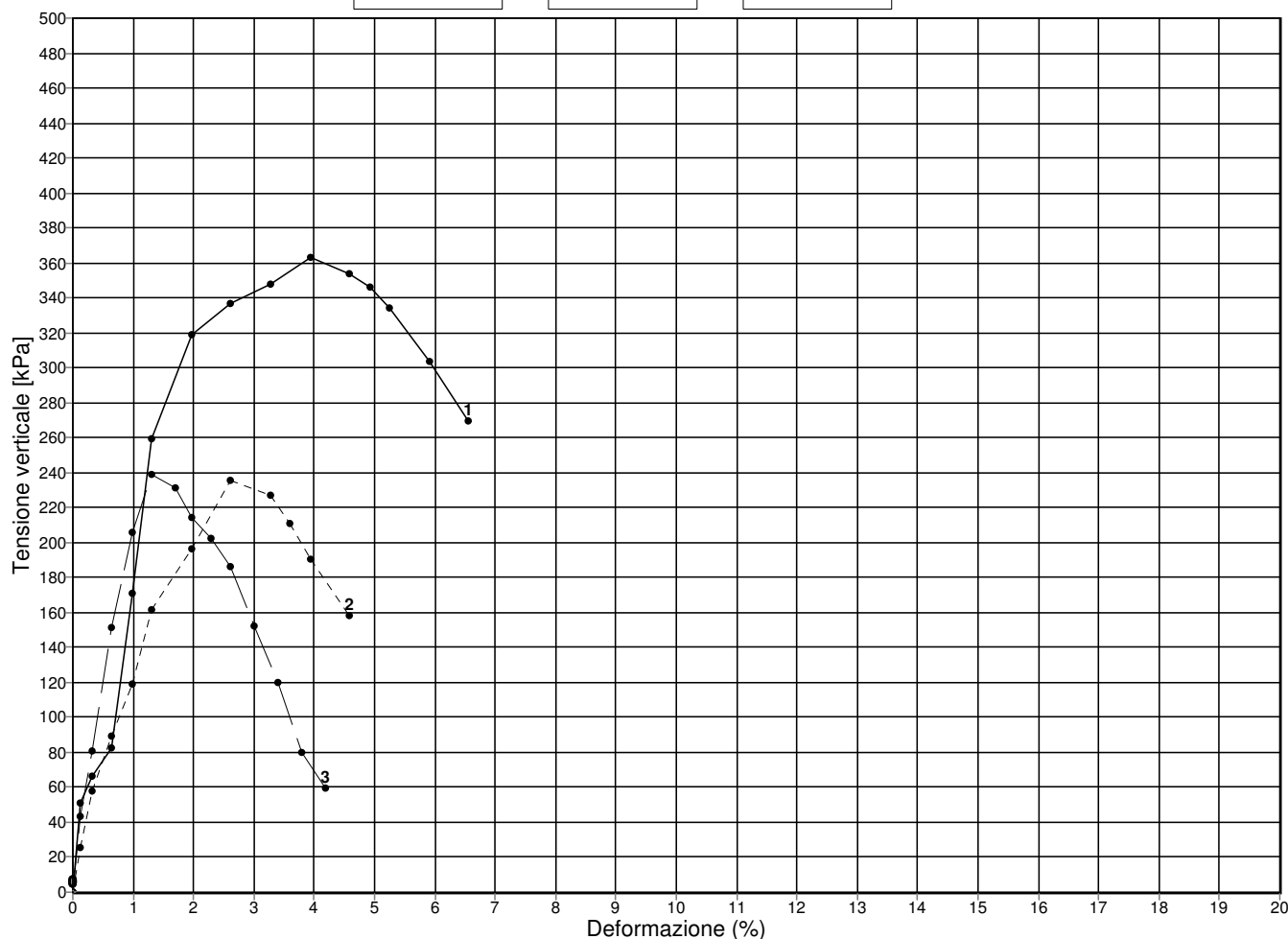
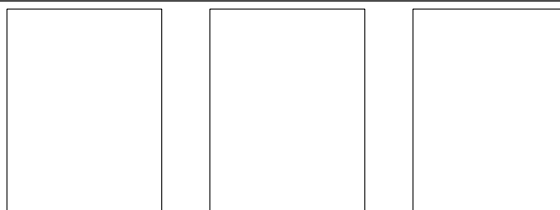
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/5	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28715 / ELL	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	13/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI4** Profondità [m] **13,70-14,20**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	23,1	22,4	21,2
Peso di volume	20,08	20,14	20,11

Velocità di deformazione [mm/min] 1,5 1,5 1,5

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/5	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28715 / ELL	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	13/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI4**Profondità [m] **13,70-14,20**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	50,65	0,13	25,32	0,13	43,74				
0,32	66,63	0,32	57,44	0,32	80,42				
0,65	82,44	0,65	89,31	0,65	151,15				
0,98	171,20	0,98	118,69	0,98	205,44				
1,31	259,36	1,31	161,53	1,31	238,88				
1,96	318,65	1,96	196,61	1,7	231,13				
2,62	336,72	2,62	235,71	1,96	214,69				
3,28	347,83	3,28	227,43	2,29	202,71				
3,93	363,19	3,6	211,10	2,62	186,32				
4,59	354,11	3,93	190,45	3,01	152,03				
4,92	346,32	4,59	158,36	3,41	120,24				
5,24	334,20			3,8	79,83				
5,9	303,69			4,19	59,63				
6,56	269,26								

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28716 / AP	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI6** Profondità [m] **16,50-17,10**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4), presenta deffusi calcinelli calcaree . Molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4) , presenta deffusi calcinelli calcaree . Molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL	0			0	
	10	10	2,9	10	
	20	20	3	20	20 —TD1
	30	30	2,9	30	25 —PS1
	40	40	2,9	30	30 —TD2
				35	—IP
				40	40 —TD3
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
			80		
			90		
			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

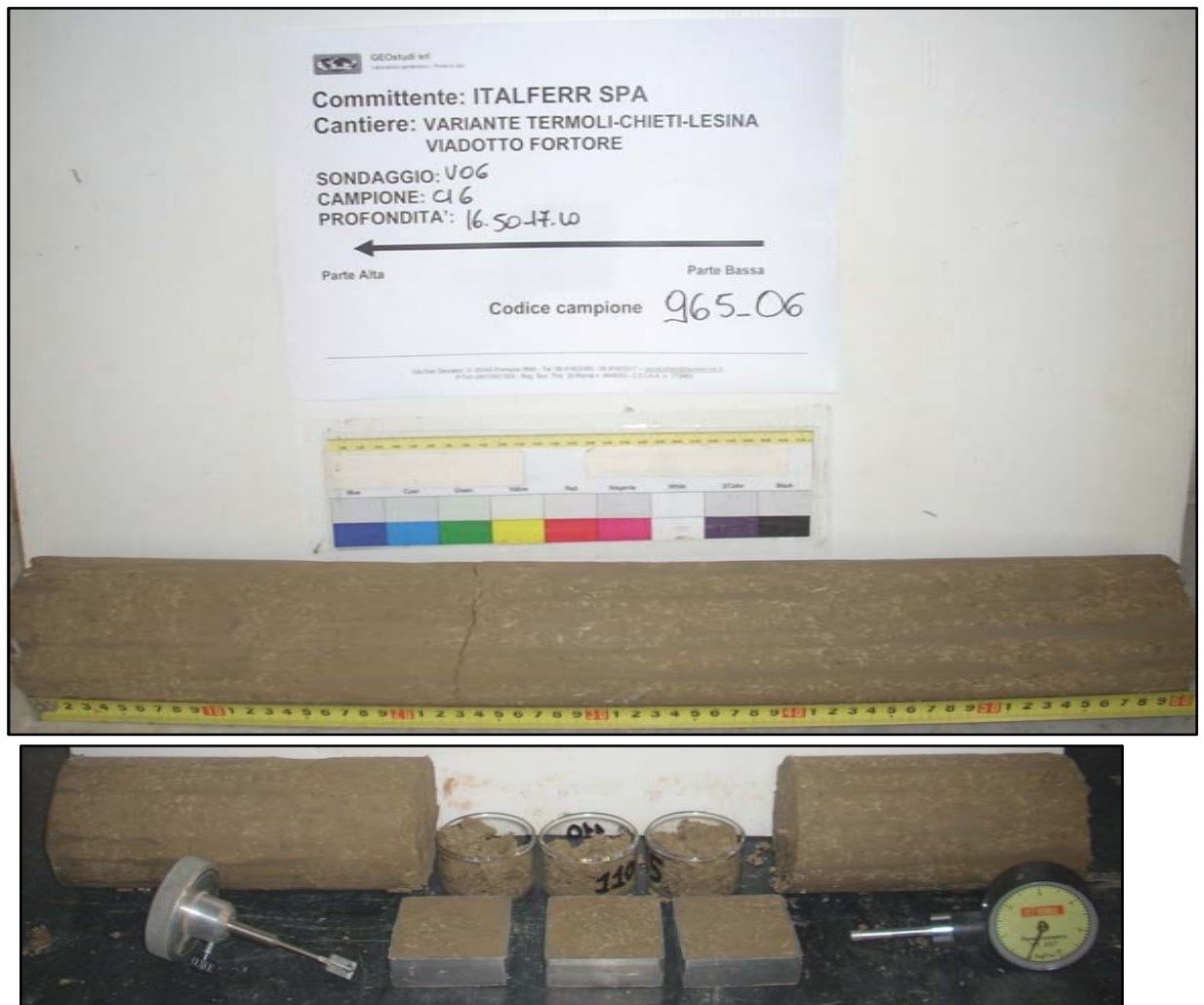
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina : Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SPA



SONDAGGIO: PNIA33V06

CAMPIONE : CI 6

PROFONDITA' (m) 16.50-17.10



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28717 / FV	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI6**Profondità [m] **16,50-17,10**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	478,50	481,03
Temperatura [°C]	19,70	19,50
Massa picnometro + acqua [g]	431,33	440,06
Massa terreno secco [g]	74,43	64,60
Peso specifico dei grani	2,73	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	90,29	84,97	95,63										
Massa conten.+terr.secco [g]	79,85	75,13	83,51										
Massa contenitore [g]	38,14	35,60	36,03										
Contenuto d'acqua (%)	25,0	24,9	25,5										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 60,63	D 60,51	D 60,13										
Altezza provino [mm]	19,72	19,71	19,33										
Massa fustella + provino [g]	195,72	194,95	190,69										
Massa fustella [g]	51,44	51,76	51,95										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,52	19,46	19,47										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,61	15,58	15,51										
Indice dei vuoti	0,716	0,720	0,728										
Porosità (%)	41,73	41,85	42,12										
Grado di saturazione	95,47	94,48	95,85										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	116,85	117,73	112,28										
Massa conten.+terr.secco [g]	103,94	104,52	99,97										
Massa contenitore [g]	50,05	48,98	45,34										
Contenuto d'acqua (%)	24,0	23,8	22,5										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	19,42	18,99	18,00										
Massa fustella + provino [g]	195,72	194,95	190,69										
Massa fustella [g]	51,44	51,76	51,95										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,95	20,02	20,41										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,09	16,17	16,66										
Indice dei vuoti	0,665	0,657	0,608										
Porosità (%)	39,93	39,64	37,82										
Grado di saturazione	98,45	98,93	100,00										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 965/6	Data ricevimento 27/10/2009	CERTIFICATO N. 28718 / IP	Data 12/02/2010
	Data prelievo 13/10/2009	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 12/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

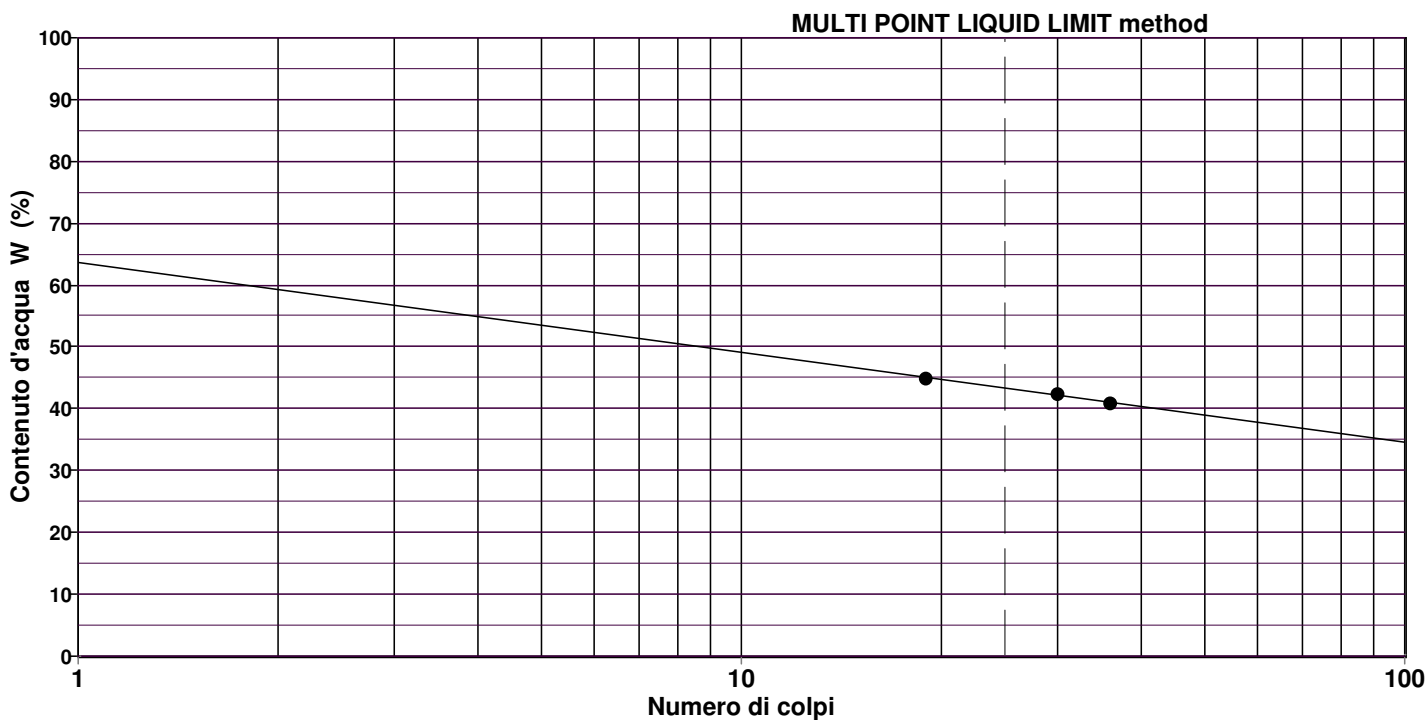
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI6** Profondità [m] **16,50-17,10**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	36	30	19		
Contenuto d'acqua (%)	40,8 %	42,4 %	45,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	24,4 %	24,8 %



LIMITE LIQUIDO LL = 43,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 24,6 %
INDICE PLASTICO IP = 18,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28719 / GR	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI6**Profondità [m] **16,50-17,10**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	11,9	52,8	35,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0544	85,99	14,01
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0392	81,41	18,59
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0283	75,69	24,31
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0131	65,38	34,62
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0109	60,80	39,20
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0078	57,37	42,63
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0056	49,35	50,65
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0040	44,77	55,23
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0029	40,19	59,81
0,1	16 mesh	1,0000	99,97	0,03	0,0021	35,61	64,39
0,5	40 mesh	0,4200	99,76	0,24	0,0012	31,03	68,97
0,9	60 mesh	0,2500	99,40	0,60			
1,2	100 mesh	0,1490	98,92	1,08			
13,6	200 mesh	0,0740	93,47	6,53			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28720 / CLA	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI6** Profondità [m] **16,50-17,10**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

ASTM D 3282/93

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	93

Limite liquido	43,3 %
Indice di plasticità	18,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	12

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28721 / CLU	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI6** Profondità [m] **16,50-17,10**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	93	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	43,3	%
Indice di Plasticità	IP	18,8	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CL</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla magra</div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



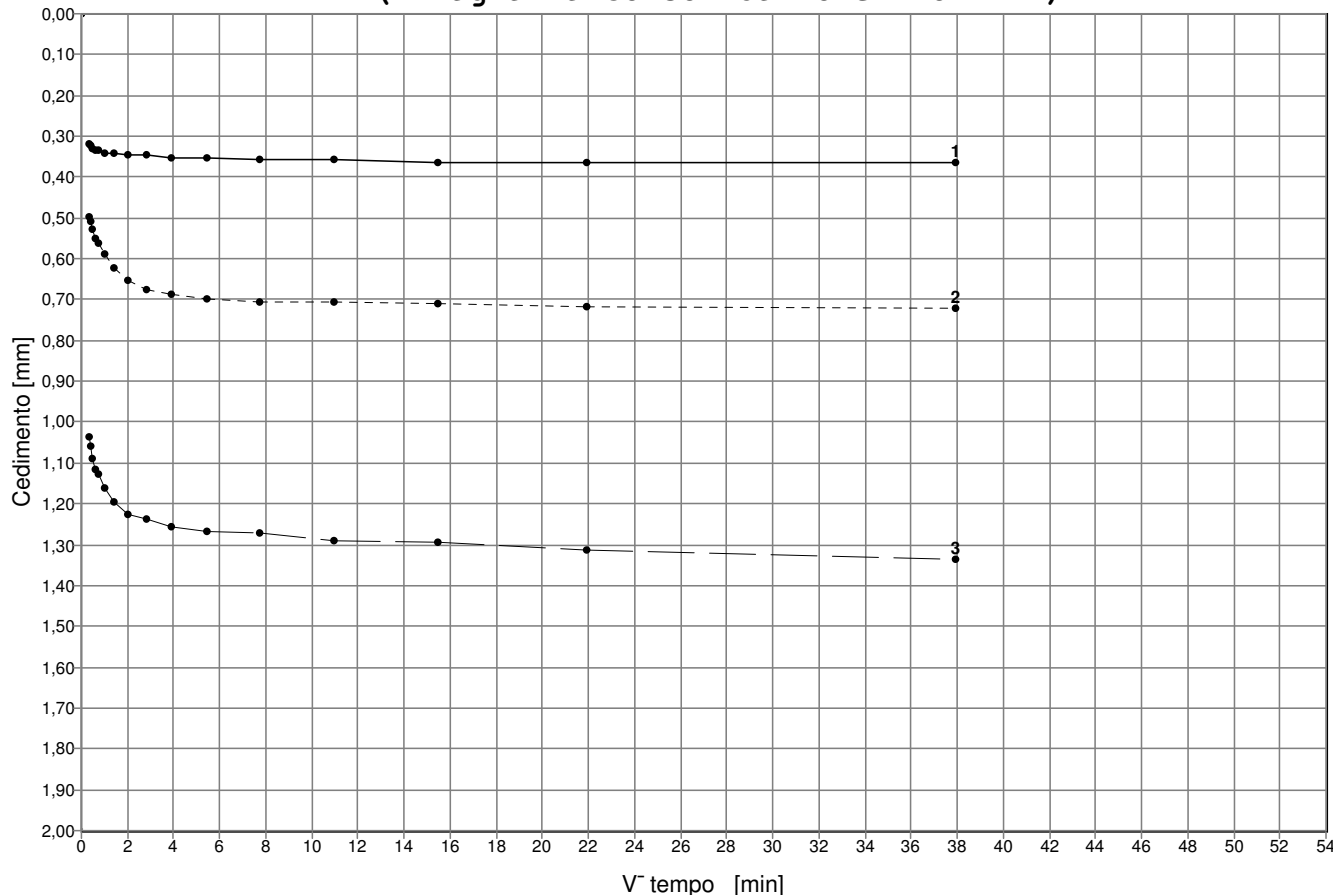
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28722 / TD	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010	Pag.	1/4
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V06** Campione **CI6** Profondità [m] **16,50-17,10**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,63	60,51	60,13
Area di base [cm ²]	36,76	36,61	36,16
Altezza iniziale [mm]	19,72	19,71	19,33
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	25,0	24,9	25,5
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,52	19,46	19,47
Altezza finale [mm]	19,31	18,99	18,00
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	24,0	23,8	22,5
Pressione verticale [kPa]	98,07	196,13	392,30
Cedimento finale [mm]	0,36	0,72	1,33
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28722 / TD	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI6**Profondità [m] **16,50-17,10****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,32	0,10	0,50	0,10	1,04				
0,17	0,32	0,17	0,51	0,17	1,06				
0,25	0,33	0,25	0,53	0,25	1,09				
0,40	0,34	0,40	0,55	0,40	1,12				
0,50	0,34	0,50	0,56	0,50	1,13				
1,00	0,34	1,00	0,59	1,00	1,16				
2,00	0,34	2,00	0,62	2,00	1,20				
4,00	0,35	4,00	0,65	4,00	1,23				
8,00	0,35	8,00	0,68	8,00	1,24				
15,00	0,35	15,00	0,69	15,00	1,25				
30,00	0,35	30,00	0,70	30,00	1,27				
60,00	0,36	60,00	0,70	60,00	1,27				
120,00	0,36	120,00	0,70	120,00	1,29				
240,00	0,36	240,00	0,71	240,00	1,29				
480,00	0,36	480,00	0,72	480,00	1,31				
1440,00	0,36	1440,00	0,72	1440,00	1,33				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



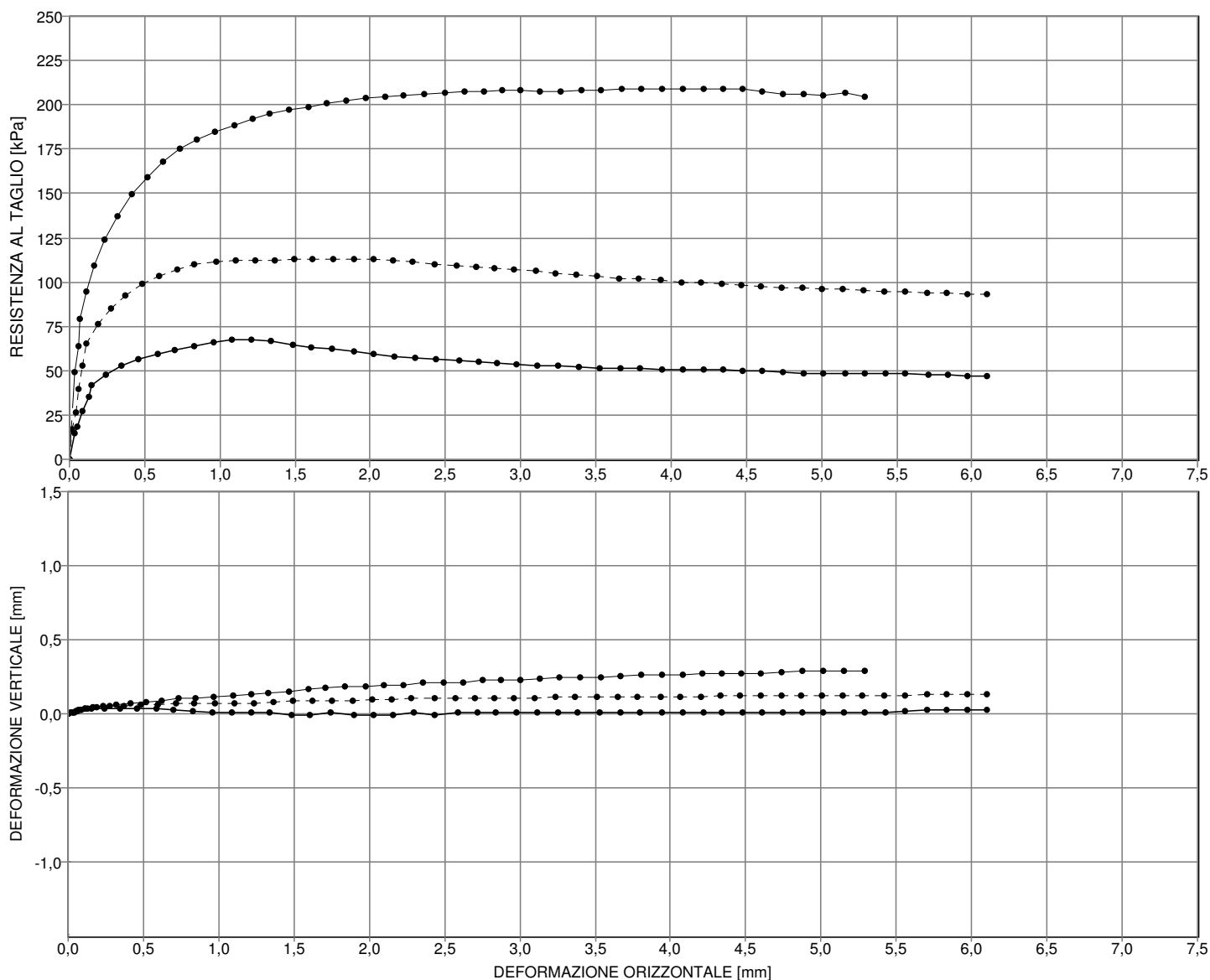
N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28722 / TD	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI6**Profondità [m] **16,50-17,10**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,63	60,51	60,13
Altezza [mm]	19,72	19,71	19,33
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Pressione verticale [kPa]	98,07	196,13	392,30

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	965/6	Data ricevimento	27/10/2009	CERTIFICATO N.	28722 / TD	Data	12/02/2010
		Data prelievo	13/10/2009	Data inizio prova	12/01/2010		
		Data apertura	12/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V06**Campione **CI6**Profondità [m] **16,50-17,10**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]
0,05	0,02	18,41	0,05	0,01	26,16	0,06	0,02	63,80						
0,09	0,03	27,29	0,06	0,02	39,46	0,07	0,02	79,47						
0,13	0,03	34,88	0,09	0,03	52,55	0,11	0,03	94,70						
0,15	0,03	41,81	0,11	0,04	65,19	0,17	0,05	109,49						
0,24	0,03	47,66	0,19	0,05	76,09	0,23	0,05	124,06						
0,34	0,03	52,42	0,28	0,05	85,03	0,32	0,06	137,30						
0,46	0,03	56,32	0,38	0,06	92,66	0,42	0,07	149,22						
0,58	0,03	59,35	0,48	0,06	98,77	0,52	0,08	158,94						
0,70	0,03	61,74	0,60	0,06	103,35	0,62	0,09	167,55						
0,83	0,02	64,12	0,71	0,07	106,84	0,73	0,10	175,05						
0,96	0,01	65,64	0,83	0,07	109,67	0,85	0,11	180,57						
1,08	0,00	67,15	0,98	0,07	111,20	0,97	0,12	184,98						
1,21	0,01	67,59	1,10	0,07	112,07	1,09	0,12	188,74						
1,34	0,01	66,72	1,23	0,07	112,29	1,22	0,14	192,27						
1,48	-0,01	64,55	1,36	0,08	112,50	1,33	0,14	194,92						
1,61	-0,01	63,25	1,49	0,08	112,72	1,46	0,15	197,13						
1,74	0,01	61,95	1,62	0,08	112,94	1,59	0,16	198,45						
1,90	-0,01	60,65	1,76	0,09	112,94	1,71	0,17	201,10						
2,03	-0,01	59,35	1,89	0,09	112,72	1,84	0,18	202,42						
2,16	-0,01	58,27	2,02	0,10	112,72	1,97	0,19	203,97						
2,30	0,01	57,40	2,15	0,10	112,50	2,10	0,19	204,63						
2,44	-0,01	56,76	2,28	0,10	111,63	2,22	0,20	205,07						
2,59	0,01	55,89	2,43	0,10	110,11	2,36	0,21	205,96						
2,72	0,01	55,24	2,57	0,10	109,23	2,49	0,21	206,62						
2,84	0,01	54,59	2,70	0,10	108,58	2,62	0,21	207,28						
2,97	0,01	53,51	2,83	0,11	107,71	2,76	0,23	207,50						
3,11	0,01	53,07	2,96	0,11	107,05	2,88	0,23	207,94						
3,25	0,01	52,42	3,10	0,11	106,18	3,00	0,23	207,94						
3,39	0,01	51,99	3,23	0,11	104,66	3,13	0,24	207,72						
3,53	0,01	51,56	3,37	0,11	103,78	3,27	0,24	207,72						
3,67	0,01	51,34	3,51	0,11	103,13	3,40	0,24	207,94						
3,80	0,01	51,12	3,65	0,11	102,26	3,54	0,25	208,16						
3,94	0,01	50,69	3,78	0,12	101,60	3,67	0,25	208,82						
4,08	0,01	50,36	3,93	0,12	100,95	3,80	0,26	208,82						
4,22	0,01	50,47	4,07	0,12	99,86	3,94	0,26	209,27						
4,34	0,01	50,26	4,20	0,12	99,42	4,08	0,26	209,27						
4,48	0,01	49,82	4,33	0,12	98,99	4,21	0,27	209,27						
4,61	0,01	49,61	4,46	0,12	98,33	4,34	0,28	209,27						
4,74	0,01	49,17	4,60	0,12	97,68	4,47	0,28	209,05						
4,88	0,01	48,74	4,73	0,12	96,81	4,60	0,28	207,72						
5,01	0,01	48,52	4,87	0,12	96,59	4,74	0,28	206,18						
5,16	0,01	48,31	5,01	0,12	95,93	4,88	0,29	205,74						
5,29	0,01	48,31	5,14	0,12	95,72	5,01	0,29	205,51						
5,43	0,01	48,09	5,28	0,12	95,28	5,16	0,29	206,84						
5,56	0,02	48,09	5,42	0,12	94,84	5,29	0,29	204,19						
5,71	0,03	47,87	5,56	0,12	94,63									
5,84	0,03	47,44	5,70	0,13	93,97									
5,97	0,03	47,22	5,83	0,13	93,75									
6,10	0,02	47,01	5,97	0,13	93,10									
			6,10	0,13	93,32									

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PNIA33V06
 Campione CI6
 Profondità 16,50-17,10

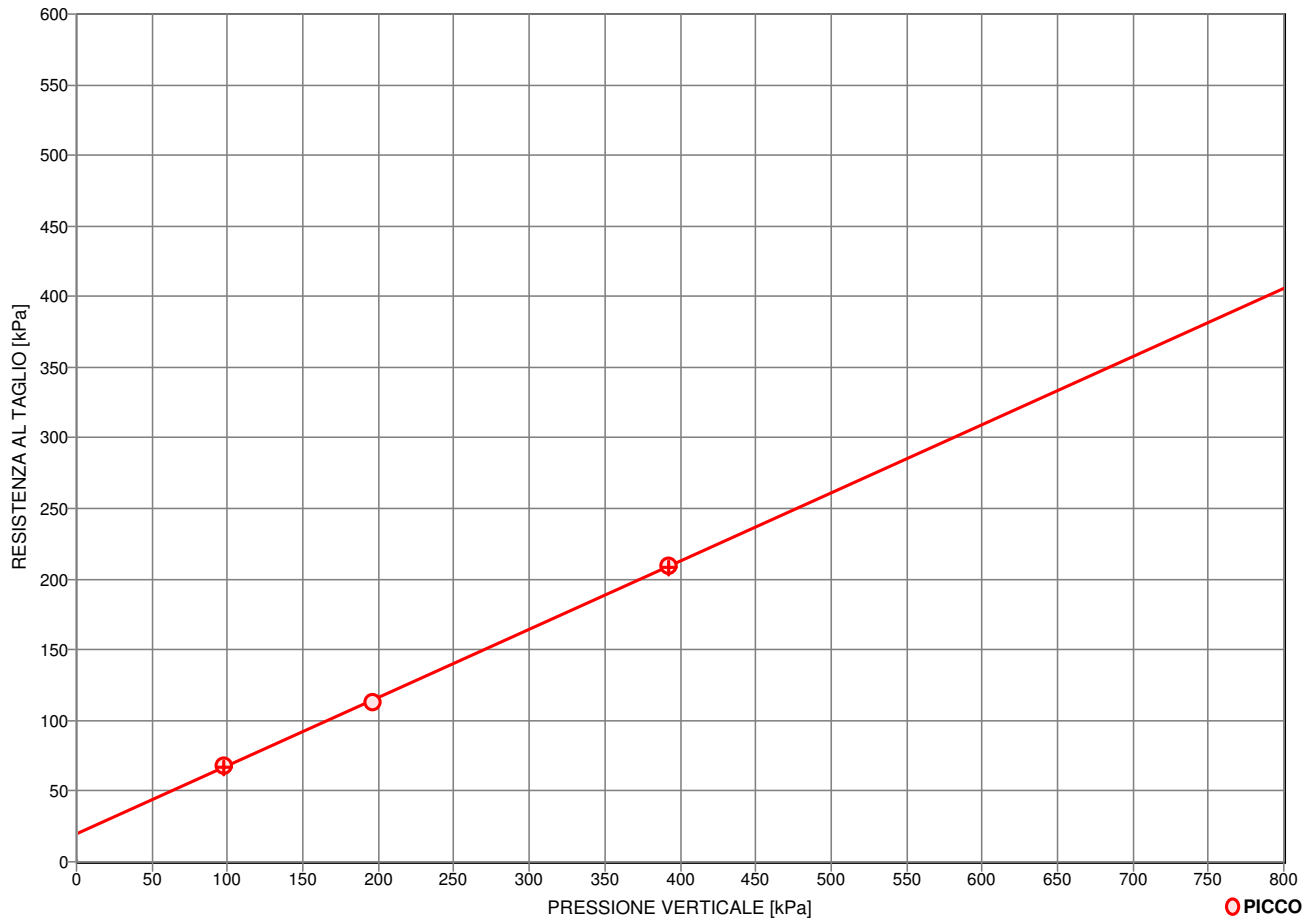
(Rif.:28722 / TD) 12/02/2010 965/6

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,63	60,51	60,13
Altezza [mm]	19,72	19,71	19,33
Area di base [cm ²]	36,76	36,61	36,16
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	25,0	24,9	25,5
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,52	19,46	19,47
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	24,0	23,8	22,5
TAU a rottura (picco) [kPa]	66,72	112,94	209,27
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	1,34	1,76	4,08
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,01	0,09	0,26

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA	PICCO
Angolo di resistenza al taglio [°]	25,8
Coesione intercetta [kPa]	19,4

NOTE



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PCIA33V08

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 979

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/14	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29146 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	COMPRESSIONE CNC
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo marrone olivastro (2,5Y 4/4) con puntinature nerastre organiche , molto consistente , omogenea , umida, plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo marrone olivastro (2,5Y 4/4) con puntinature nerastre organiche , molto consistente , omogenea , umida, plastica. Reagente all'HCL.	0			0	
	10			10	ELL1
	20	20	2,4	20	ELL2
	30	30	2	30	ED
	35			35	ELL3
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
90			90		
100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 08

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) : 4,50 - 5,00



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/14	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29147 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	480,95	762,12
Temperatura [°C]	18,90	19,00
Massa picnometro + acqua [g]	440,09	718,11
Massa terreno secco [g]	64,05	69,31
Peso specifico dei grani	2,76	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED	ELL1	ELL2	ELL3											
-------------------------	----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	75,73	74,29	68,15	89,93											
Massa conten.+terr.secco [g]	63,08	61,56	56,80	73,37											
Massa contenitore [g]	21,11	19,80	19,85	19,48											
Contenuto d'acqua (%)	30,1	30,5	30,7	30,7											

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,37	D 38,10	D 38,10	D 38,10											
Altezza provino [mm]	19,83	76,20	76,20	76,20											
Massa fustella + provino [g]	238,83	165,49	166,06	164,45											
Massa fustella [g]	84,77														
Peso di volume umido [kN/m³]	19,04	18,68	18,75	18,56											

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,63	14,32	14,34	14,20											
Indice dei vuoti	0,843	0,884	0,881	0,900											
Porosita (%)	45,75	46,92	46,84	47,36											
Grado di saturazione	98,31	94,85	95,91	93,96											

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	174,78														
Massa conten.+terr.secco [g]	146,66														
Massa contenitore [g]	27,11														
Contenuto d'acqua (%)	23,5														

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,77														
Massa fustella + provino [g]	230,99														
Massa fustella [g]	84,77														
Peso di volume umido [kN/m³]	20,17														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,33														
Indice dei vuoti	0,652														
Porosita (%)	39,47														
Grado di saturazione	99,24														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29148 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	Pag. 1/1

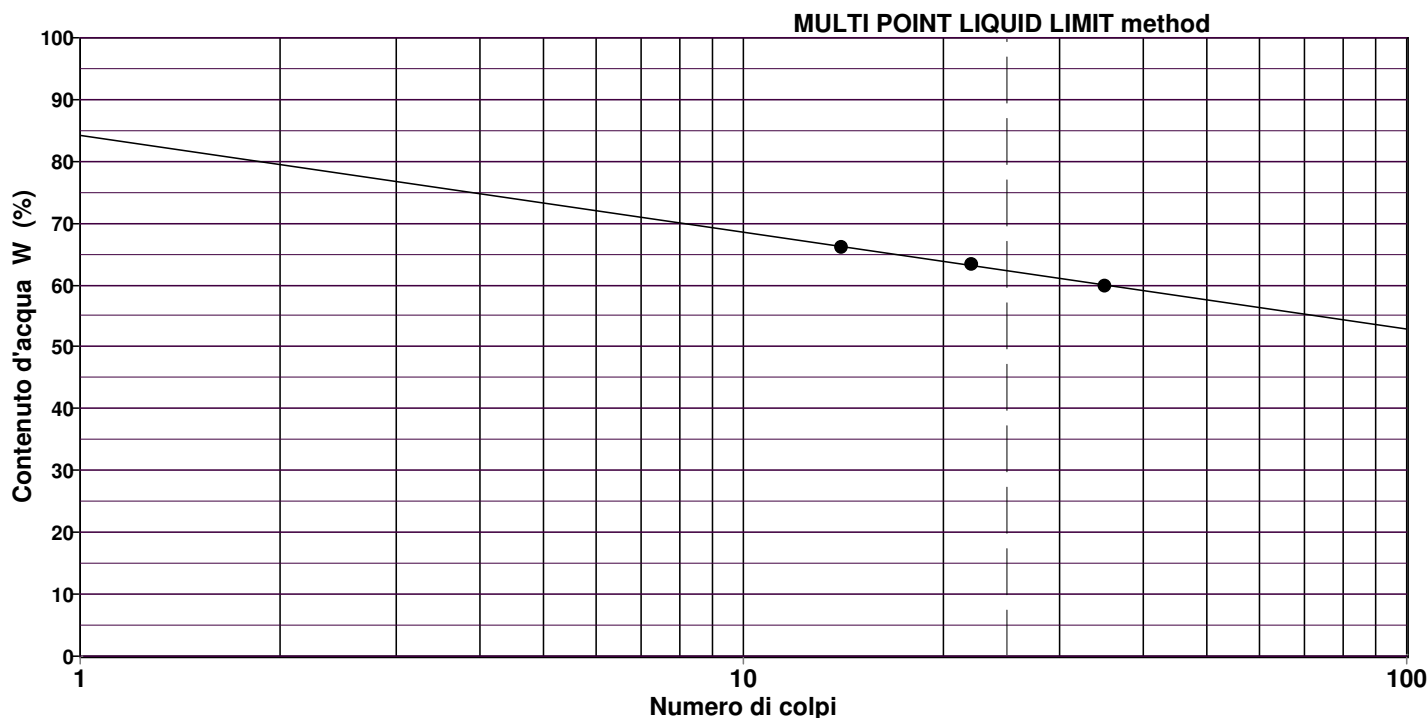
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	22	14		
Contenuto d'acqua (%)	59,8 %	63,4 %	66,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	28,7 %	28,6 %



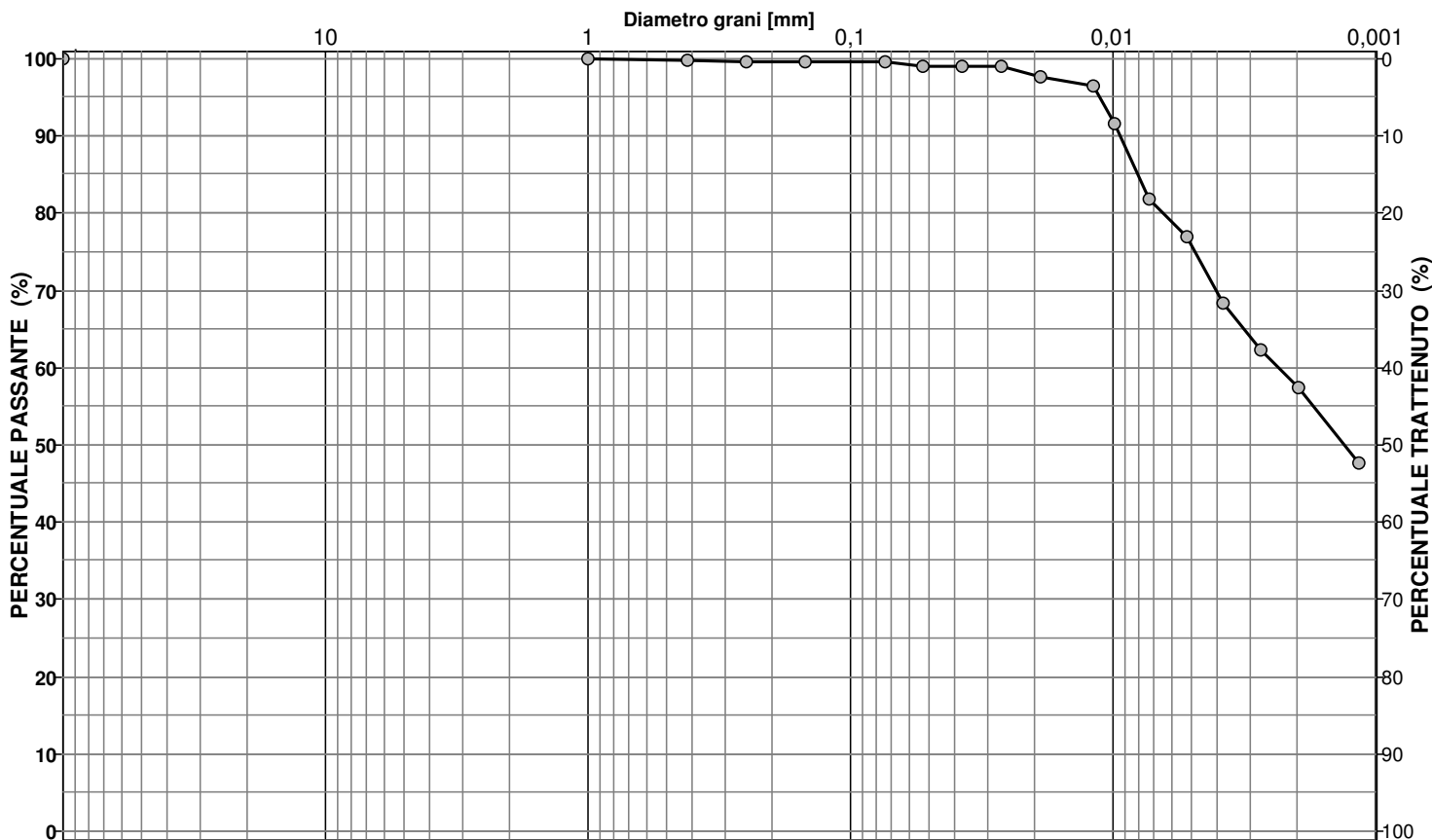
LIMITE LIQUIDO LL = 62,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 28,6 %
INDICE PLASTICO IP = 33,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29149 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 16/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,8	41,4	57,7

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0529	98,95	1,05
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0374	98,95	1,05
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,95	1,05
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,73	2,27
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0119	96,51	3,49
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0099	91,63	8,37
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0073	81,87	18,13
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0052	76,99	23,01
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	68,44	31,56
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	62,34	37,66
0,4	40 mesh	0,4200	99,84	0,16	0,0020	57,46	42,54
0,4	60 mesh	0,2500	99,68	0,32	0,0012	47,70	52,30
0,1	100 mesh	0,1490	99,64	0,36			
0,1	200 mesh	0,0740	99,60	0,40			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/14	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29150 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100
Limite liquido	62,3 %
Indice di plasticità	33,6 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29151 / CLU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 16/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%	
Setaccio 4,76 mm	100	%	
Setaccio 0,074 mm	100	%	
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	62,3	%
Indice di Plasticità	IP	33,6	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
CH			
Nome del gruppo			
Argilla grassa			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

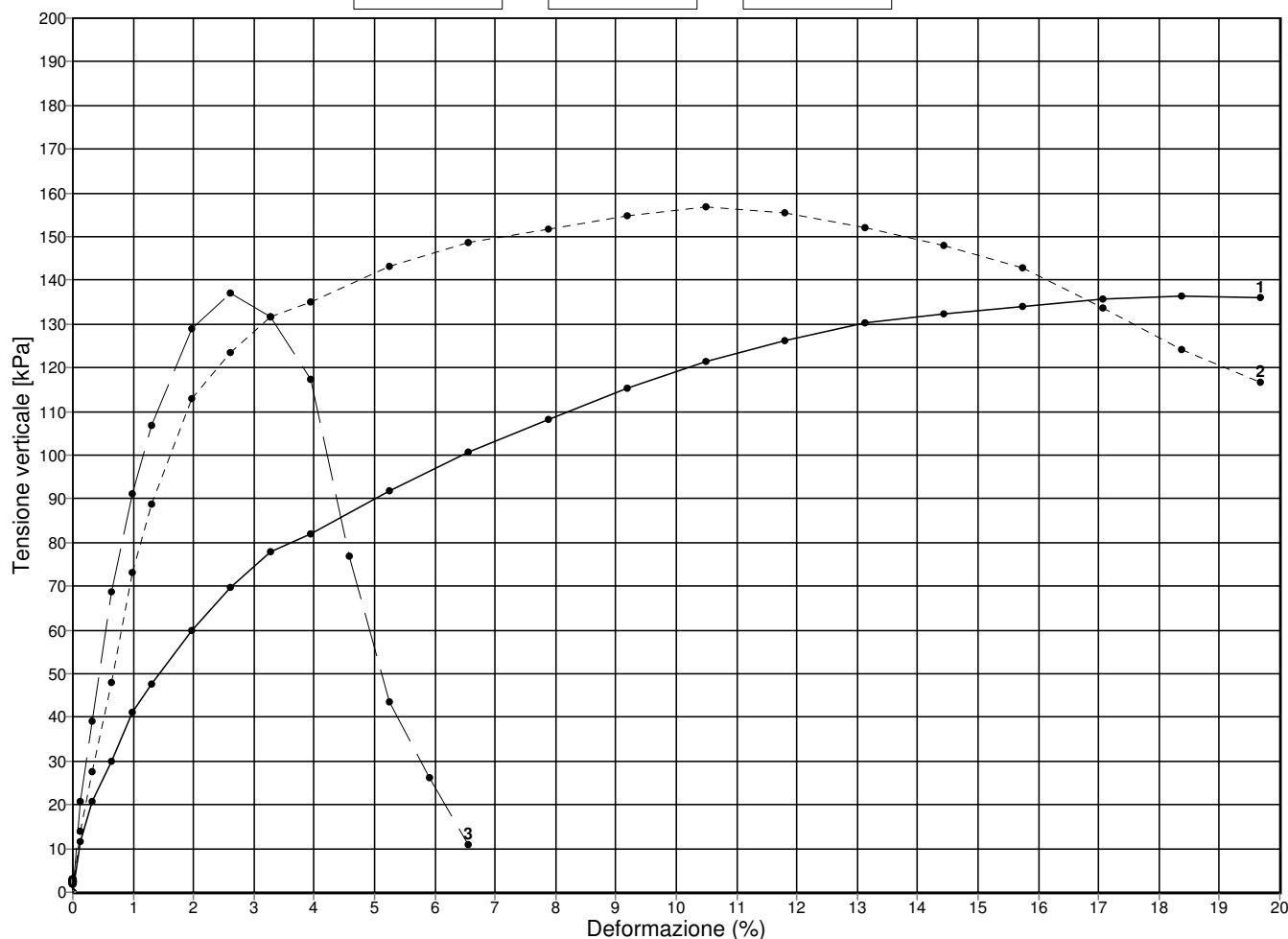
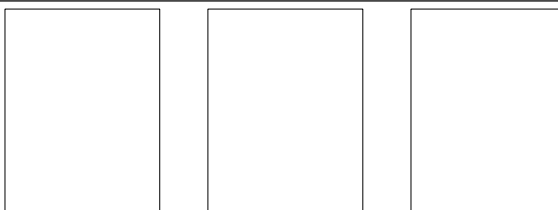
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/14	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29152 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	14/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	30,5	30,7	30,7
Peso di volume	18,68	18,75	18,56

Velocità di deformazione [mm/min] **1,3** **1,3** **1,3****NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29152 / ELL	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 14/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	11,51	0,13	13,81	0,13	20,72				
0,32	20,68	0,32	27,57	0,32	39,06				
0,65	29,77	0,65	48,09	0,65	68,70				
0,98	41,08	0,98	73,04	0,98	91,30				
1,31	47,77	1,31	88,72	1,31	106,93				
1,96	59,88	1,96	112,99	1,96	128,81				
2,62	69,59	2,62	123,46	2,62	136,93				
3,28	78,04	3,28	131,55	3,28	131,55				
3,93	81,94	3,93	135,09	3,93	117,37				
5,24	91,74	5,24	143,07	4,59	76,98				
6,56	100,81	6,56	148,63	5,24	43,68				
7,87	108,31	7,87	151,85	5,9	26,03				
9,18	115,14	9,18	154,92	6,56	10,77				
10,49	121,53	10,49	156,81						
11,81	126,05	11,81	155,53						
13,12	130,18	13,12	152,21						
14,43	132,16	14,43	147,94						
15,74	134,02	15,74	142,76						
17,06	135,75	17,06	133,84						
18,37	136,43	18,37	124,19						
19,68	136,08	19,68	116,64						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



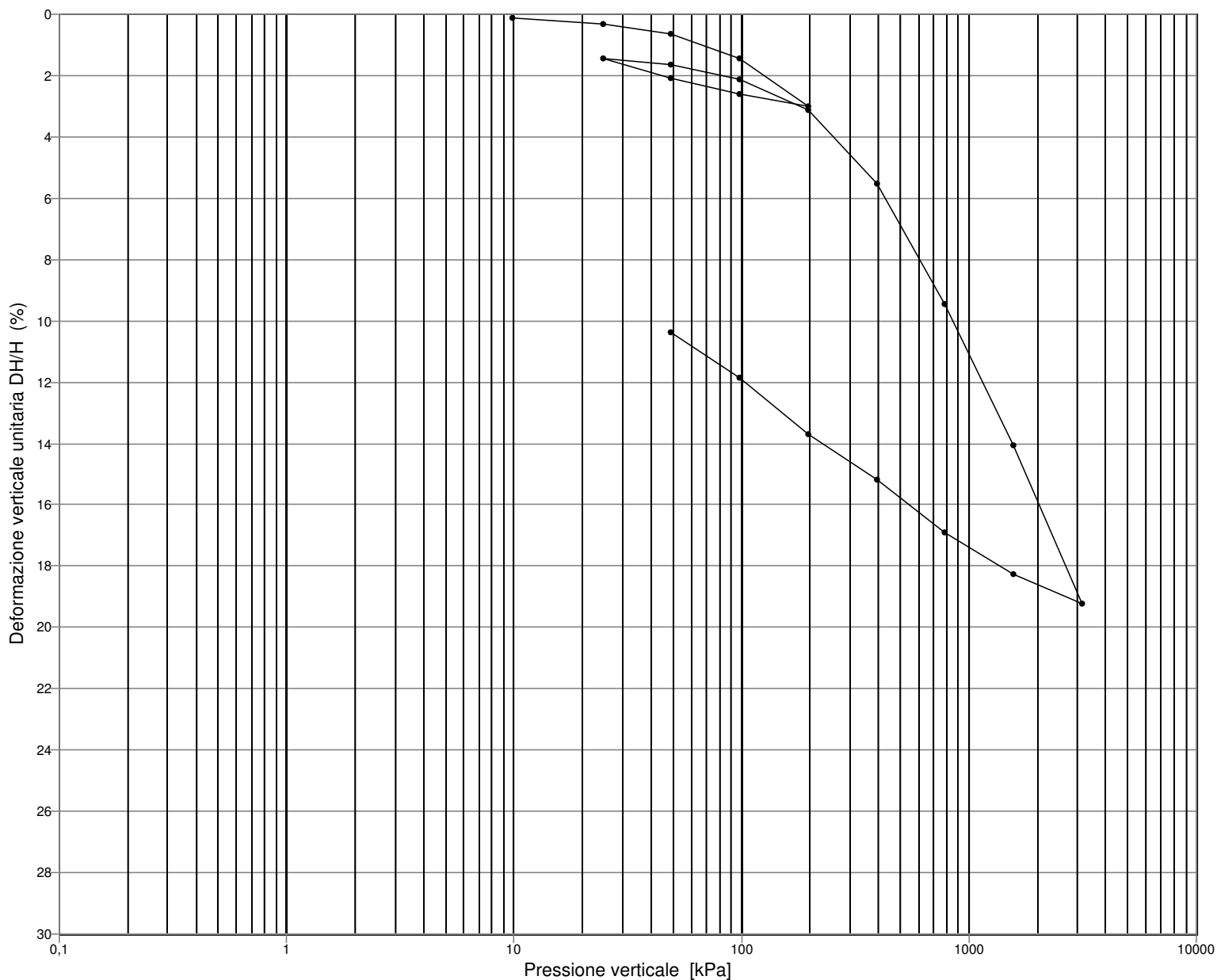
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/14	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29153 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	30/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	0,843	Altezza finale [mm]	17,77



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa . Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



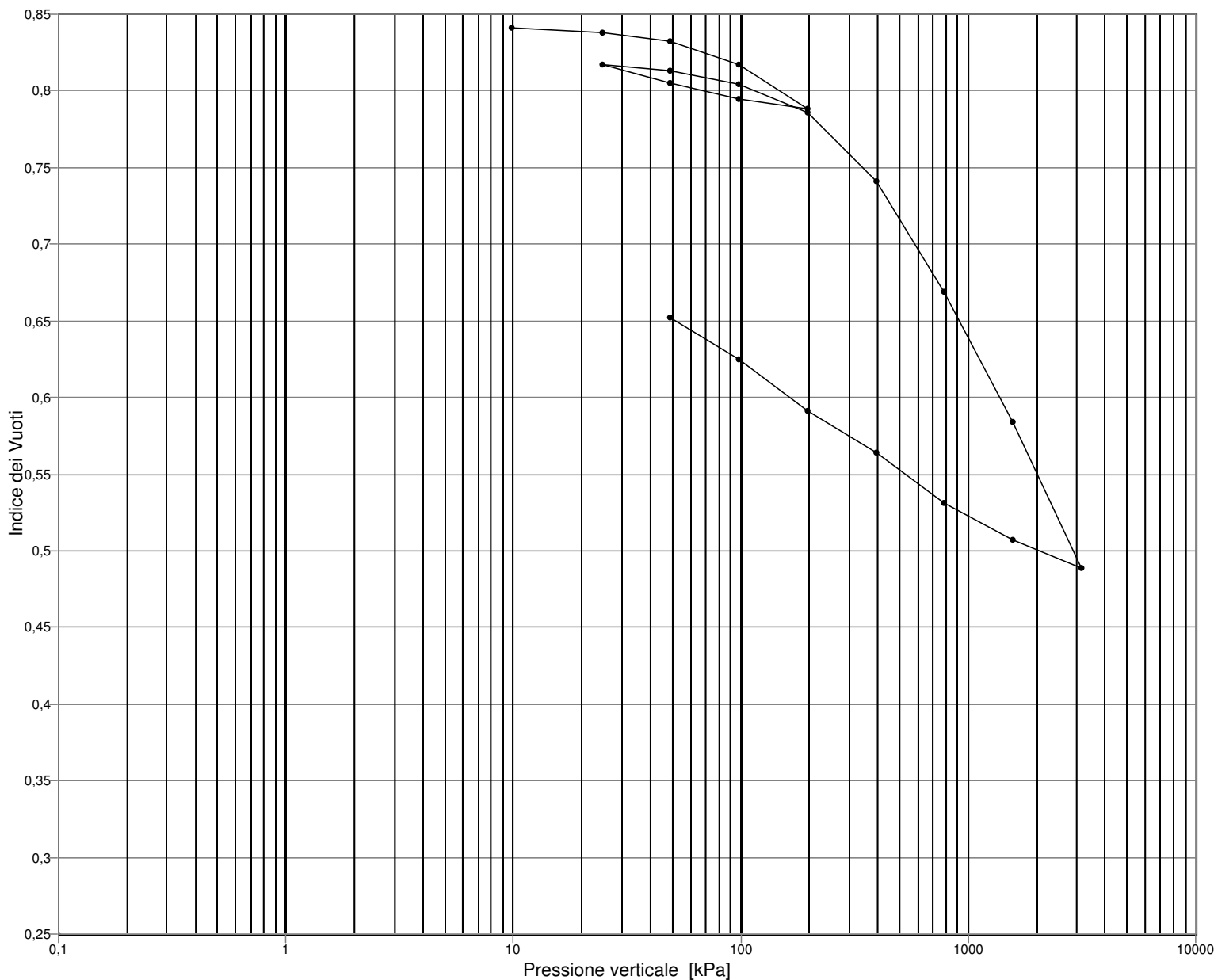
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/14	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29153 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	30/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	0,843	Altezza finale [mm]	17,77



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa . Gradini riferiti al 2°ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29153 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	Pag. 3/7
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

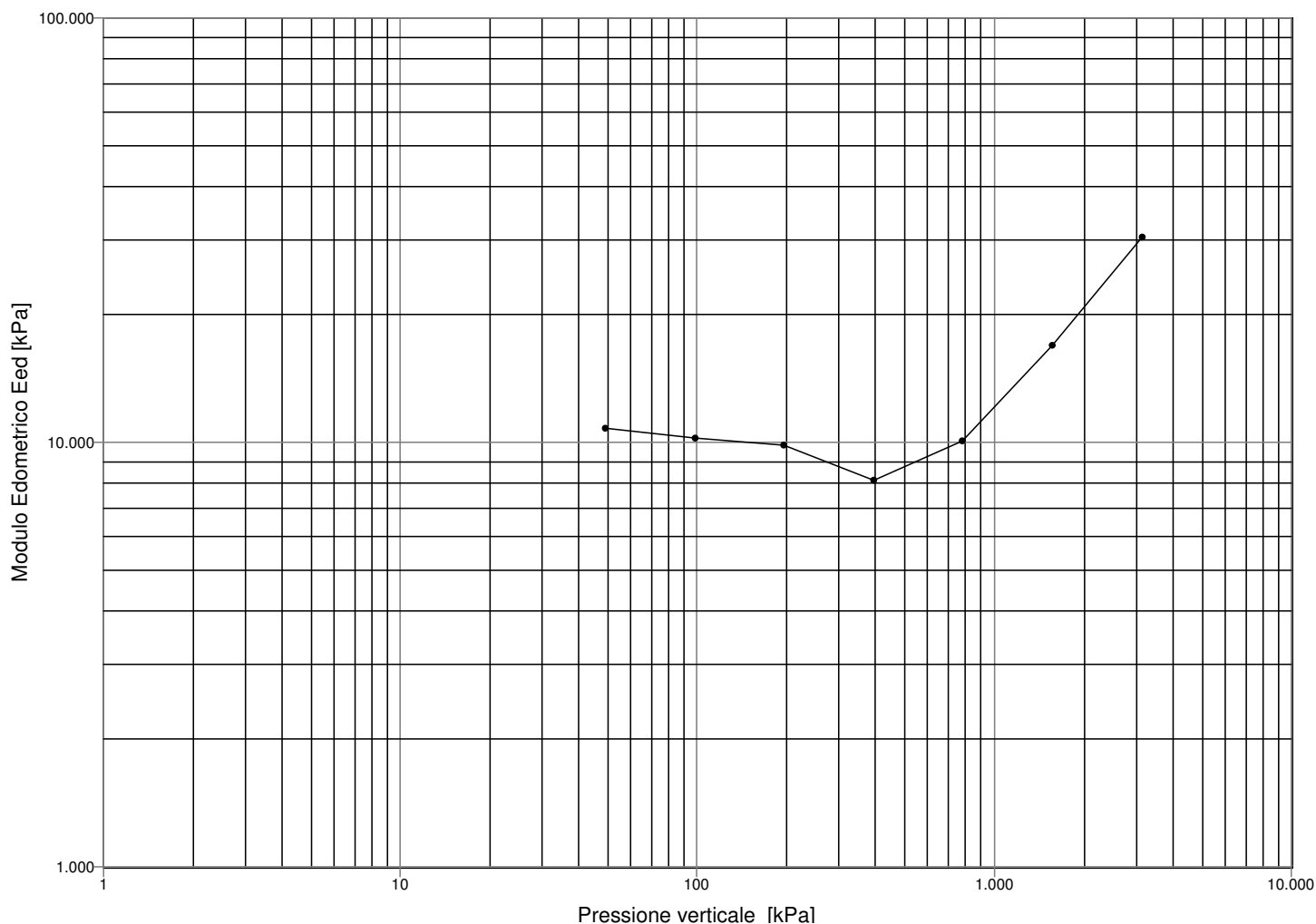
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	62,0	
Indice di plasticità	IP (%)	33,7	
Peso specifico dei grani		2,75	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		30,1	23,5
Peso di volume umido [kN/m³]		19,04	20,17

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa . Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29153 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

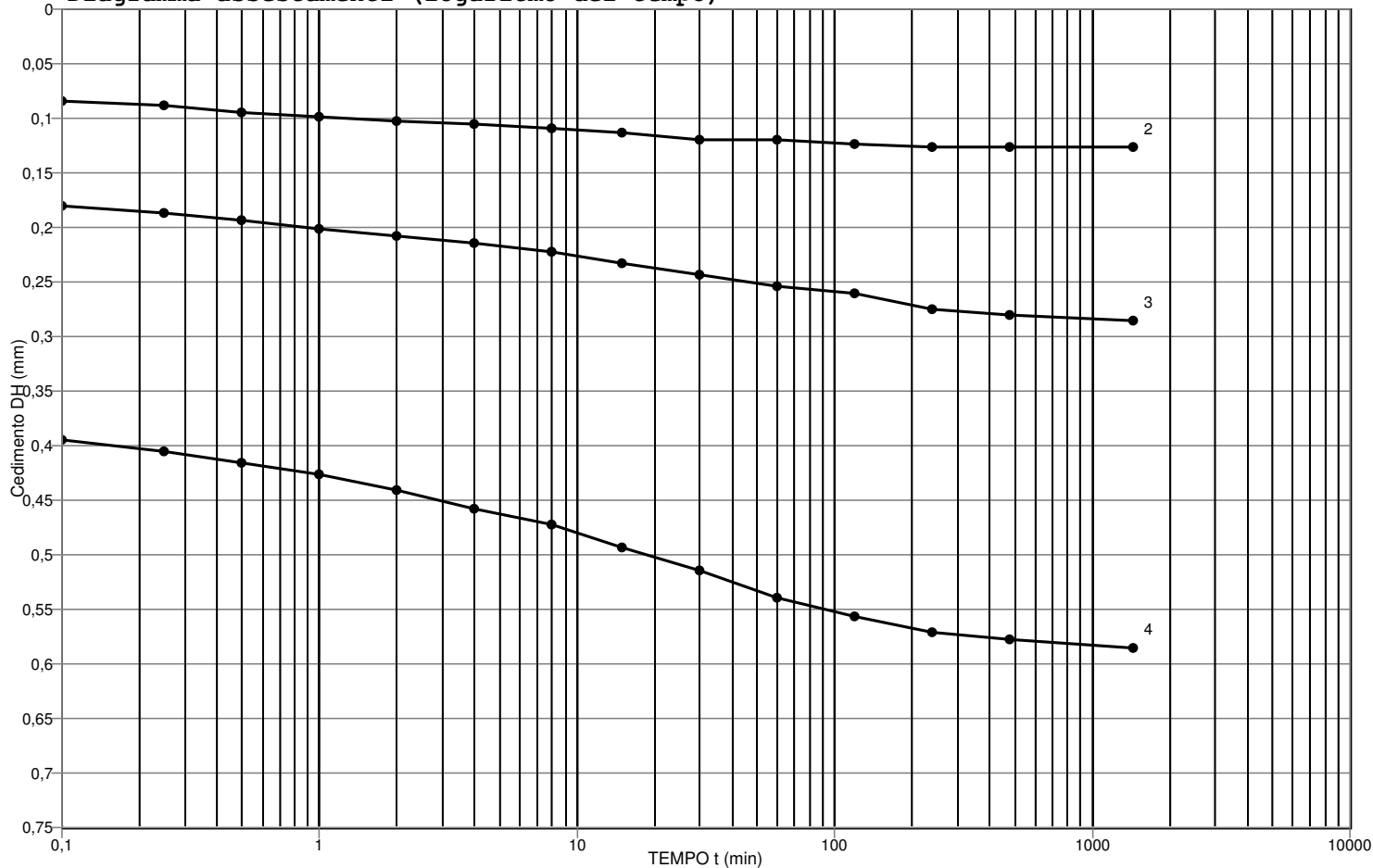
Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,021	0,106	0,841					
0,250	24,52	0,060	0,302	0,838					
0,500	49,03	0,127	0,640	0,832	7255	8,889	1,38E-04	2,54E-04	36,77
1,000	98,07	0,285	1,439	0,817	6135	8,722	1,63E-04	3,00E-04	73,55
2,000	196,13	0,599	3,021	0,788	6201	8,732	1,61E-04	2,97E-04	147,10
1,000	98,07	0,520	2,622	0,795					
0,500	49,03	0,410	2,068	0,805					
0,250	24,52	0,282	1,425	0,817					
0,500	49,03	0,328	1,653	0,813	10754	9,283	9,30E-05	1,71E-04	36,77
1,000	98,07	0,423	2,132	0,804	10225	9,233	9,78E-05	1,80E-04	73,55
2,000	196,13	0,620	3,127	0,786	9861	9,196	1,01E-04	1,87E-04	147,10
4,000	392,27	1,099	5,544	0,741	8113	9,001	1,23E-04	2,27E-04	294,20
8,000	784,53	1,871	9,436	0,669	10080	9,218	9,92E-05	1,83E-04	588,40
16,000	1569,06	2,791	14,074	0,584	16916	9,736	5,91E-05	1,09E-04	1176,79
32,000	3138,13	3,809	19,209	0,489	30552	10,327	3,27E-05	6,03E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,619	18,250	0,507					
8,000	784,53	3,355	16,919	0,531					
4,000	392,27	3,010	15,179	0,564					
2,000	196,13	2,720	13,717	0,591					
1,000	98,07	2,350	11,851	0,625					
0,500	49,03	2,059	10,383	0,652					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa . Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	Certificato 29153ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	Pag. 5/7
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03					
3	49,03	98,07					
4	98,07	196,13	554,2	3,3E-08	1,46E-04	4,7E-11	8,0E-04

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa . Gradini riferiti al 1°ciclo di carico

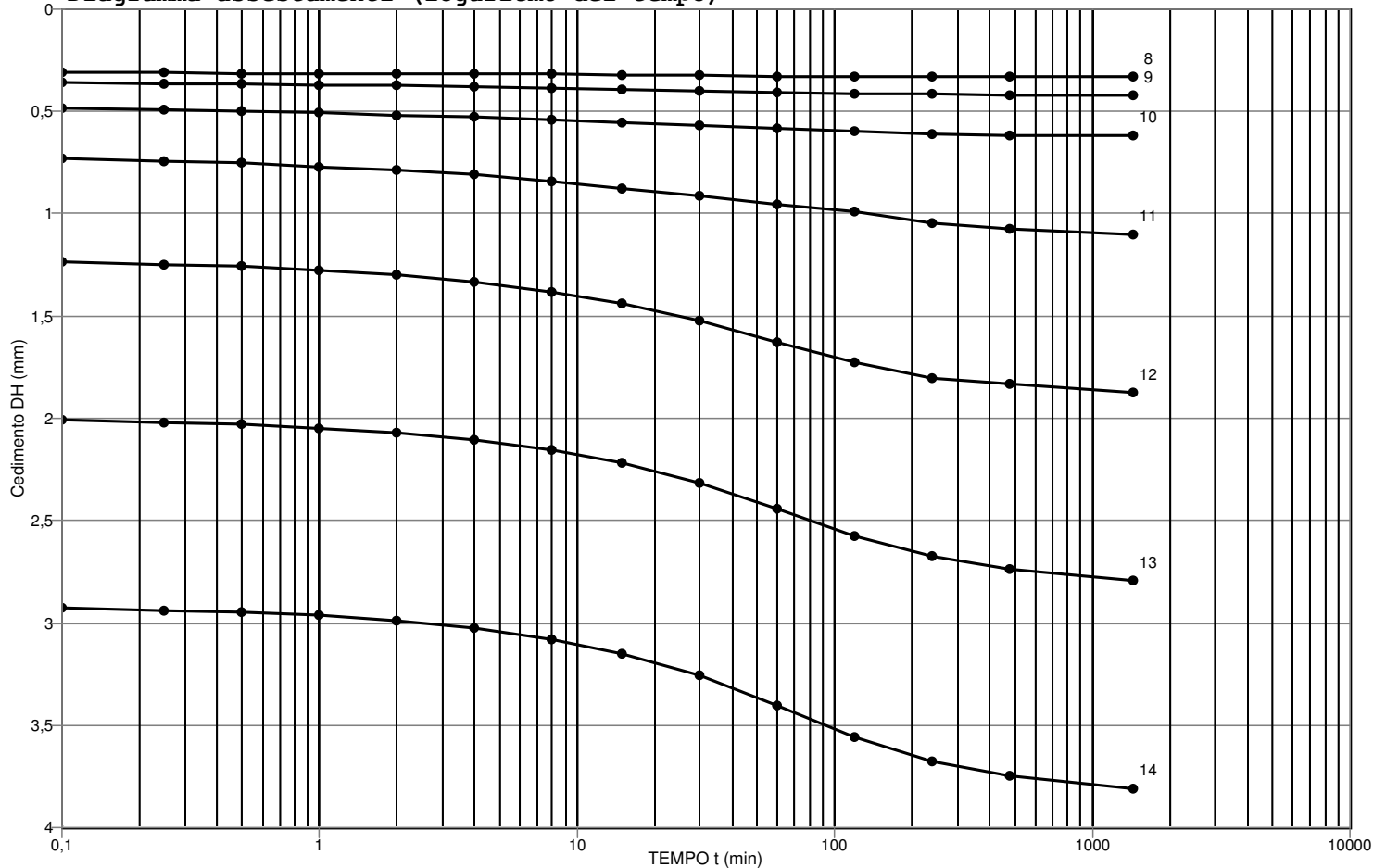
Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29153 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	Pag. 6/7
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	372,8	5,0E-08	8,45E-05	4,1E-11	4,8E-04
10	98,07	196,13	660,6	2,8E-08	9,95E-05	2,7E-11	2,4E-04
11	196,13	392,27	1171,2	1,5E-08	1,13E-04	1,6E-11	2,7E-03
12	392,27	784,53	1493,8	1,1E-08	8,75E-05	9,3E-12	4,8E-03
13	784,53	1569,06	2108,3	7,1E-09	5,29E-05	3,6E-12	5,7E-03
14	1569,06	3138,13	2363,0	5,7E-09	2,96E-05	1,6E-12	6,2E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa . Gradini riferiti al 2°ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/14	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29153 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	Pag. 7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,085	0,10	0,180	0,10	0,395	0,10	0,307	0,10	0,359
0,25	0,088	0,25	0,187	0,25	0,405	0,25	0,310	0,25	0,363
0,50	0,095	0,50	0,194	0,50	0,416	0,50	0,314	0,50	0,367
1,00	0,099	1,00	0,201	1,00	0,426	1,00	0,314	1,00	0,370
2,00	0,102	2,00	0,208	2,00	0,440	2,00	0,314	2,00	0,374
4,00	0,106	4,00	0,215	4,00	0,458	4,00	0,317	4,00	0,381
8,00	0,109	8,00	0,222	8,00	0,472	8,00	0,317	8,00	0,384
15,00	0,113	15,00	0,233	15,00	0,493	15,00	0,321	15,00	0,391
30,00	0,120	30,00	0,243	30,00	0,515	30,00	0,324	30,00	0,402
60,00	0,120	60,00	0,254	60,00	0,539	60,00	0,328	60,00	0,409
120,00	0,123	120,00	0,261	120,00	0,557	120,00	0,328	120,00	0,411
240,00	0,127	240,00	0,275	240,00	0,571	240,00	0,328	240,00	0,416
480,00	0,127	480,00	0,280	480,00	0,578	480,00	0,328	480,00	0,419
1440,00	0,127	1440,00	0,285	1440,00	0,585	1440,00	0,328	1440,00	0,423
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06		Gr. 14: 1569,06 3138,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,486	0,10	0,733	0,10	1,233	0,10	2,008	0,10	2,928
0,25	0,493	0,25	0,744	0,25	1,247	0,25	2,019	0,25	2,939
0,50	0,500	0,50	0,754	0,50	1,258	0,50	2,030	0,50	2,949
1,00	0,507	1,00	0,772	1,00	1,276	1,00	2,047	1,00	2,964
2,00	0,518	2,00	0,786	2,00	1,300	2,00	2,068	2,00	2,988
4,00	0,529	4,00	0,811	4,00	1,332	4,00	2,104	4,00	3,023
8,00	0,543	8,00	0,839	8,00	1,381	8,00	2,153	8,00	3,080
15,00	0,553	15,00	0,874	15,00	1,438	15,00	2,216	15,00	3,150
30,00	0,571	30,00	0,912	30,00	1,526	30,00	2,315	30,00	3,260
60,00	0,585	60,00	0,956	60,00	1,632	60,00	2,446	60,00	3,404
120,00	0,599	120,00	0,993	120,00	1,723	120,00	2,576	120,00	3,556
240,00	0,610	240,00	1,042	240,00	1,801	240,00	2,675	240,00	3,679
480,00	0,617	480,00	1,075	480,00	1,829	480,00	2,734	480,00	3,749
1440,00	0,620	1440,00	1,099	1440,00	1,871	1440,00	2,791	1440,00	3,809

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/15	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29154 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI2** Profondità [m] **7,50-8,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Parte alta : Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore marrone olivastro (2,5Y 4/4) consistente omogenea umida plastica. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	5			5	TD1
Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore marrone olivastro (2,5Y 4/4) consistente omogenea umida plastica. Reage nte all'HCL	10	10	1,7	10	TD2
	20	20	1,8	20	TD3
Sabbia medio fine pulita moderatamente addensata marrone chiaro	30			30	
Argilla con limo grigio verdastra scuro (GLEY 14/1 10Y) consistente plastica umida.	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 08

CAMPIONE : CI 2

PROFONDITA' (m) : 7,50 - 8,00



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/15	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29155 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI2**Profondità [m] **7,50-8,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	471,50	475,68
Temperatura [°C]	18,90	19,00
Massa picnometro + acqua [g]	431,48	440,09
Massa terreno secco [g]	63,13	56,30
Peso specifico dei grani	2,73	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	81,41	87,35	78,56																
Massa conten.+terr.secco [g]	65,96	70,27	64,74																
Massa contenitore [g]	19,21	18,76	19,34																
Contenuto d'acqua (%)	33,0	33,2	30,4																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,28	L60,32	L60,23																
Altezza provino [mm]	19,49	19,54	19,29																
Massa fustella + provino [g]	186,64	185,77	187,17																
Massa fustella [g]	51,21	51,53	51,69																
Peso di volume umido [kN/m³]	18,75	18,52	18,99																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,10	13,90	14,55																
Indice dei vuoti	0,896	0,922	0,836																
Porosita (%)	47,26	47,97	45,54																
Grado di saturazione	100,00	98,01	99,22																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	119,95	117,01	123,74																
Massa conten.+terr.secco [g]	103,96	101,54	108,97																
Massa contenitore [g]	52,54	51,91	54,61																
Contenuto d'acqua (%)	31,1	31,2	27,2																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,83	18,63	17,78																
Massa fustella + provino [g]	186,64	185,77	187,17																
Massa fustella [g]	51,21	51,53	51,69																
Peso di volume umido [kN/m³]	19,13	19,13	20,08																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,59	14,59	15,79																
Indice dei vuoti	0,832	0,832	0,693																
Porosita (%)	45,41	45,41	40,93																
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/15	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29156 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	Pag. 1/1

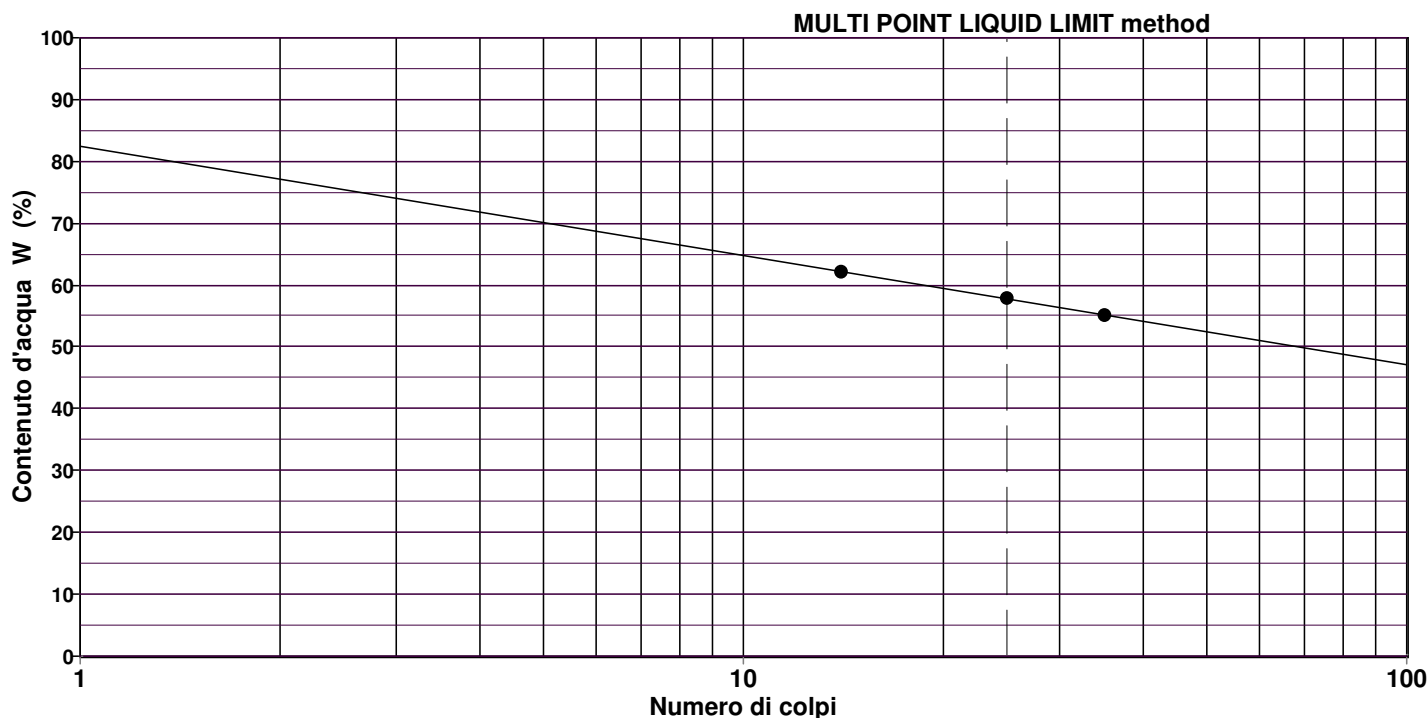
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI2** Profondità [m] **7,50-8,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	25	14		
Contenuto d'acqua (%)	55,2 %	57,9 %	62,2 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	23,7 %	23,8 %



LIMITE LIQUIDO LL = 57,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 23,8 %
INDICE PLASTICO IP = 34,0 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

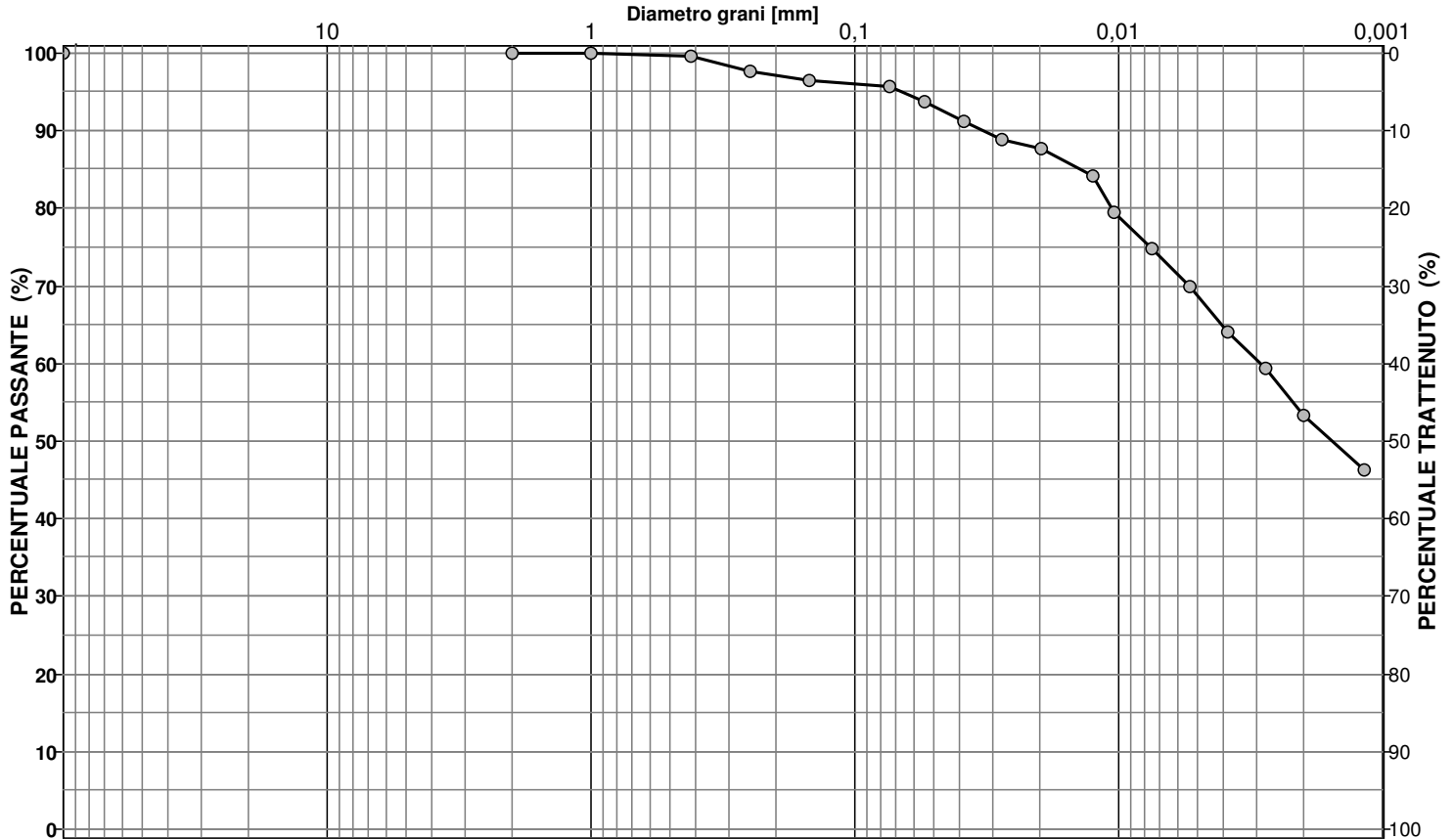
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/15	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29157 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 16/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI2**Profondità [m] **7,50-8,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**

Descrizione del terreno

Argilla con limo debolmente sabbiosa

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	5,8	40,9	53,3

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0542	93,66	6,34
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0387	91,29	8,71
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0276	88,93	11,07
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0196	87,74	12,26
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0126	84,19	15,81
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0104	79,45	20,55
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0075	74,72	25,28
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0054	69,98	30,02
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	64,06	35,94
0,1	16 mesh	1,0000	99,94	0,06	0,0028	59,32	40,68
0,6	40 mesh	0,4200	99,66	0,34	0,0020	53,40	46,60
4,1	60 mesh	0,2500	97,60	2,40	0,0012	46,30	53,70
2,2	100 mesh	0,1490	96,51	3,49			
1,7	200 mesh	0,0740	95,68	4,32			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/15	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29158 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI2** Profondità [m] **7,50-8,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo debolmente sabbiosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	96

Limite liquido	57,8 %
Indice di plasticità	34,1 %

Simbolo di gruppo GS

A-7-6

Indice di gruppo IG

20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	979/15	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29159 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	16/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI2** Profondità [m] **7,50-8,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	96	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	57,8	%	
Indice di Plasticità	IP	34,1	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">CH</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 10px;">Argilla grassa</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

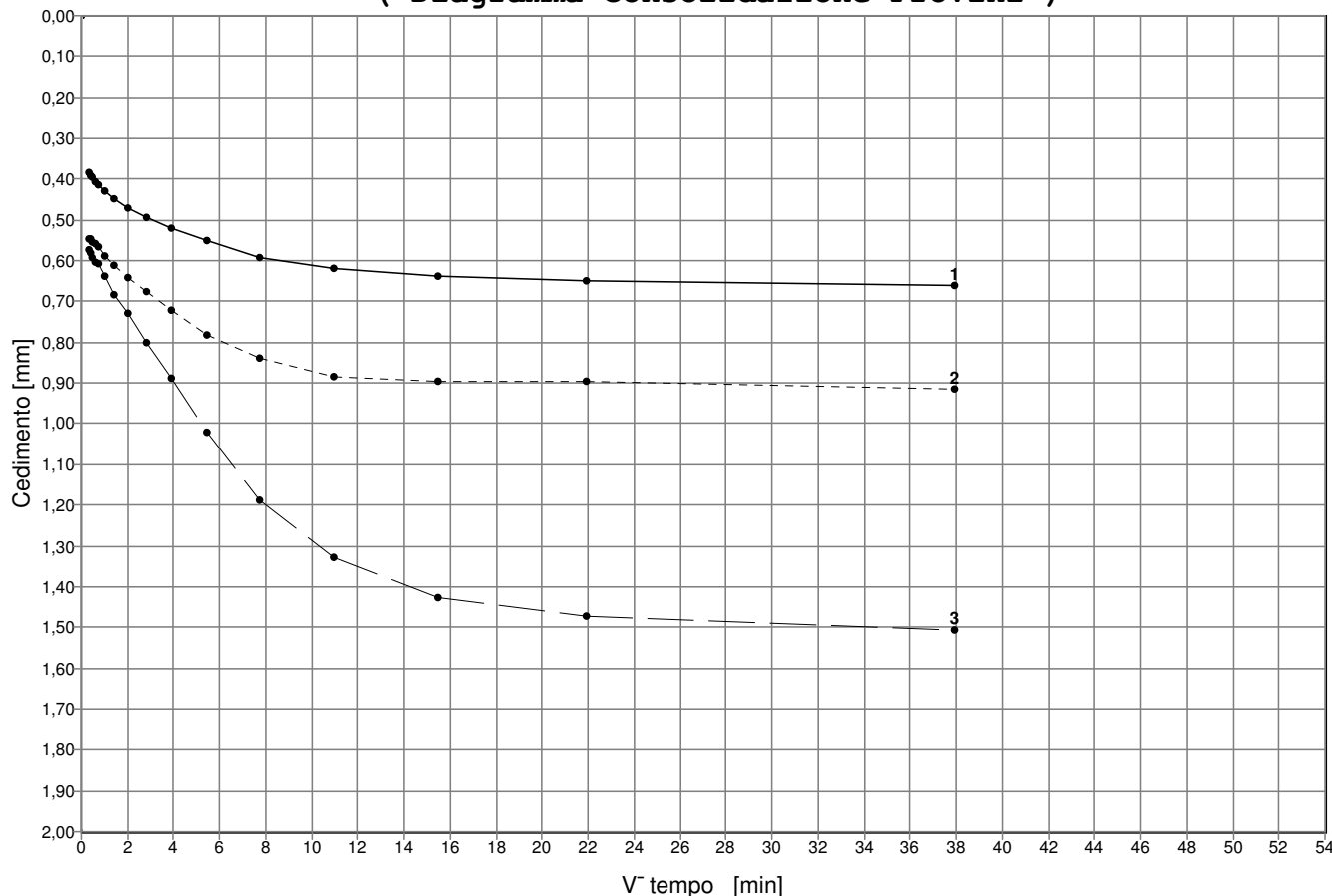
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/15	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29160 / TD	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	Pag. 1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI2**Profondità [m] **7,50-8,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,32	60,23
Area di base [cm ²]	36,34	36,39	36,28
Altezza iniziale [mm]	19,49	19,54	19,29
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	33,1	33,2	30,4
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,75	18,52	18,99
Altezza finale [mm]	18,83	18,63	17,78
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	31,1	31,2	27,2
Pressione verticale [kPa]	73,55	147,01	294,20
Cedimento finale [mm]	0,66	0,91	1,51
t 100 [min]	60,87	50,35	109,53
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]	0,00493	0,00596	0,00274

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/15	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29160 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	18/01/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI2**Profondità [m] **7,50-8,00****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,38	0,10	0,55	0,10	0,57				
0,17	0,39	0,17	0,55	0,17	0,58				
0,25	0,40	0,25	0,55	0,25	0,59				
0,40	0,41	0,40	0,56	0,40	0,60				
0,50	0,41	0,50	0,57	0,50	0,61				
1,00	0,43	1,00	0,59	1,00	0,64				
2,00	0,45	2,00	0,61	2,00	0,68				
4,00	0,47	4,00	0,64	4,00	0,73				
8,00	0,49	8,00	0,68	8,00	0,80				
15,00	0,52	15,00	0,72	15,00	0,89				
30,00	0,55	30,00	0,78	30,00	1,02				
60,00	0,59	60,00	0,84	60,00	1,19				
120,00	0,62	120,00	0,89	120,00	1,33				
240,00	0,64	240,00	0,90	240,00	1,43				
480,00	0,65	480,00	0,90	480,00	1,47				
1440,00	0,66	1440,00	0,91	1440,00	1,51				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

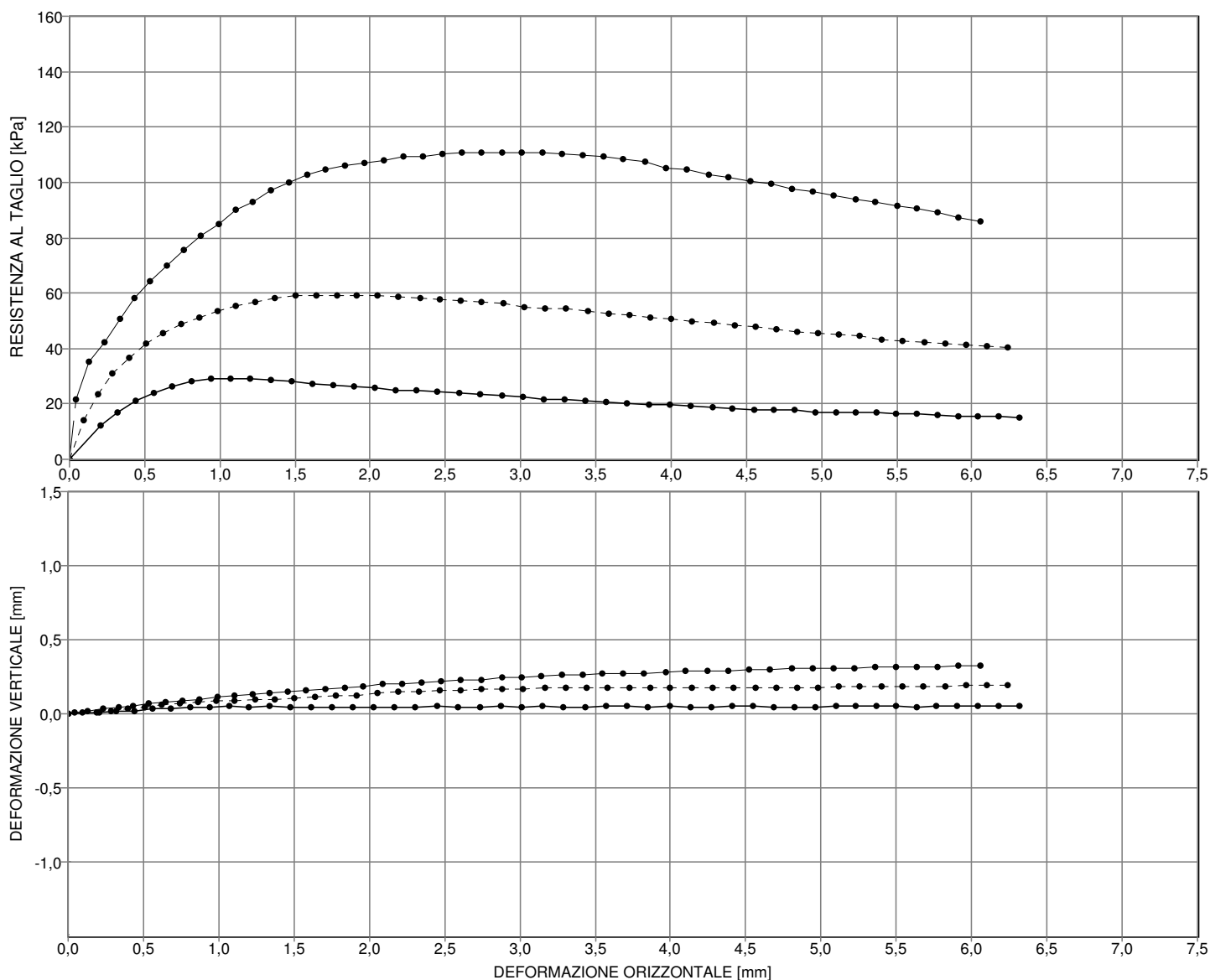

 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
 Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/15	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29160 / TD	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	Pag. 3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI2** Profondità [m] **7,50-8,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,32	60,23
Altezza [mm]	19,49	19,54	19,29
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Pressione verticale [kPa]	73,55	147,01	294,20

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/15	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29160 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	18/01/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI2**Profondità [m] **7,50-8,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO
ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,32	0,02	16,71	0,19	0,01	23,49	0,13	0,02	35,10						
0,44	0,02	20,89	0,29	0,02	30,94	0,23	0,03	42,06						
0,56	0,03	24,03	0,40	0,04	36,81	0,33	0,04	50,54						
0,68	0,04	26,12	0,51	0,05	41,78	0,43	0,06	58,10						
0,81	0,04	27,94	0,62	0,06	45,62	0,54	0,07	64,46						
0,94	0,05	28,99	0,74	0,07	48,78	0,65	0,08	69,91						
1,07	0,05	28,99	0,87	0,08	51,27	0,76	0,09	75,66						
1,20	0,05	28,99	0,99	0,08	53,53	0,87	0,10	80,50						
1,34	0,05	28,73	1,11	0,09	55,56	0,99	0,11	84,74						
1,47	0,05	28,20	1,24	0,09	56,92	1,10	0,12	89,88						
1,61	0,05	27,42	1,37	0,09	58,27	1,22	0,13	92,91						
1,75	0,05	26,90	1,50	0,11	58,95	1,34	0,14	97,14						
1,89	0,05	26,12	1,64	0,11	58,95	1,46	0,15	100,17						
2,03	0,05	25,59	1,78	0,12	58,95	1,58	0,15	102,59						
2,17	0,05	25,07	1,91	0,13	58,95	1,71	0,17	104,71						
2,31	0,05	24,81	2,05	0,14	58,95	1,83	0,18	105,92						
2,45	0,05	24,29	2,19	0,15	58,72	1,96	0,19	106,83						
2,59	0,05	23,76	2,33	0,15	58,04	2,09	0,20	108,04						
2,73	0,05	23,24	2,47	0,16	57,59	2,22	0,20	109,25						
2,87	0,05	22,98	2,60	0,16	57,14	2,35	0,21	109,55						
3,01	0,05	22,46	2,74	0,16	56,92	2,48	0,22	110,16						
3,15	0,05	21,68	2,88	0,17	56,24	2,61	0,23	110,76						
3,29	0,05	21,68	3,02	0,17	54,88	2,74	0,23	110,76						
3,43	0,05	21,15	3,16	0,17	54,66	2,88	0,24	110,76						
3,57	0,05	20,63	3,30	0,18	54,20	3,01	0,25	110,76						
3,71	0,05	20,37	3,44	0,18	53,53	3,14	0,25	110,76						
3,85	0,05	19,85	3,59	0,18	52,62	3,28	0,26	110,16						
3,99	0,05	19,59	3,72	0,18	52,17	3,41	0,27	109,85						
4,13	0,05	19,32	3,86	0,18	51,04	3,55	0,27	109,25						
4,27	0,05	18,54	4,00	0,18	50,59	3,69	0,27	108,34						
4,41	0,05	18,28	4,14	0,18	49,69	3,82	0,28	107,43						
4,55	0,05	18,02	4,28	0,18	49,24	3,97	0,28	105,31						
4,69	0,05	17,76	4,42	0,18	48,33	4,10	0,29	104,71						
4,82	0,05	17,76	4,56	0,18	47,66	4,25	0,29	102,59						
4,96	0,05	16,98	4,70	0,18	46,75	4,38	0,29	101,68						
5,10	0,05	16,71	4,84	0,18	46,07	4,52	0,30	100,47						
5,23	0,05	16,98	4,98	0,18	45,40	4,66	0,30	99,26						
5,36	0,05	16,98	5,12	0,18	45,17	4,81	0,30	97,44						
5,50	0,05	16,45	5,26	0,18	44,49	4,94	0,30	96,84						
5,64	0,05	16,45	5,40	0,18	43,36	5,08	0,31	95,02						
5,77	0,05	15,93	5,54	0,18	42,91	5,22	0,31	93,81						
5,91	0,05	15,67	5,68	0,18	42,46	5,36	0,31	92,91						
6,04	0,05	15,67	5,82	0,18	41,78	5,50	0,31	91,70						
6,18	0,05	15,41	5,96	0,19	41,10	5,63	0,31	90,79						
6,32	0,05	15,15	6,10	0,19	40,88	5,77	0,31	89,27						
			6,24	0,19	40,43	5,91	0,32	87,16						
						6,06	0,33	85,64						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PNIA33V08
 Campione CI2
 Profondità 7,50-8,00

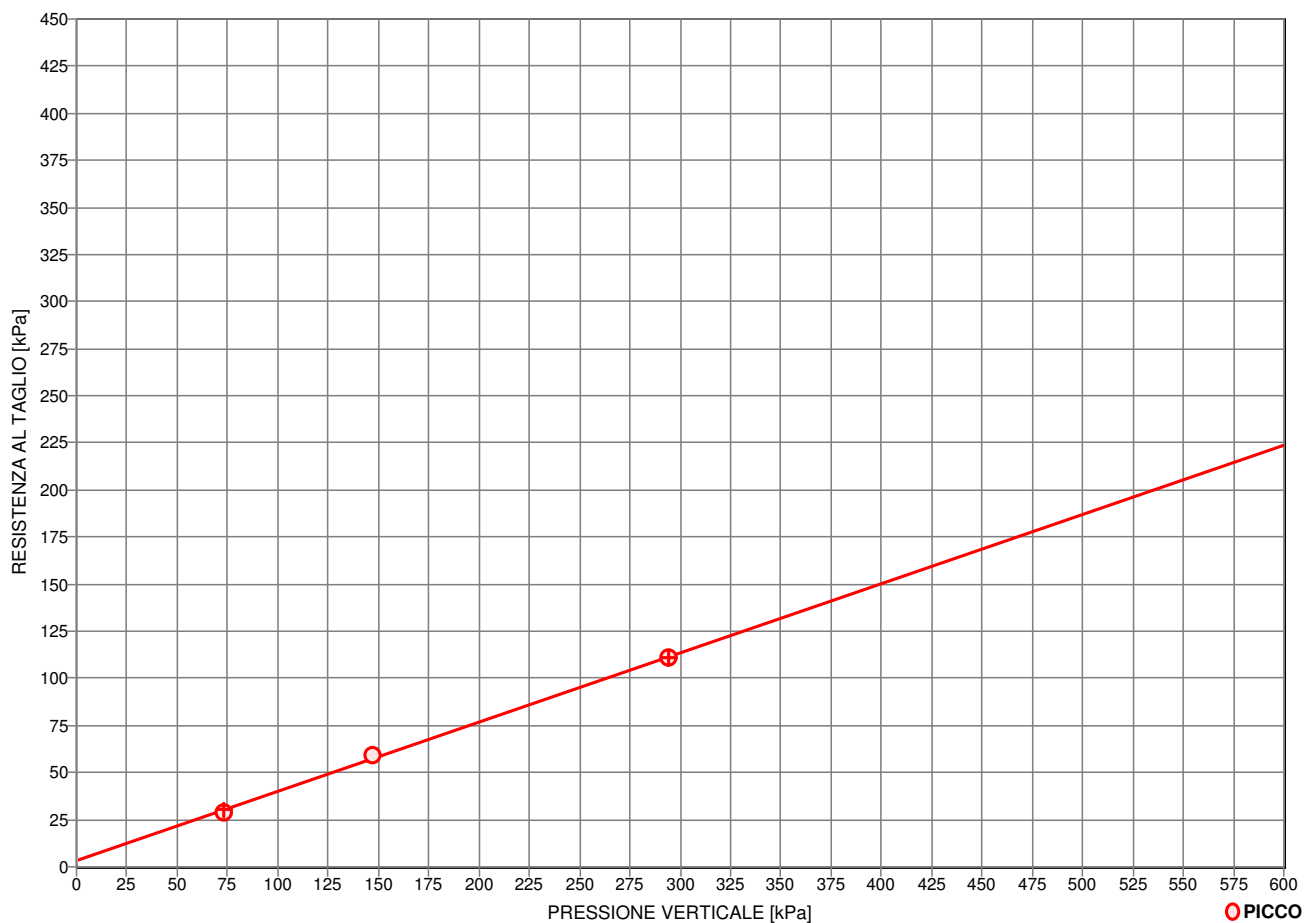
(Rif.:29160 / TD) 24/02/2010 979/15

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,32	60,23
Altezza [mm]	19,49	19,54	19,29
Area di base [cm ²]	36,34	36,39	36,28
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	33,1	33,2	30,4
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,75	18,52	18,99
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	31,1	31,2	27,2
TAU a rottura (picco) [kPa]	28,99	58,95	110,76
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	1,07	1,64	2,74
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,05	0,11	0,23

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

20,2

Coesione intercetta [kPa]

3,1

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/16	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29161 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	COMPRESSIONE CNC
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose . Consistente , umida, molto plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Rammollito	0	0			0		
Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose . Consistente , umida, molto plastica. Reagente all'HCL.	10	10			15	— ELL1	
	20	20	20	0,8	20		
	30	30	30	1,4	25	— ELL2	
	40	40	40	1,5	0,7	35	— ED
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q4

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 08

CAMPIONE : C13

PROFONDITA' (m) : 11,50 - 12,00



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/16	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29162 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	764,78	459,75
Temperatura [°C]	19,10	19,00
Massa picnometro + acqua [g]	718,10	421,71
Massa terreno secco [g]	73,64	60,30
Peso specifico dei grani	2,73	2,71
Peso specifico dei grani medio	2,72	

PROVA EFFETTUATA	ED	ELL1	ELL2											
-------------------------	----	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	78,79	84,20	93,45											
Massa conten.+terr.secco [g]	63,00	67,88	75,66											
Massa contenitore [g]	17,97	19,42	19,47											
Contenuto d'acqua (%)	35,1	33,7	31,7											

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,36	D 38,10	D 38,10											
Altezza provino [mm]	19,53	76,20	76,20											
Massa fustella + provino [g]	230,51	162,72	164,47											
Massa fustella [g]	83,62													
Peso di volume umido [kN/m³]	18,44	18,37	18,57											

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,65	13,74	14,10											
Indice dei vuoti	0,954	0,941	0,892											
Porosità (%)	48,81	48,49	47,14											
Grado di saturazione	100,00	97,33	96,59											

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	162,94													
Massa conten.+terr.secco [g]	132,15													
Massa contenitore [g]	23,43													
Contenuto d'acqua (%)	28,3													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,19													
Massa fustella + provino [g]	223,17													
Massa fustella [g]	83,62													
Peso di volume umido [kN/m³]	19,91													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,51													
Indice dei vuoti	0,719													
Porosità (%)	41,84													
Grado di saturazione	100,00													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29163 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	

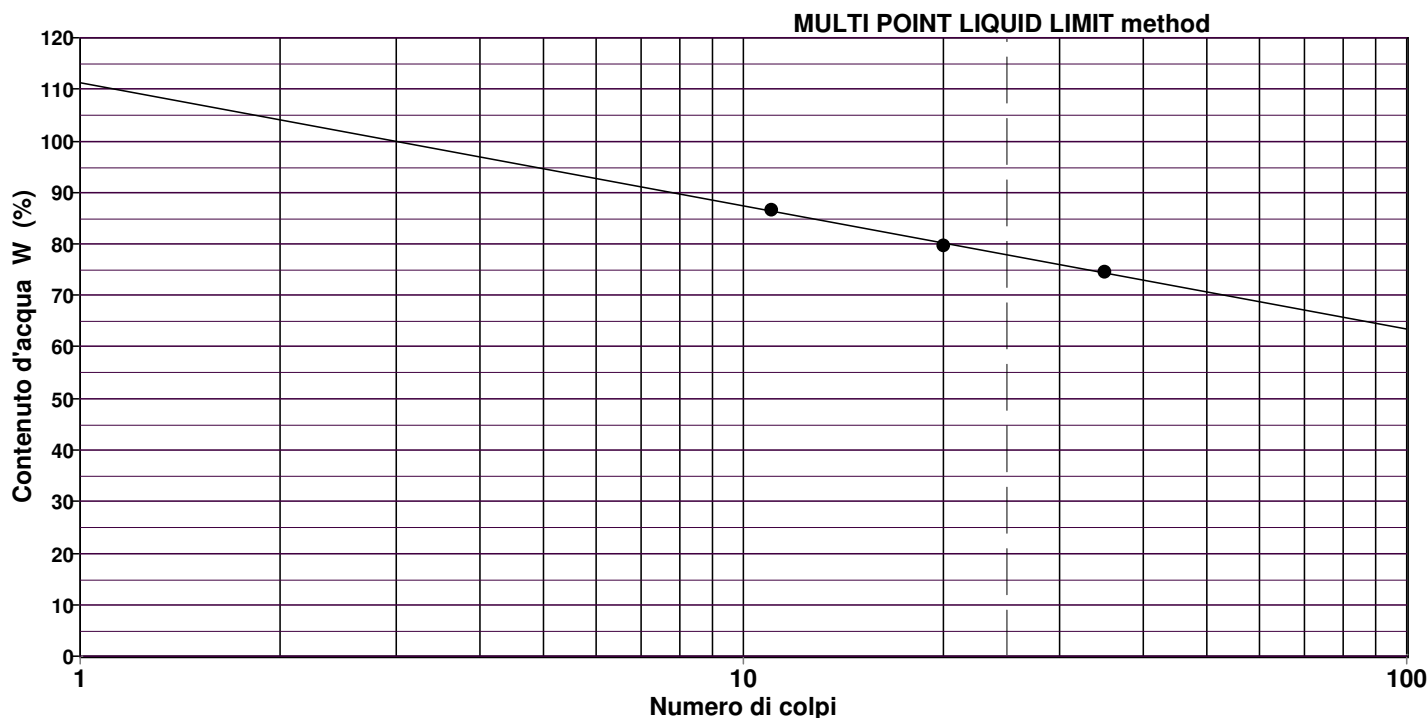
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	20	11		
Contenuto d'acqua (%)	74,7 %	79,8 %	86,7 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	32,0 %	31,8 %



LIMITE LIQUIDO LL = 78,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 31,9 %
INDICE PLASTICO IP = 46,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

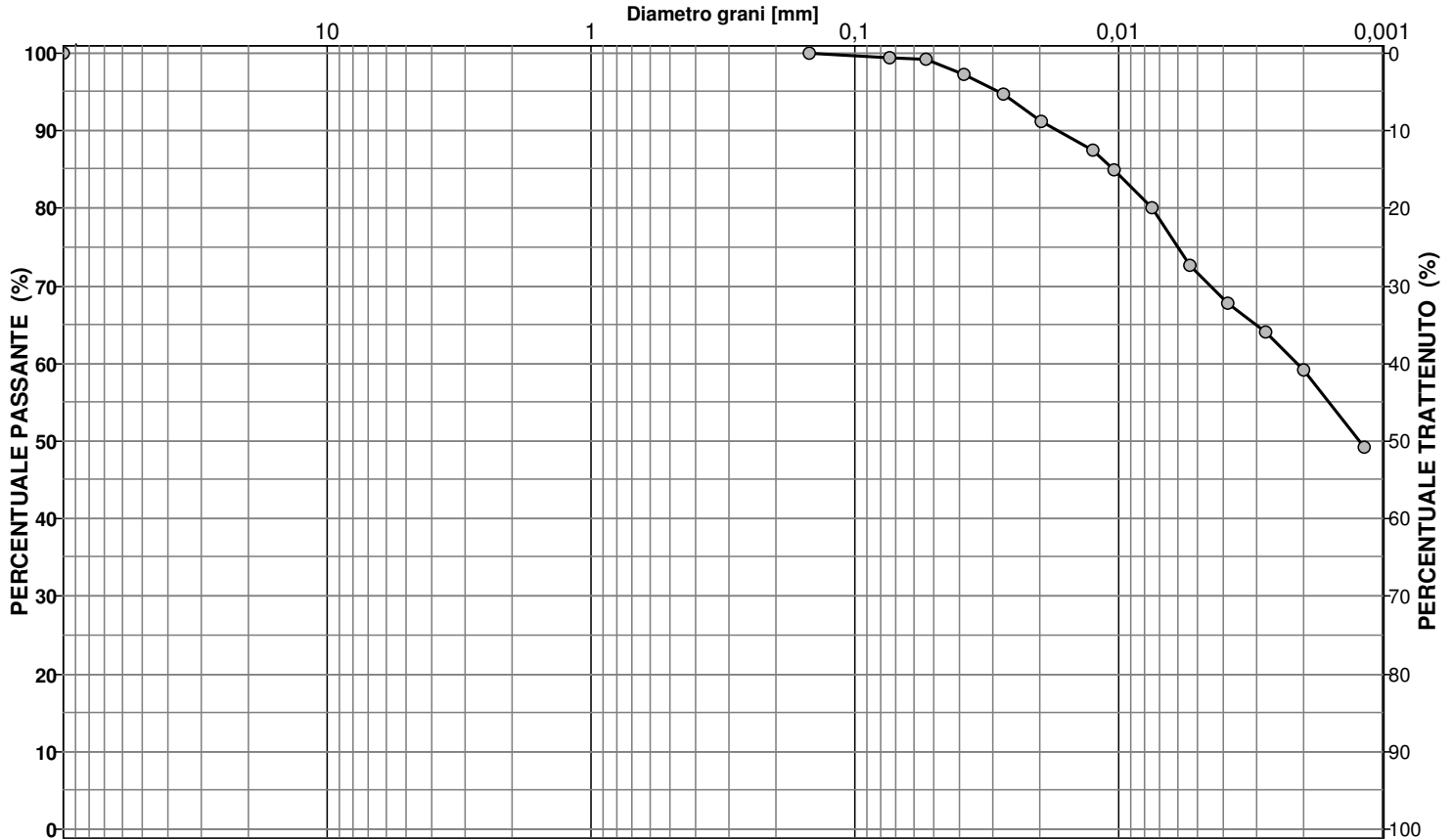
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29164 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,7	40,0	59,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0538	99,24	0,76
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0384	97,27	2,73
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0274	94,82	5,18
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0196	91,13	8,87
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0126	87,44	12,56
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0103	84,98	15,02
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	80,06	19,94
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0054	72,68	27,32
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	67,76	32,24
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	64,07	35,93
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	59,15	40,85
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0012	49,31	50,69
0,0	100 mesh	0,1490	100,00	0,00			
1,2	200 mesh	0,0740	99,40	0,60			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29165 / CLA	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

ASTM D 3282/93

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	78,0 %
Indice di plasticità	46,1 %

Simbolo di gruppo GS

A-7-5

Indice di gruppo IG

20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	979/16	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29166 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	99 %
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
Limite Liquido	LL 78,0 %
Indice di Plasticità	IP 46,1 %
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CH</div>	
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla grassa</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

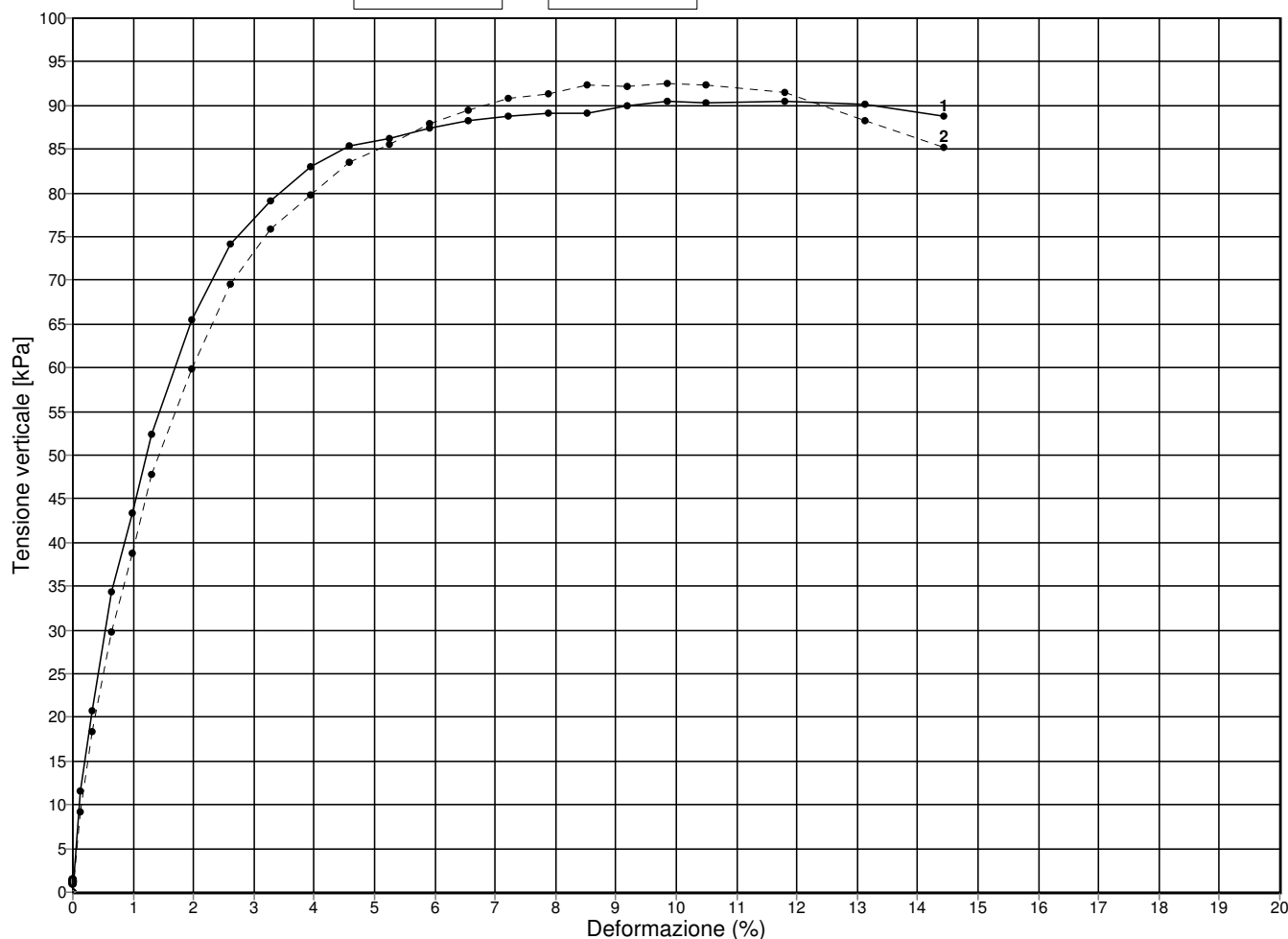
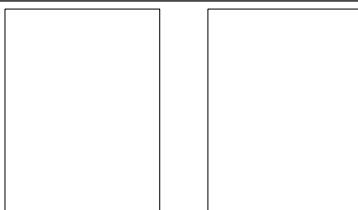
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/16	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29167 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	14/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	33,7	31,7
Peso di volume	18,37	18,57

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29167 / ELL	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 14/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI3**Profondità [m] **11,50-12,00**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	11,51	0,13	9,20						
0,32	20,68	0,32	18,38						
0,65	34,35	0,65	29,77						
0,98	43,37	0,98	38,80						
1,31	52,32	1,31	47,77						
1,96	65,53	1,96	59,88						
2,62	74,08	2,62	69,59						
3,28	79,15	3,28	75,81						
3,93	83,04	3,93	79,72						
4,59	85,33	4,59	83,58						
5,24	86,28	5,24	85,62						
5,9	87,41	5,9	87,85						
6,56	88,31	6,56	89,39						
7,21	88,76	7,21	90,90						
7,87	89,20	7,87	91,32						
8,53	89,19	8,53	92,36						
9,18	90,02	9,18	92,11						
9,84	90,41	9,84	92,49						
10,49	90,37	10,49	92,43						
11,81	90,47	11,81	91,48						
13,12	90,12	13,12	88,32						
14,43	88,76	14,43	85,21						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



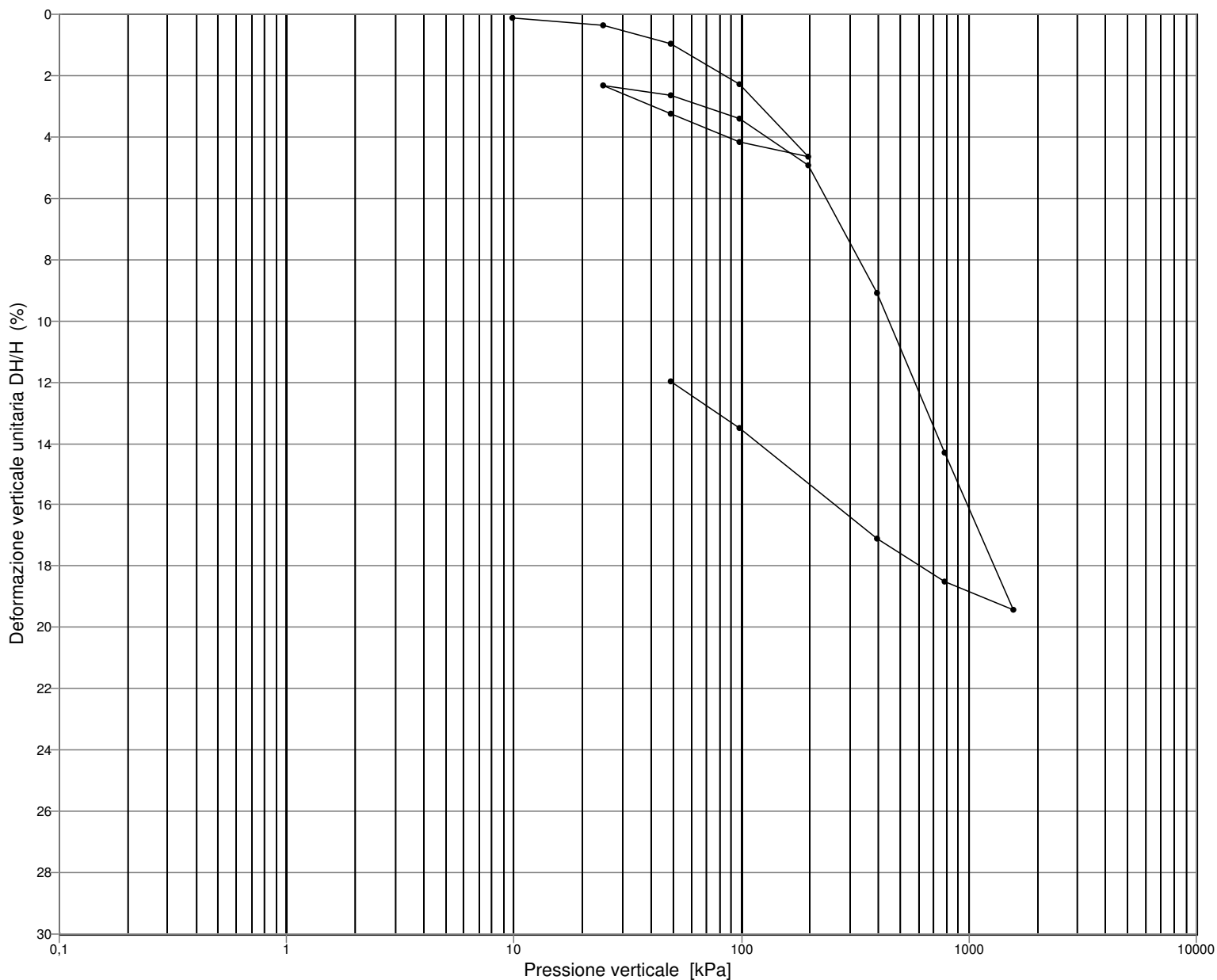
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/16	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29168 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	28/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI3**Profondità [m] **11,50-12,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,36	Altezza iniziale [mm]	19,53
Indice dei vuoti iniziale	0,954	Altezza finale [mm]	17,19



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

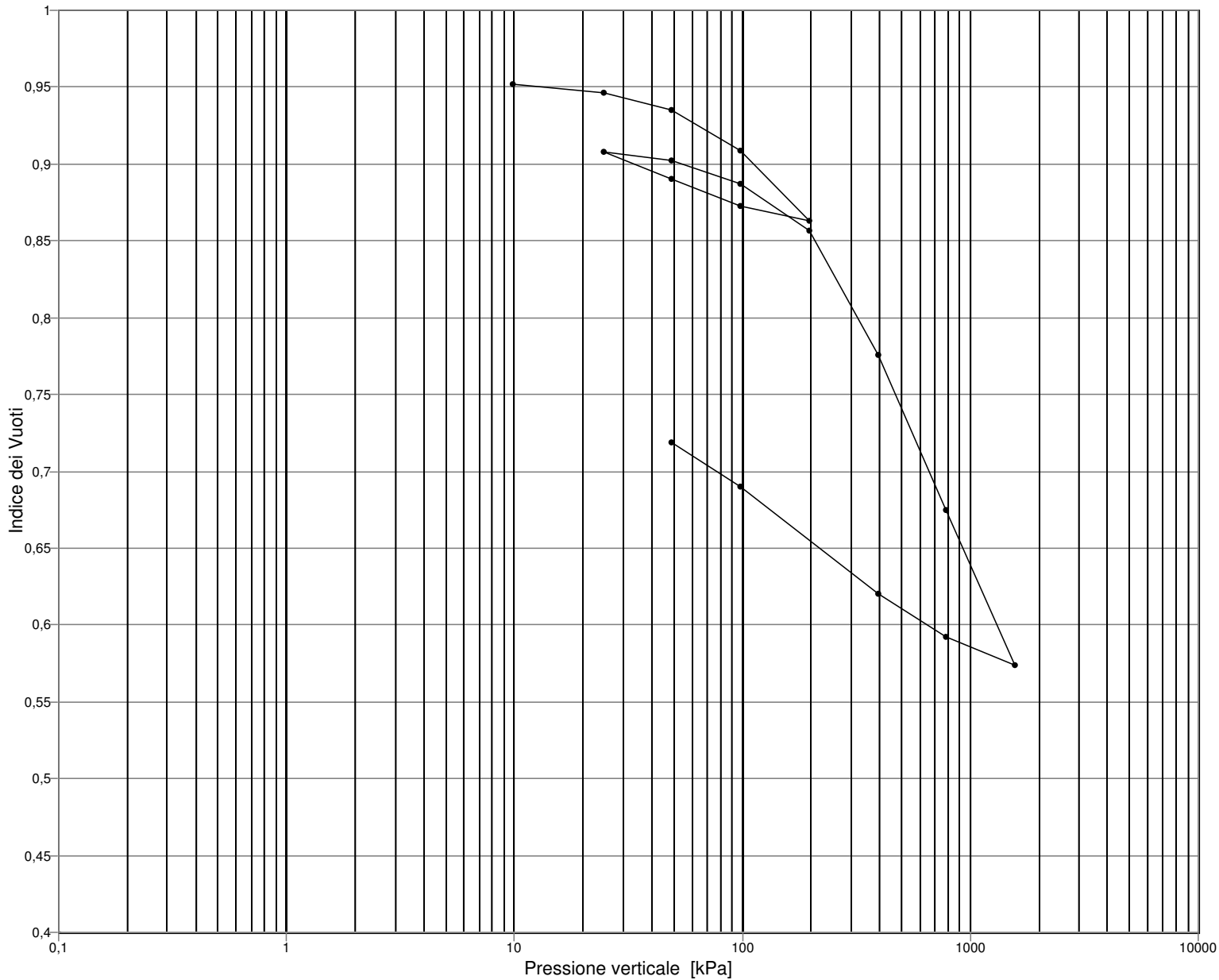
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29168 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	Pag. 2/7
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,36	Altezza iniziale [mm]	19,53
Indice dei vuoti iniziale	0,954	Altezza finale [mm]	17,19



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29168 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	Pag. 3/7
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	

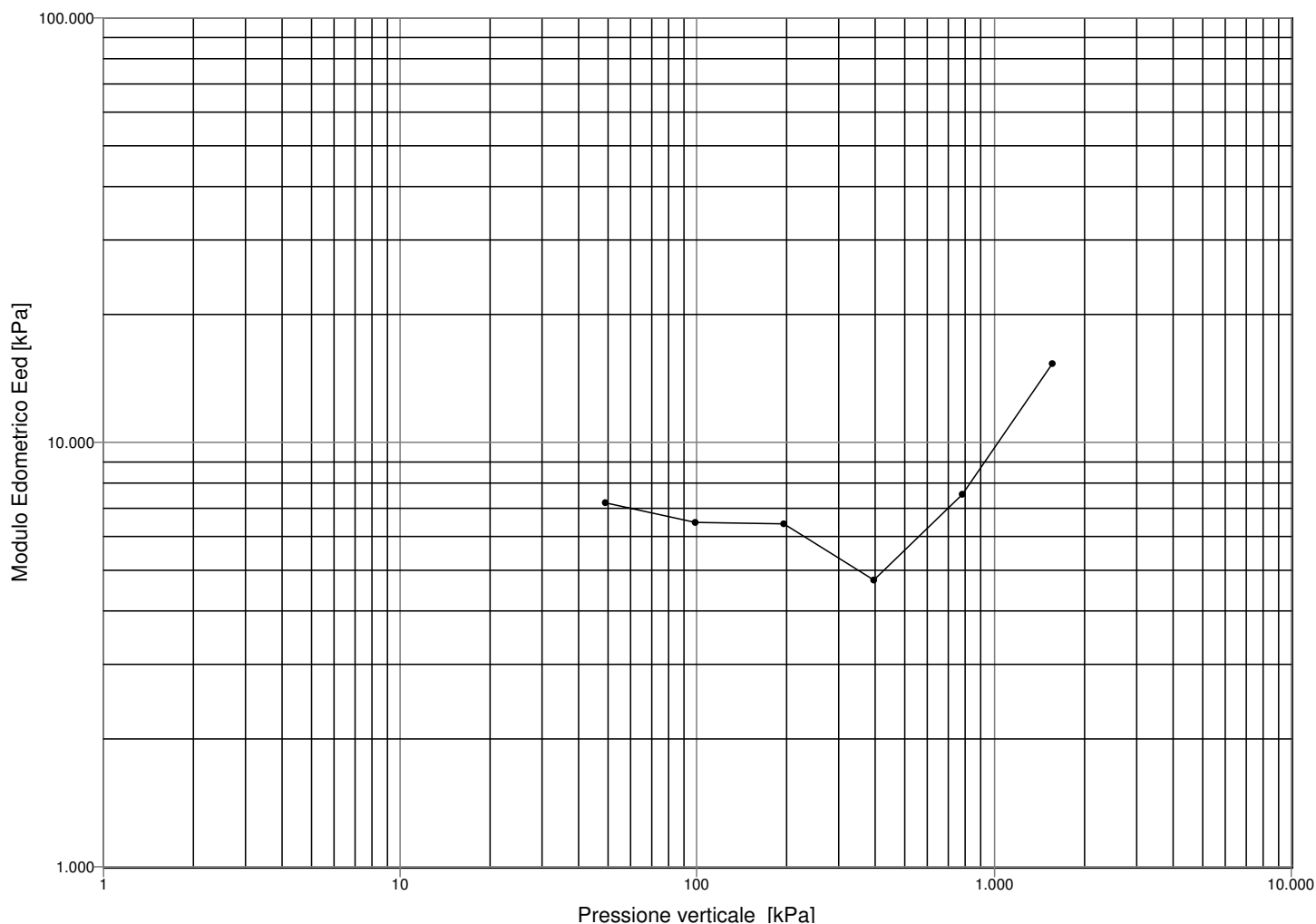
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI3** Profondità [m] **11,50-12,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	78,0	
Indice di plasticità	IP (%)	46,1	
Peso specifico dei grani		2,72	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		35,1	28,3
Peso di volume umido [kN/m³]		18,44	19,91



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29168 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

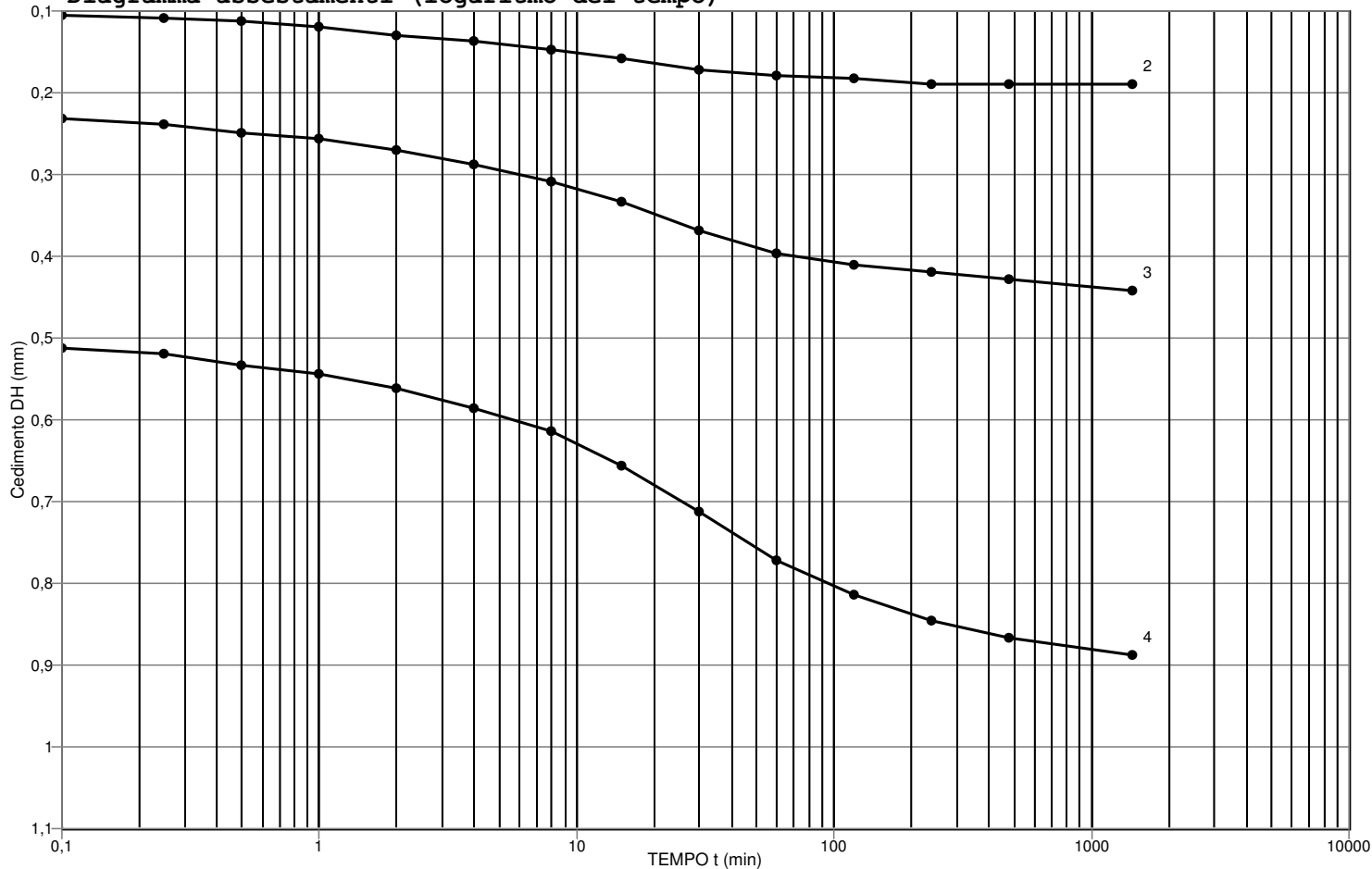
Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI3**Profondità [m] **11,50-12,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,021	0,108	0,952					
0,250	24,52	0,074	0,377	0,946	5460	8,605	1,83E-04	3,58E-04	17,17
0,500	49,03	0,190	0,970	0,935	4134	8,327	2,42E-04	4,73E-04	36,77
1,000	98,07	0,442	2,264	0,909	3791	8,240	2,64E-04	5,15E-04	73,55
2,000	196,13	0,909	4,653	0,863	4104	8,320	2,44E-04	4,76E-04	147,10
1,000	98,07	0,811	4,150	0,873					
0,500	49,03	0,635	3,251	0,890					
0,250	24,52	0,453	2,317	0,908					
0,500	49,03	0,519	2,659	0,902	7178	8,879	1,39E-04	2,72E-04	36,77
1,000	98,07	0,667	3,414	0,887	6497	8,779	1,54E-04	3,01E-04	73,55
2,000	196,13	0,964	4,938	0,857	6433	8,769	1,55E-04	3,04E-04	147,10
4,000	392,27	1,775	9,091	0,776	4723	8,460	2,12E-04	4,14E-04	294,20
8,000	784,53	2,790	14,283	0,675	7554	8,930	1,32E-04	2,59E-04	588,40
16,000	1569,06	3,793	19,421	0,574	15269	9,634	6,55E-05	1,28E-04	1176,79
8,000	784,53	3,618	18,523	0,592					
4,000	392,27	3,340	17,104	0,620					
1,000	98,07	2,638	13,509	0,690					
0,500	49,03	2,341	11,989	0,719					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	Certificato 29168/ ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI3**Profondità [m] **11,50-12,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	372,1	5,0E-08	2,39E-04	1,1E-10	5,5E-05
3	49,03	98,07	517,9	3,5E-08	2,22E-04	7,5E-11	1,5E-03
4	98,07	196,13	1093,1	1,6E-08	2,12E-04	3,3E-11	2,1E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

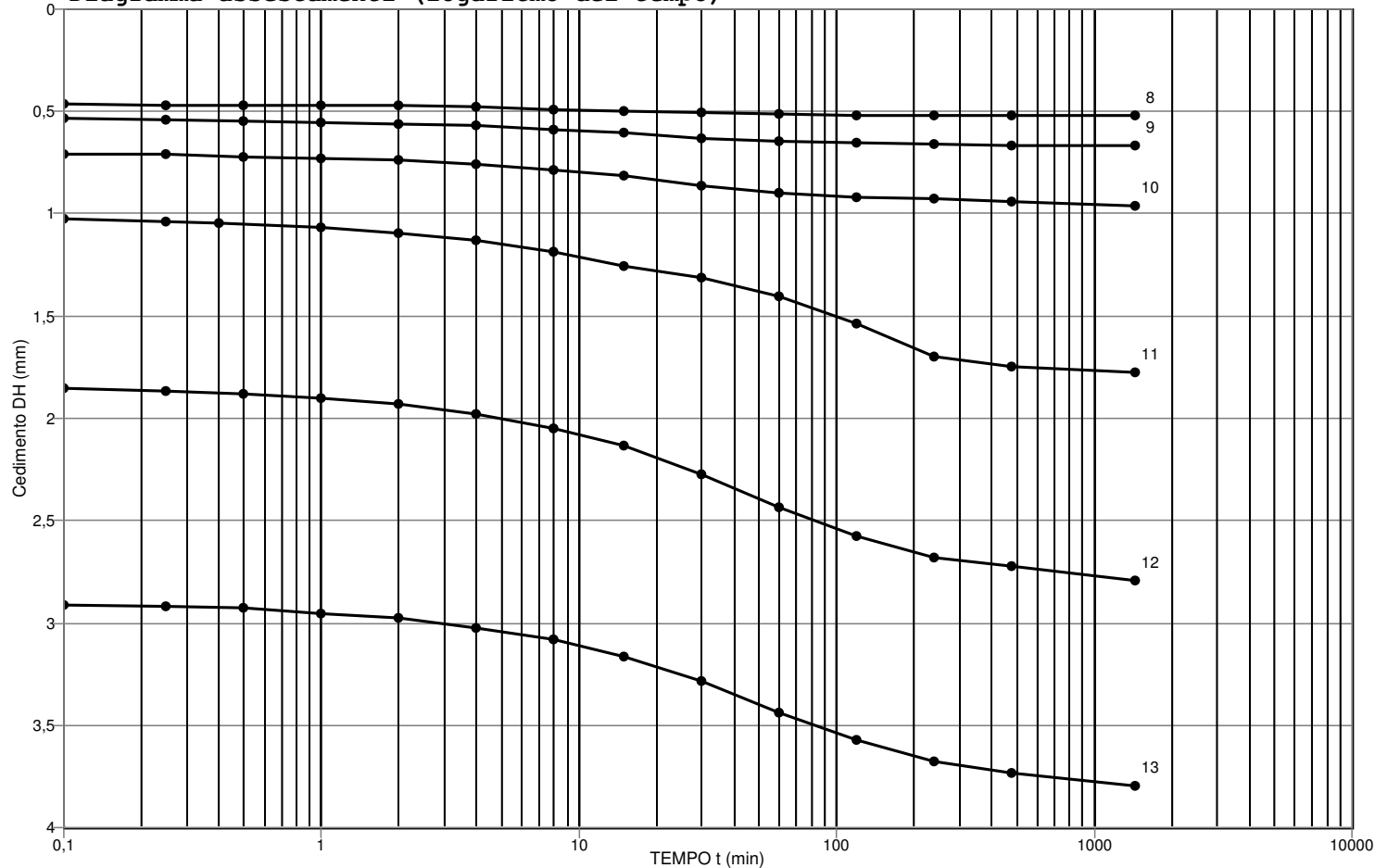
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/16	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29168 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	Pag. 6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI3**Profondità [m] **11,50-12,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	595,1	3,0E-08	1,42E-04	4,0E-11	4,7E-04
10	98,07	196,13	651,8	2,7E-08	1,23E-04	3,1E-11	2,3E-03
11	196,13	392,27					
12	392,27	784,53	1552,8	9,5E-09	1,14E-04	1,0E-11	7,4E-03
13	784,53	1569,06	1771,4	7,3E-09	5,82E-05	4,1E-12	6,3E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/16	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29168 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI3**Profondità [m] **11,50-12,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,105	0,10	0,232	0,10	0,512	0,10	0,463	0,10	0,537
0,25	0,109	0,25	0,239	0,25	0,519	0,25	0,467	0,25	0,540
0,50	0,112	0,50	0,249	0,50	0,533	0,50	0,467	0,50	0,544
1,00	0,119	1,00	0,256	1,00	0,544	1,00	0,470	1,00	0,551
2,00	0,130	2,00	0,270	2,00	0,561	2,00	0,474	2,00	0,558
4,00	0,137	4,00	0,288	4,00	0,586	4,00	0,481	4,00	0,572
8,00	0,147	8,00	0,309	8,00	0,614	8,00	0,488	8,00	0,586
15,00	0,158	15,00	0,333	15,00	0,656	15,00	0,495	15,00	0,607
30,00	0,172	30,00	0,368	30,00	0,712	30,00	0,505	30,00	0,628
60,00	0,179	60,00	0,396	60,00	0,772	60,00	0,512	60,00	0,646
120,00	0,183	120,00	0,411	120,00	0,814	120,00	0,516	120,00	0,656
240,00	0,190	240,00	0,420	240,00	0,846	240,00	0,516	240,00	0,660
480,00	0,190	480,00	0,428	480,00	0,867	480,00	0,519	480,00	0,663
1440,00	0,190	1440,00	0,442	1440,00	0,888	1440,00	0,519	1440,00	0,667
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,709	0,10	1,025	0,10	1,853	0,10	2,909		
0,25	0,712	0,25	1,035	0,25	1,867	0,25	2,919		
0,50	0,719	0,40	1,042	0,50	1,881	0,50	2,930		
1,00	0,726	1,00	1,063	1,00	1,902	1,00	2,951		
2,00	0,740	2,00	1,091	2,00	1,933	2,00	2,979		
4,00	0,758	4,00	1,126	4,00	1,979	4,00	3,021		
8,00	0,786	8,00	1,182	8,00	2,049	8,00	3,084		
15,00	0,818	15,00	1,256	15,00	2,137	15,00	3,168		
30,00	0,860	30,00	1,313	30,00	2,274	30,00	3,288		
60,00	0,895	60,00	1,400	60,00	2,435	60,00	3,435		
120,00	0,916	120,00	1,540	120,00	2,579	120,00	3,575		
240,00	0,930	240,00	1,700	240,00	2,684	240,00	3,674		
480,00	0,940	480,00	1,750	480,00	2,723	480,00	3,733		
1440,00	0,964	1440,00	1,775	1440,00	2,790	1440,00	3,793		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/17	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29169 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI4** Profondità [m] **16,50-17,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TRIASSIALE C.I.U.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo argilloso sabbioso di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con alcune venature nerastre organiche e livelli più sabbiosi. Consistente, umido, poco plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo argilloso sabbioso di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con alcune venature nerastre organiche e livelli più sabbiosi. Consistente, umido, poco plastico. Reagente all'HCl.	0			0	
	10	10	1	10	
	20	20	1	20	CU1
	35	35	1,2	35	CU2
	50	50	1,1	50	CU3
	60	60		60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

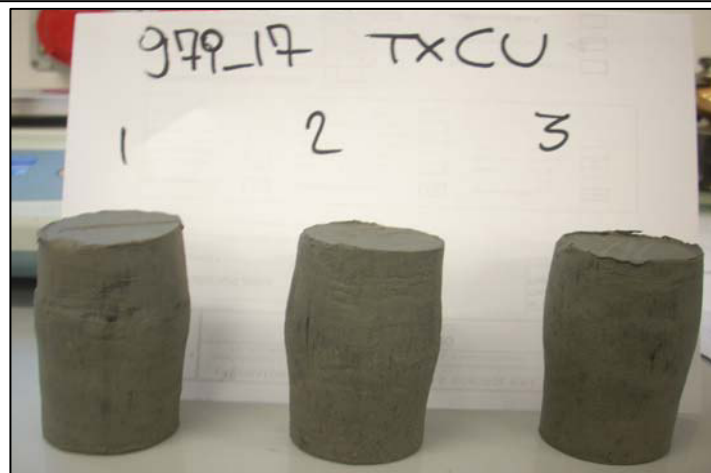
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 08

CAMPIONE : C1 4

PROFONDITA' (m) : 16,50 - 17,00



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/17	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29170 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	764,78	459,75
Temperatura [°C]	19,10	19,00
Massa picnometro + acqua [g]	718,10	421,71
Massa terreno secco [g]	73,64	60,30
Peso specifico dei grani	2,73	2,71
Peso specifico dei grani medio	2,72	

PROVA EFFETTUATA	CU1	CU2	CU3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	97,24	84,38	92,73																
Massa conten.+terr.secco [g]	78,68	71,00	77,03																
Massa contenitore [g]	19,26	19,76	19,57																
Contenuto d'acqua (%)	31,2	26,1	27,3																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	168,19	172,15	172,57																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	18,99	19,43	19,48																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,47	15,41	15,30																
Indice dei vuoti	0,844	0,731	0,743																
Porosità (%)	45,76	42,23	42,64																
Grado di saturazione	100,00	97,16	99,97																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	216,68	218,55	219,32																
Massa conten.+terr.secco [g]	180,38	185,64	187,57																
Massa contenitore [g]	51,91	50,07	51,81																
Contenuto d'acqua (%)	28,3	24,3	23,4																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	75,13	74,94	74,38																
Massa fustella + provino [g]	164,37	169,64	167,23																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,37	20,15	20,33																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,10	16,22	16,48																
Indice dei vuoti	0,766	0,645	0,619																
Porosità (%)	43,38	39,21	38,22																
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29171 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	Pag. 1/1

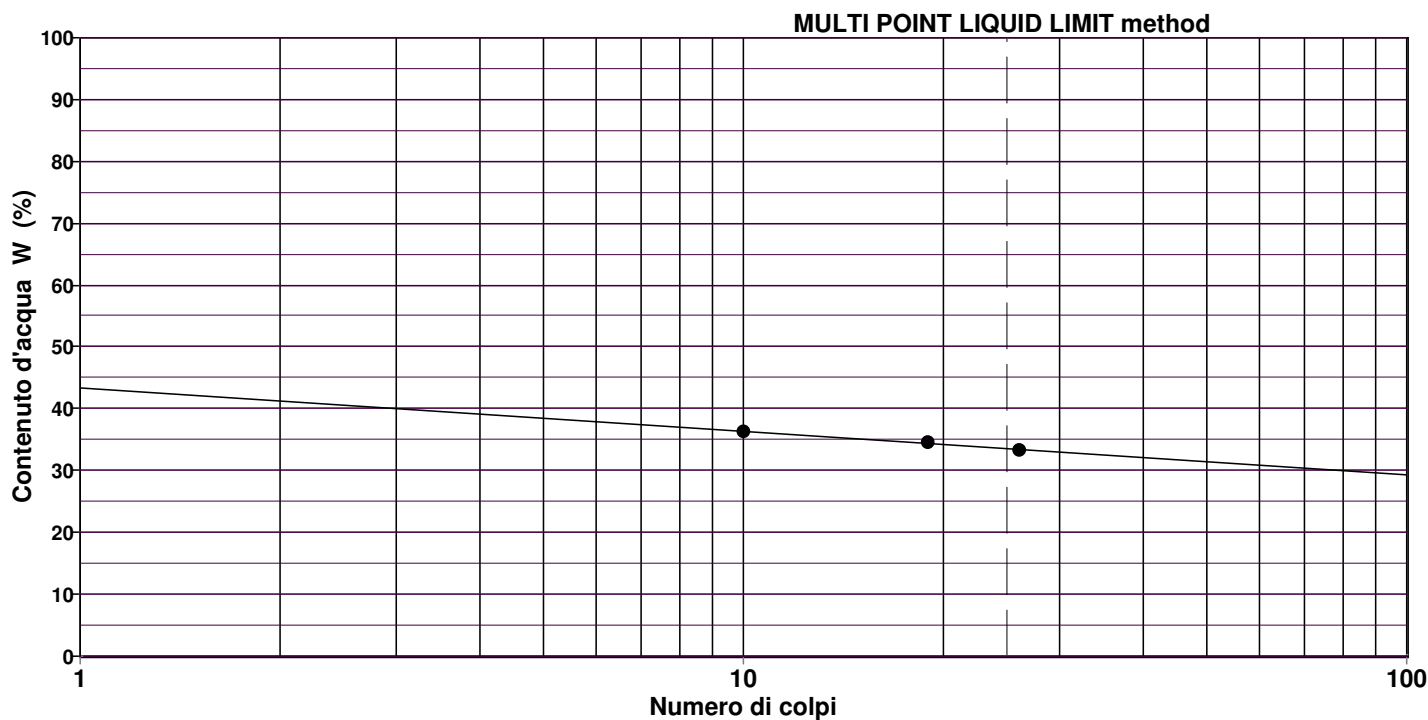
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI4** Profondità [m] **16,50-17,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	26	19	10		
Contenuto d'acqua (%)	33,3 %	34,6 %	36,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	23,0 %	22,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 33,6 %
LIMITE PLASTICO LP = 22,8 %
INDICE PLASTICO IP = 10,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29172 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	21,0	51,6	27,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0552	77,55	22,45
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0404	69,29	30,71
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0297	58,96	41,04
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0216	50,70	49,30
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0139	46,57	53,43
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0114	44,50	55,50
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0082	39,34	60,66
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0059	36,24	63,76
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0042	32,11	67,89
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0030	30,05	69,95
0,2	40 mesh	0,4200	99,93	0,07	0,0021	27,98	72,02
0,6	60 mesh	0,2500	99,60	0,40	0,0012	23,85	76,15
2,8	100 mesh	0,1490	98,18	1,82			
29,5	200 mesh	0,0740	83,44	16,56			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29173 / CLA	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI4** Profondità [m] **16,50-17,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	83
Limite liquido	
	33,6 %
Indice di plasticità	
	10,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-6
Indice di gruppo IG	8

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29174 / CLU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI4** Profondità [m] **16,50-17,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	83	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	33,6	%
Indice di Plasticità	IP	10,8	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CL</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla magra</div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29175 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

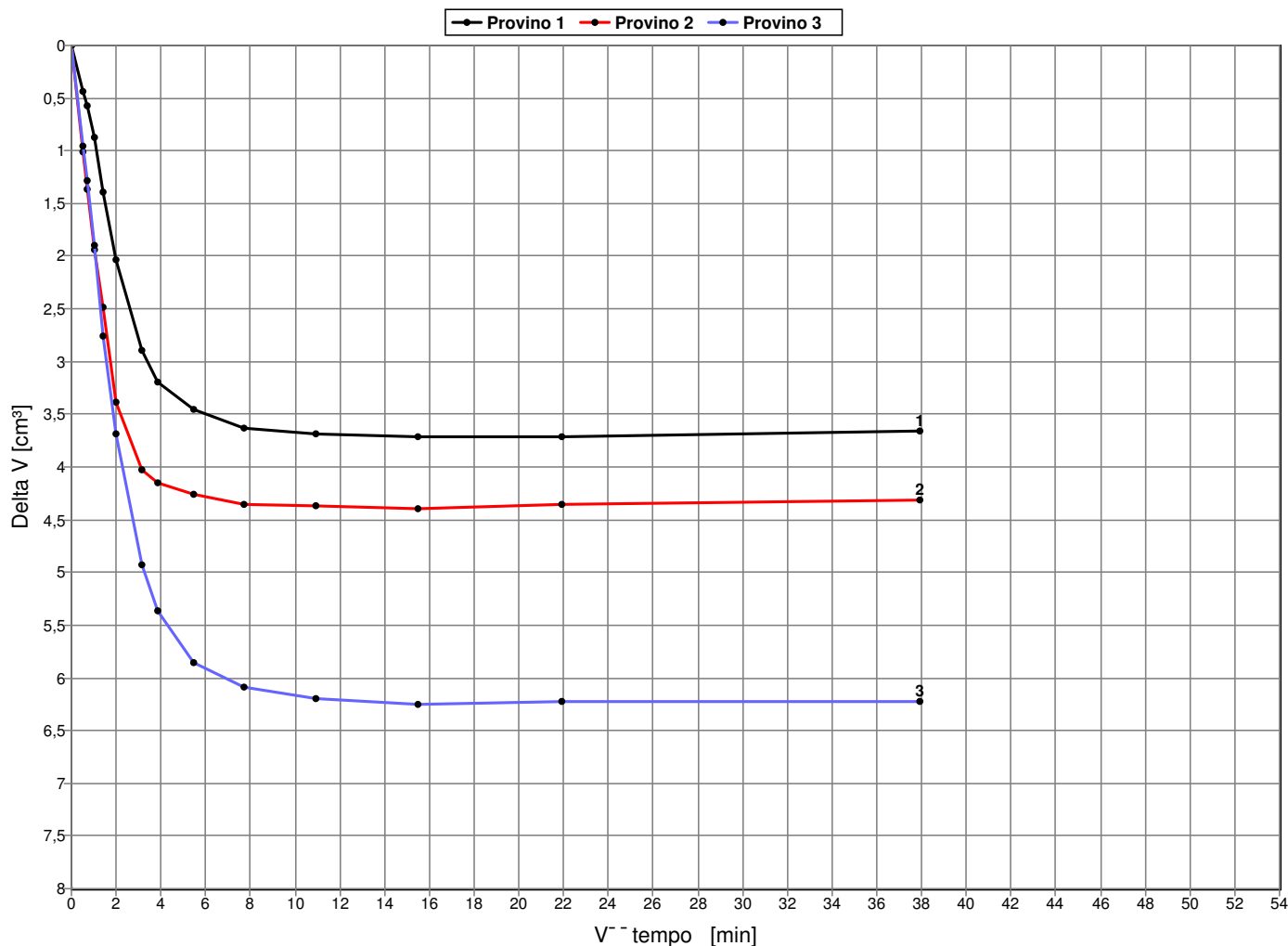
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00**

Prova Triassiale C.I.U. ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Area [cm ²]	11,40	11,40	11,40
Contenuto naturale d'acqua (%)	31,2	26,1	27,3
Peso di Volume [kN/m ³]	18,99	19,43	19,48
Pressione di cella [kPa]	392,26	490,33	588,40
Back pressure [kPa]	294,20	294,20	294,20
Coefficiente di Skempton	0,93	0,90	0,92
Delta V finale [cm ³]	3,66	4,32	6,22
t 100 [min]	13,02	7,26	11,52
Velocità [mm/min]	0,03078	0,05505	0,03444

(Diagramma Consolidazione Provini)

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29175 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA TRIASSIALE C.I.U.**
ASTM D 4767/95**(Diagramma Consolidazione Provini)**

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]
0,25	0,440	0,25	1,010	0,25	0,960				
0,50	0,580	0,50	1,360	0,50	1,290				
1,00	0,870	1,00	1,940	1,00	1,900				
2,00	1,390	2,00	2,490	2,00	2,760				
4,00	2,030	4,00	3,390	4,00	3,690				
10,00	2,900	10,00	4,030	10,00	4,930				
15,00	3,190	15,00	4,150	15,00	5,370				
30,00	3,460	30,00	4,260	30,00	5,850				
60,00	3,630	60,00	4,360	60,00	6,090				
120,00	3,680	120,00	4,370	120,00	6,200				
240,00	3,710	240,00	4,390	240,00	6,250				
480,00	3,710	480,00	4,360	480,00	6,230				
1440,00	3,660	1440,00	4,320	1440,00	6,220				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



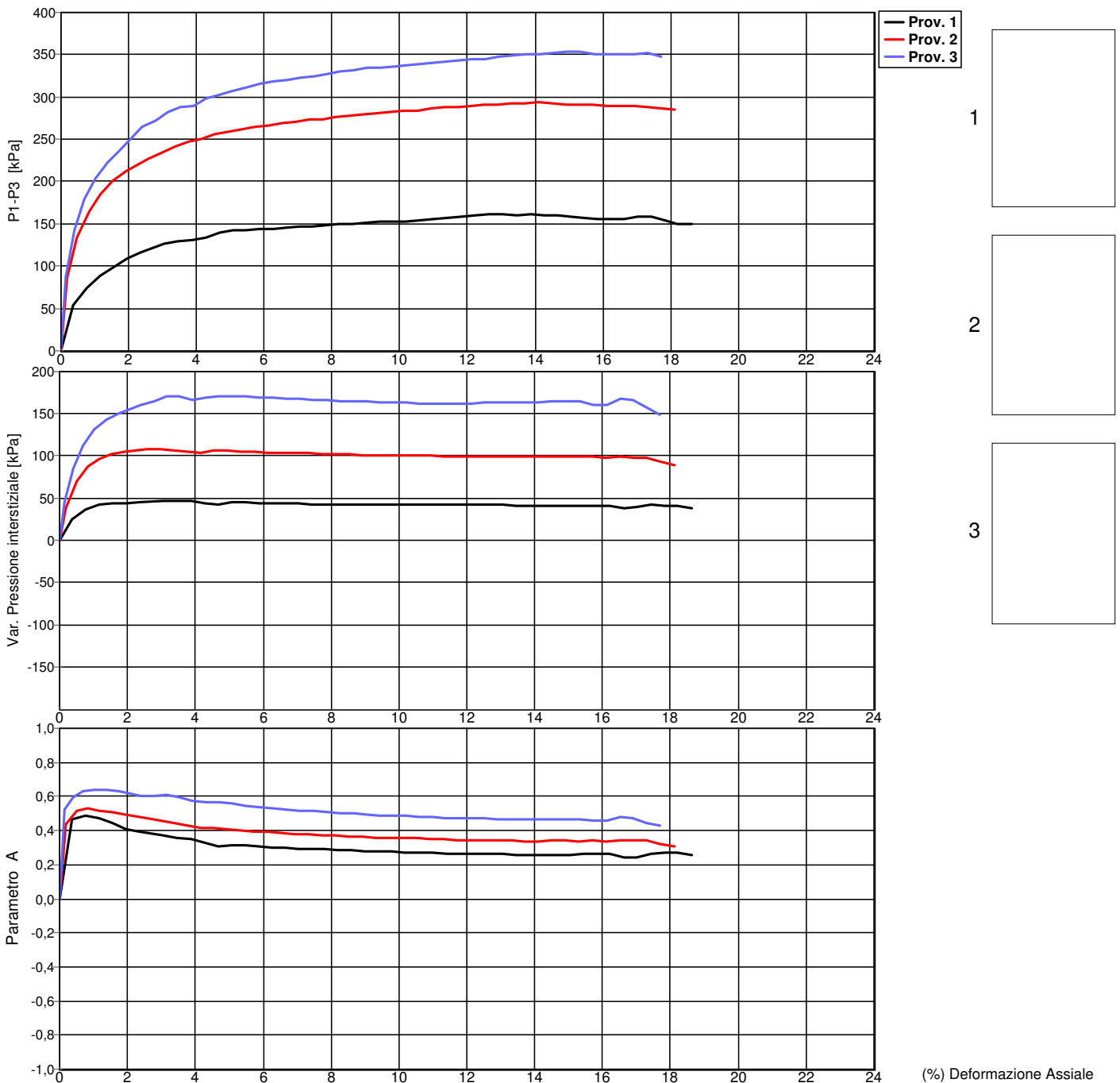
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29175 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	Pag. 3/7
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V08** Campione **CI4** Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA TRIASSIALE C.I.U. ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

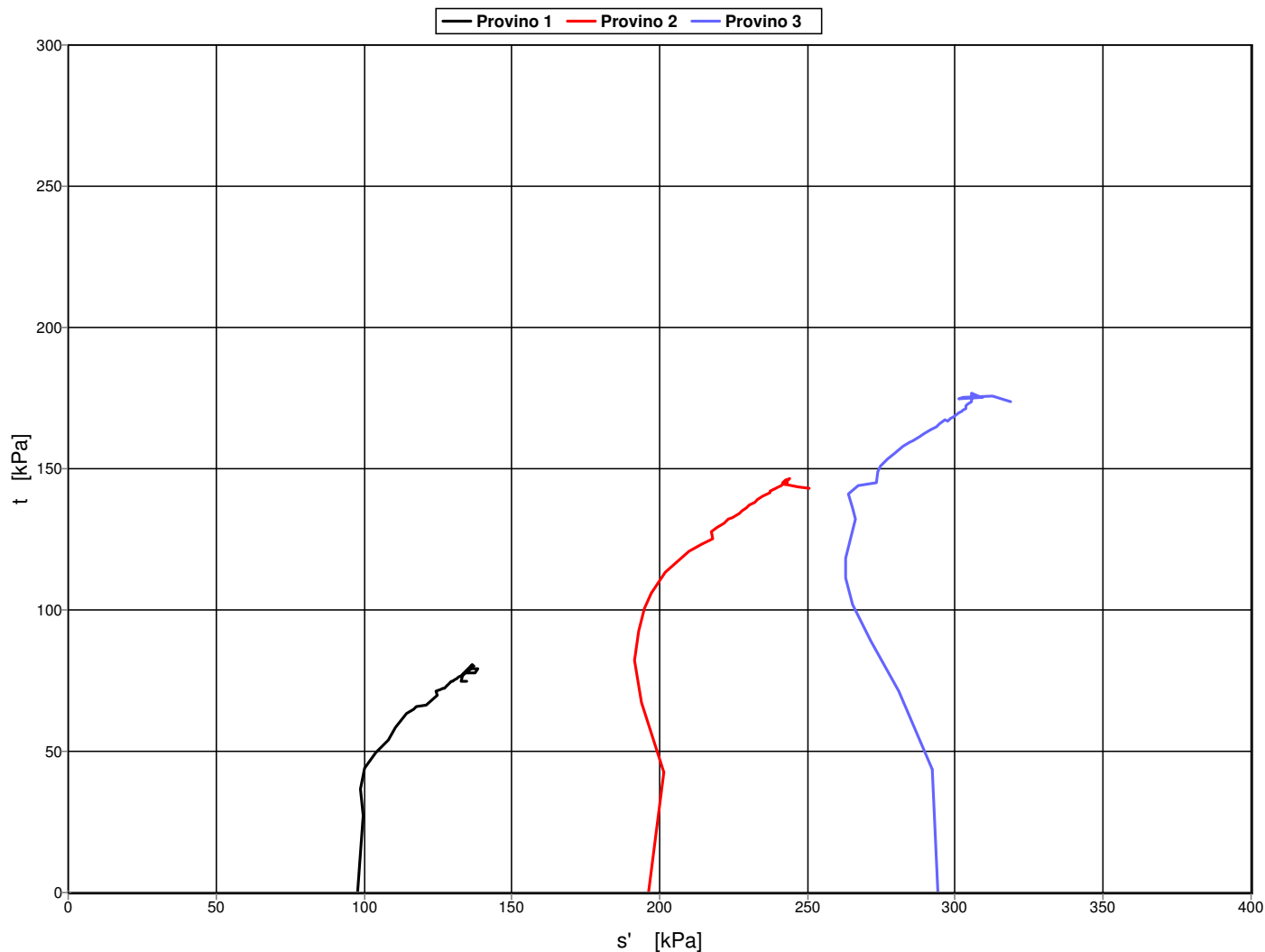
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/17	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29175 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010		
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA TRIASSIALE C.I.U. - diagramma STRESS PATH ASTM D 4767/95**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	392,26	490,33	588,40
Back pressure [kPa]	294,20	294,20	294,20
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29175 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA TRIASSIALE C.I.U.**
ASTM D 4767/95

Provino N. 1					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,361	54,380	25,499	0,469	27,190	99,757
0,762	73,561	35,894	0,488	36,780	98,953
1,153	88,174	41,974	0,476	44,087	100,179
1,554	98,948	43,740	0,442	49,474	103,800
1,954	108,399	44,034	0,406	54,200	108,231
2,365	116,531	45,799	0,393	58,266	110,532
3,049	126,269	46,583	0,369	63,134	114,618
3,440	129,400	46,093	0,356	64,700	116,673
3,871	131,237	46,093	0,351	65,618	117,592
4,272	133,095	43,740	0,329	66,548	120,874
4,673	139,724	43,053	0,308	69,862	124,875
5,073	142,714	45,014	0,315	71,357	124,409
5,464	142,126	44,818	0,315	71,063	124,311
5,875	143,874	44,230	0,307	71,937	125,773
6,286	144,423	43,740	0,303	72,212	126,538
6,647	145,040	43,543	0,300	72,520	127,043
7,028	146,784	43,249	0,295	73,392	128,209
7,419	147,331	43,053	0,292	73,666	128,679
7,810	149,024	43,053	0,289	74,512	129,525
8,191	149,563	42,759	0,286	74,781	130,089
8,591	150,058	42,465	0,283	75,029	130,630
9,002	151,670	42,269	0,279	75,835	131,632
9,403	152,140	42,269	0,278	76,070	131,867
9,784	152,634	42,269	0,277	76,317	132,114
10,165	153,118	41,974	0,274	76,559	132,651
10,586	154,647	41,974	0,271	77,324	133,415
10,987	156,190	41,974	0,269	78,095	134,187
11,418	157,660	41,974	0,266	78,830	134,922
11,819	159,162	41,778	0,262	79,581	135,869
12,230	159,523	41,974	0,263	79,762	135,854
12,641	160,972	41,974	0,261	80,486	136,578
13,052	161,307	41,974	0,260	80,653	136,746
13,463	160,544	41,484	0,258	80,272	136,854
13,873	160,864	41,484	0,258	80,432	137,014
14,274	160,115	41,484	0,259	80,058	136,640
14,685	159,347	41,190	0,258	79,674	136,550
15,046	158,673	41,190	0,260	79,336	136,213
15,447	156,862	41,484	0,264	78,431	135,013
15,828	155,099	41,190	0,266	77,550	134,426
16,219	155,431	40,994	0,264	77,716	134,788
16,630	155,716	38,150	0,245	77,858	137,774
17,021	158,114	38,738	0,245	79,057	138,385
17,422	158,387	41,778	0,264	79,194	135,482
17,822	153,488	41,484	0,270	76,744	133,326
18,193	149,712	40,209	0,269	74,856	132,713
18,624	149,946	38,150	0,254	74,973	134,889

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/17	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29175 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 13/01/2010	
	Data apertura 13/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95**

Provino N. 2					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,192	85,384	37,365	0,438	42,692	201,459
0,490	134,505	69,433	0,516	67,252	193,952
0,817	164,610	87,085	0,529	82,305	191,352
1,173	185,155	95,813	0,517	92,578	192,896
1,538	201,318	102,089	0,507	100,659	194,702
1,923	212,278	105,325	0,496	106,139	196,946
2,586	226,676	107,483	0,474	113,338	201,987
2,990	234,865	107,483	0,458	117,432	206,082
3,365	241,398	106,992	0,443	120,699	209,839
3,769	246,975	105,325	0,426	123,488	214,294
4,153	250,088	103,266	0,413	125,044	217,910
4,548	255,592	106,502	0,417	127,796	217,426
4,942	258,603	106,012	0,410	129,302	219,421
5,336	261,580	105,325	0,403	130,790	221,597
5,730	264,523	105,031	0,397	132,262	223,362
6,134	265,799	104,247	0,392	132,900	224,784
6,528	268,681	103,756	0,386	134,340	226,716
6,922	269,936	103,266	0,383	134,968	227,834
7,326	272,730	103,266	0,379	136,365	229,231
7,720	273,938	102,776	0,375	136,969	230,325
8,114	275,912	102,089	0,370	137,956	231,999
8,518	277,830	101,795	0,366	138,915	233,252
8,903	279,779	101,305	0,362	139,890	234,716
9,307	280,867	101,010	0,360	140,434	235,556
9,701	281,963	100,814	0,358	140,982	236,300
10,105	283,010	100,324	0,354	141,505	237,313
10,518	284,005	100,814	0,355	142,002	237,320
10,912	286,565	100,324	0,350	143,282	239,090
11,316	287,542	99,834	0,347	143,771	240,069
11,710	288,529	99,343	0,344	144,264	241,053
12,114	289,465	99,049	0,342	144,732	241,815
12,508	290,412	99,834	0,344	145,206	241,504
12,902	291,339	99,539	0,342	145,670	242,262
13,306	292,214	99,539	0,341	146,107	242,700
13,700	292,362	99,049	0,339	146,181	243,264
14,095	293,231	98,853	0,337	146,616	243,894
14,508	291,820	99,049	0,339	145,910	242,993
14,912	291,170	98,853	0,340	145,585	242,864
15,306	290,545	98,559	0,339	145,272	242,845
15,700	290,636	98,853	0,340	145,318	242,597
16,114	289,927	98,068	0,338	144,964	243,027
16,517	289,246	99,343	0,343	144,623	241,412
16,921	289,268	98,363	0,340	144,634	242,403
17,306	288,637	98,363	0,341	144,318	242,088
17,709	287,228	92,871	0,323	143,614	246,875
18,113	285,818	88,654	0,310	142,909	250,387

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/17	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29175 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	13/01/2010	Pag.	7/7
		Data apertura	13/01/2010	Data fine prova	20/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V08**Campione **CI4**Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 3					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,133	86,783	45,505	0,524	43,392	292,084
0,389	142,747	84,829	0,594	71,374	280,742
0,703	178,631	112,288	0,629	89,316	271,225
1,025	203,701	130,823	0,642	101,850	265,225
1,386	222,502	142,493	0,640	111,251	262,956
1,747	236,667	149,848	0,633	118,334	262,684
2,402	264,849	160,537	0,606	132,424	266,085
2,782	272,711	165,146	0,606	136,356	265,407
3,152	282,007	171,226	0,607	141,004	263,976
3,532	288,254	171,030	0,593	144,127	267,295
3,912	290,049	165,930	0,572	145,024	273,292
4,301	297,628	169,167	0,568	148,814	273,845
4,681	302,259	170,736	0,565	151,130	274,591
5,061	306,844	170,736	0,556	153,422	276,884
5,469	311,291	170,442	0,548	155,646	279,401
5,868	315,717	169,951	0,538	157,858	282,105
6,276	318,635	168,971	0,530	159,318	284,544
6,684	320,091	168,480	0,526	160,046	285,763
7,083	322,973	167,696	0,519	161,486	287,988
7,472	324,442	166,911	0,514	162,221	289,508
7,871	327,257	166,127	0,508	163,628	291,700
8,260	330,070	165,636	0,502	165,035	293,597
8,650	331,456	165,146	0,498	165,728	294,780
9,039	334,202	164,656	0,493	167,101	296,643
9,428	334,154	163,871	0,490	167,077	297,404
9,827	335,430	163,577	0,488	167,715	298,336
10,207	336,756	163,087	0,484	168,378	299,489
10,586	339,422	162,596	0,479	169,711	301,313
10,976	340,659	162,596	0,477	170,330	301,931
11,365	341,871	162,302	0,475	170,936	302,831
11,754	343,061	162,302	0,473	171,530	303,426
12,134	344,262	162,596	0,472	172,131	303,733
12,523	345,405	162,890	0,472	172,702	304,010
12,913	347,851	162,890	0,468	173,926	305,233
13,311	348,902	163,381	0,468	174,451	305,268
13,710	349,927	163,577	0,467	174,964	305,584
14,109	350,929	163,871	0,467	175,464	305,791
14,517	351,869	164,656	0,468	175,934	305,476
14,925	352,781	165,146	0,468	176,390	305,442
15,334	353,670	165,636	0,468	176,835	305,397
15,742	350,679	160,831	0,459	175,339	308,706
16,131	350,339	160,046	0,457	175,170	309,321
16,530	349,945	168,186	0,481	174,972	300,984
16,910	350,887	166,911	0,476	175,444	302,730
17,309	351,723	157,301	0,447	175,862	312,758
17,707	347,519	149,161	0,429	173,760	318,796

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

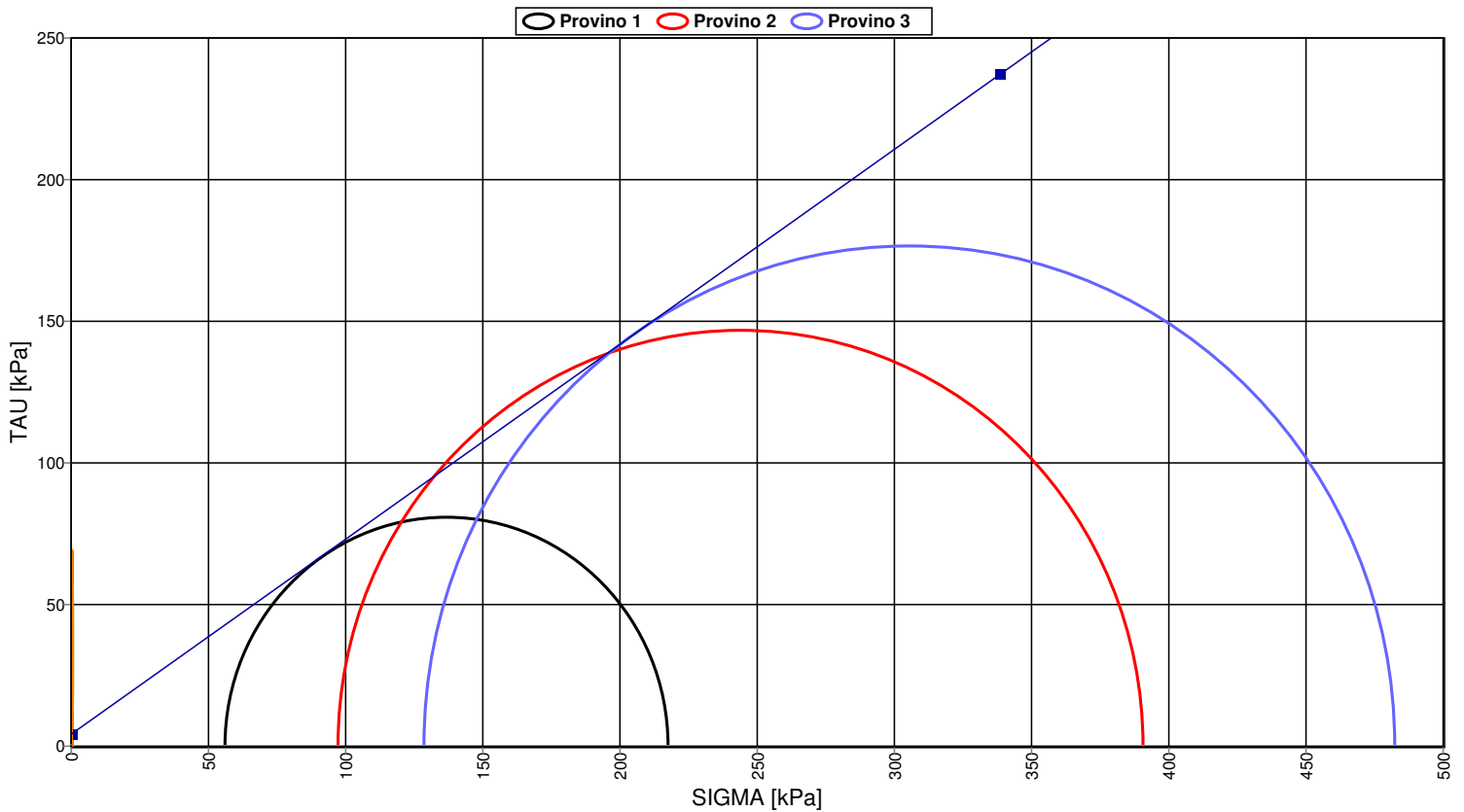
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PNIA33V08
 Campione CI4
 Profondità 16,50-17,00

(Rif.:29175 / CU) 24/02/2010 979/17

PROVA TRIASSIALE C.I.U. - diagramma di MOHR
 ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	392,26	490,33	588,40
Back pressure [kPa]	294,20	294,20	294,20
P1-P3 a rottura [kPa]	160,86	293,23	352,94
Deformazione a rottura (%)	13,87	14,10	15,00
Delta U a rottura [kPa]	41,48	98,85	165,24
A rottura	0,26	0,34	0,47
s' a rottura [kPa]	137,01	243,89	305,43
t a rottura [kPa]	80,43	146,62	176,47
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01

c' [kPa] 4,2 PHI [°] 34,5



NOTE



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PCIA33V09

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 979

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/9	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29110 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO EDOMETRICA
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio (2,5Y 4/2 3/2) con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
	10	10	3,2	1,6	
	20	20	3,2	1,4	20 — GR
	30	30			30 — ED
	40	40	2,6	1,2	35 — IP
	50	50			
	60	60			
	70	70			
	80	80			
	90	90			
	100	100			

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 09

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) : 4,50 - 5,00



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/9	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29111 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	881,29	470,69
Temperatura [°C]	15,70	15,80
Massa picnometro + acqua [g]	814,00	431,56
Massa terreno secco [g]	105,91	61,71
Peso specifico dei grani	2,74	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	ED																			
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	58,17																			
Massa conten.+terr.secco [g]	49,63																			
Massa contenitore [g]	19,34																			
Contenuto d'acqua (%)	28,2																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,38																			
Altezza provino [mm]	19,94																			
Massa fustella + provino [g]	239,80																			
Massa fustella [g]	85,37																			
Peso di volume umido [kN/m³]	18,98																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,81																			
Indice dei vuoti	0,813																			
Porosità (%)	44,85																			
Grado di saturazione	94,91																			

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	184,41																			
Massa conten.+terr.secco [g]	154,76																			
Massa contenitore [g]	33,23																			
Contenuto d'acqua (%)	24,4																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,07																			
Massa fustella + provino [g]	235,23																			
Massa fustella [g]	85,37																			
Peso di volume umido [kN/m³]	20,32																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,34																			
Indice dei vuoti	0,643																			
Porosità (%)	39,14																			
Grado di saturazione	100,00																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/9	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29112 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

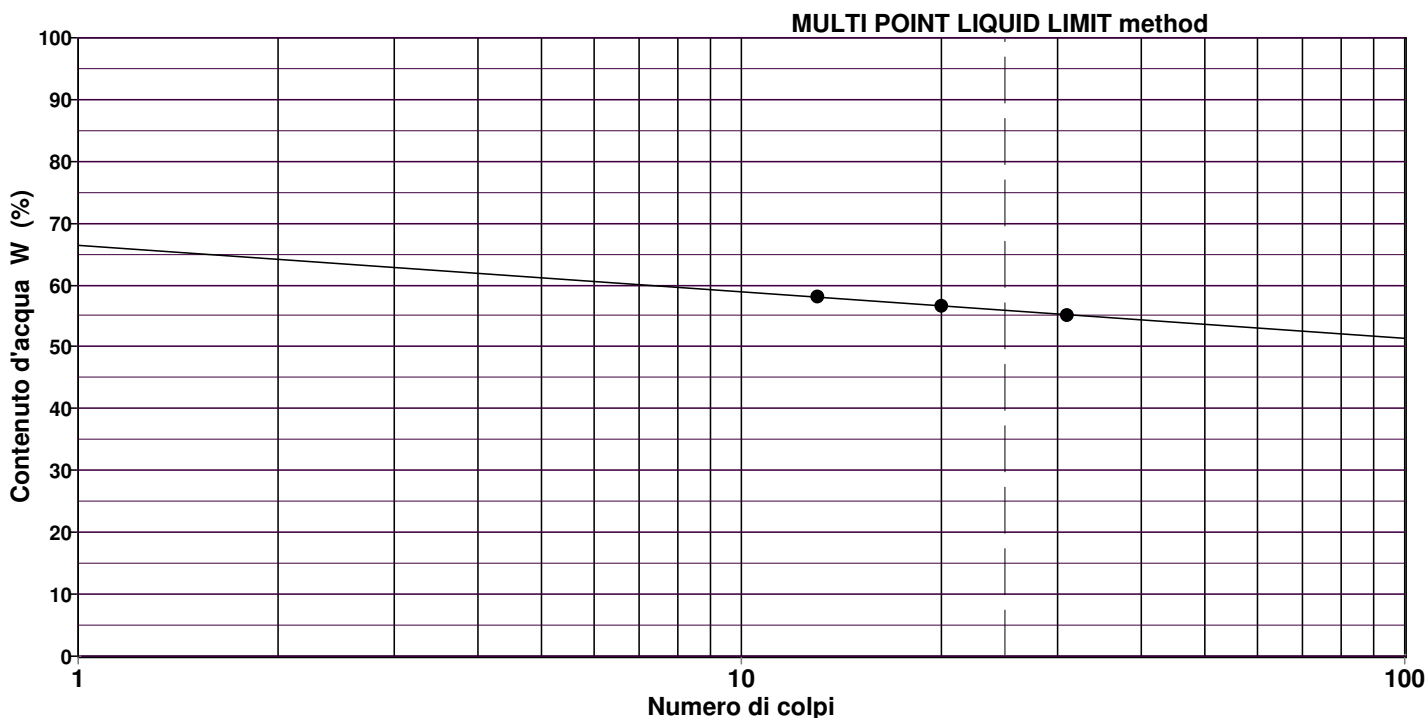
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	31	20	13		
Contenuto d'acqua (%)	55,2 %	56,7 %	58,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	31,2 %	31,0 %



LIMITE LIQUIDO LL = 55,9 %
LIMITE PLASTICO LP = 31,1 %
INDICE PLASTICO IP = 24,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

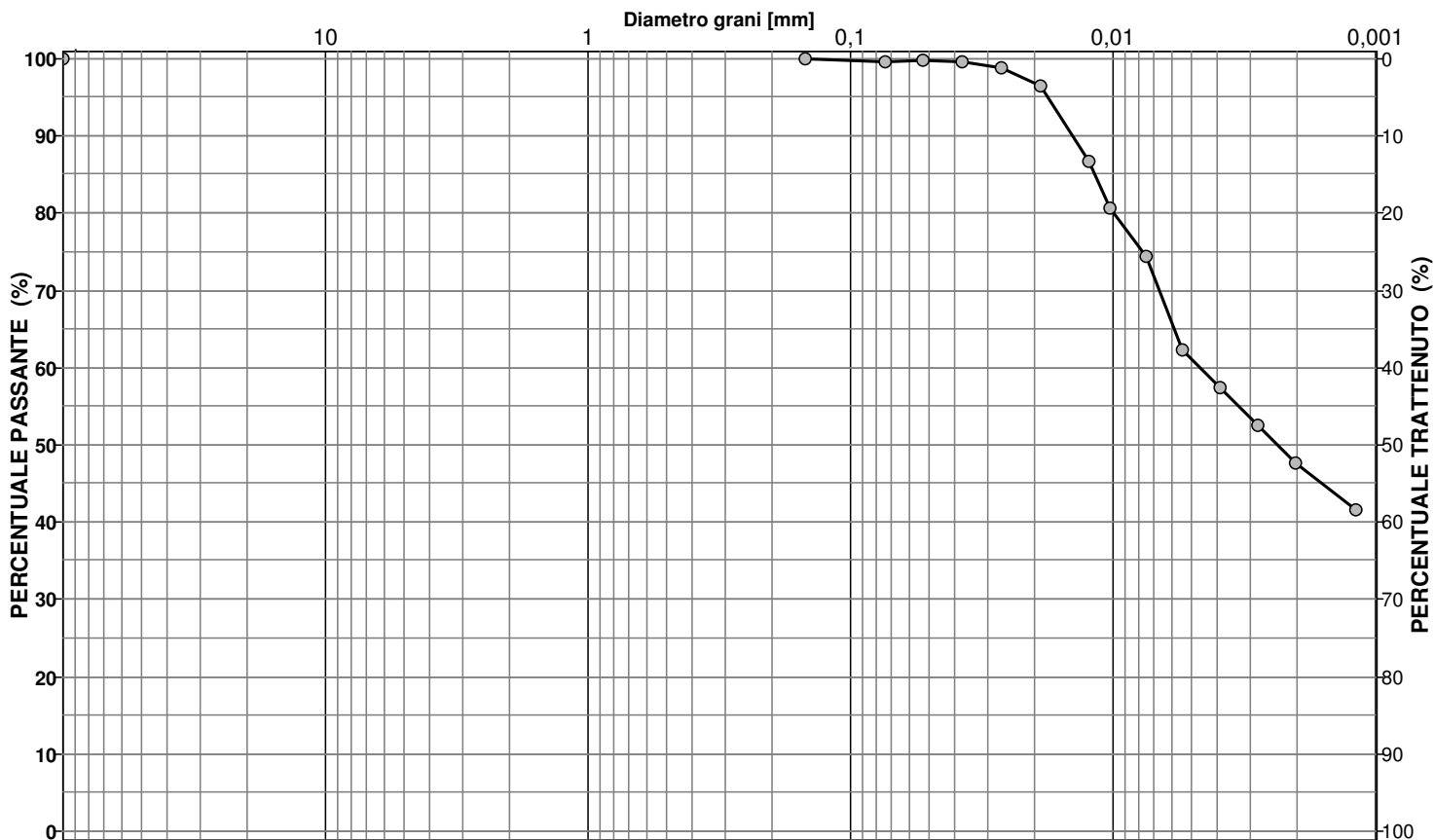


N.VERB.ACCETT./CAMP. 979/9	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29113 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 17/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,2	52,2	47,6

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL. PASSANTE	PERC. CUMUL. TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL. PASSANTE	PERC. CUMUL. TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0528	99,88	0,12
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0374	99,63	0,37
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,90	1,10
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0189	96,46	3,54
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0124	86,71	13,29
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0103	80,61	19,39
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	74,51	25,49
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	62,32	37,68
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	57,44	42,56
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	52,56	47,44
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	47,68	52,32
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0012	41,58	58,42
0,0	100 mesh	0,1490	100,00	0,00			
0,9	200 mesh	0,0740	99,55	0,45			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/9	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29114 / CLA	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 17/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100

Limite liquido	55,9 %
Indice di plasticità	24,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	17

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 979/9	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29115 / CLU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 17/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	100	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL 55,9	%		
Indice di Plasticità	IP 24,8	%		
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">MH</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">Limo elastico</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

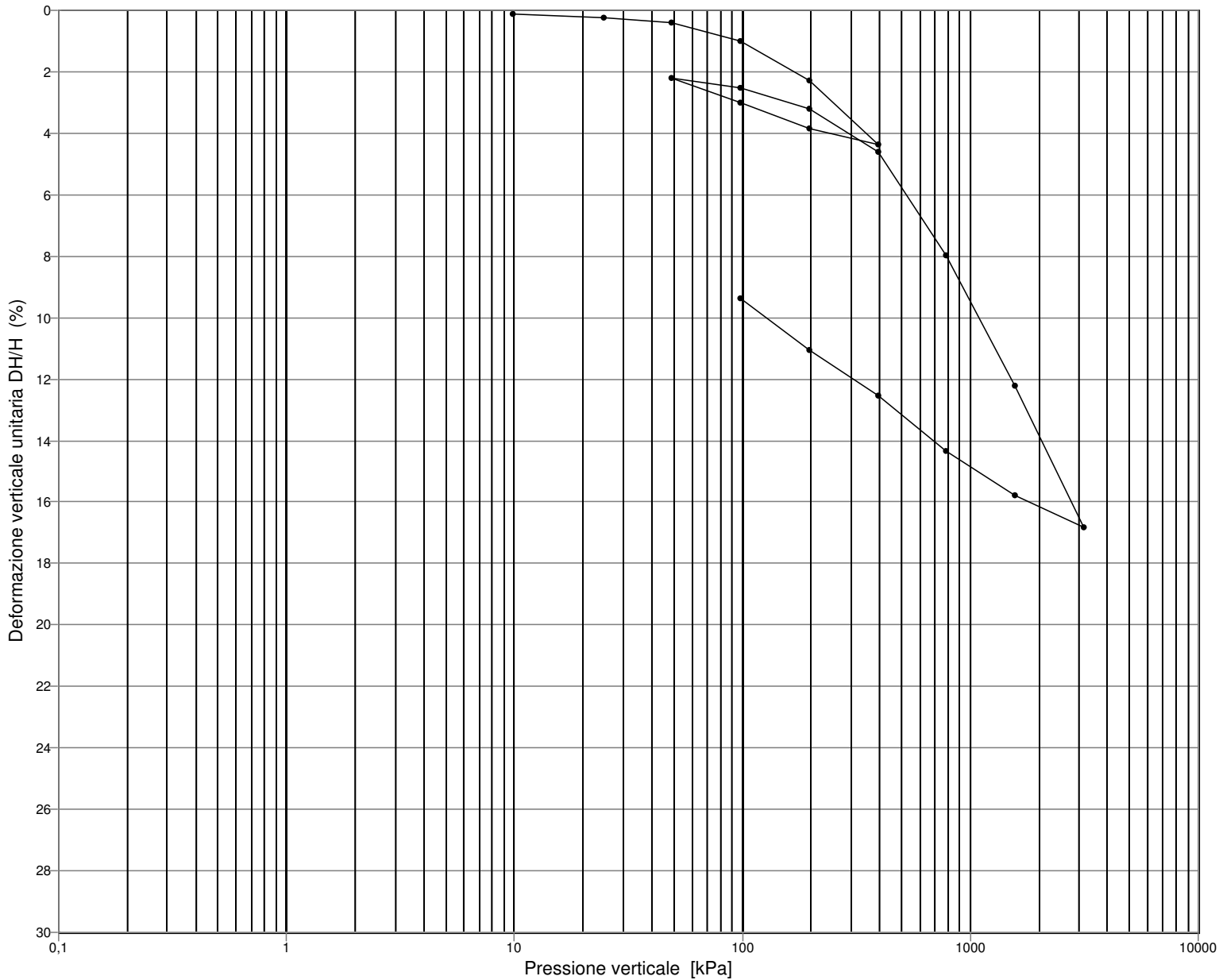
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/9	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29116 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,38	Altezza iniziale [mm]	19,94
Indice dei vuoti iniziale	0,813	Altezza finale [mm]	18,07



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 50 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

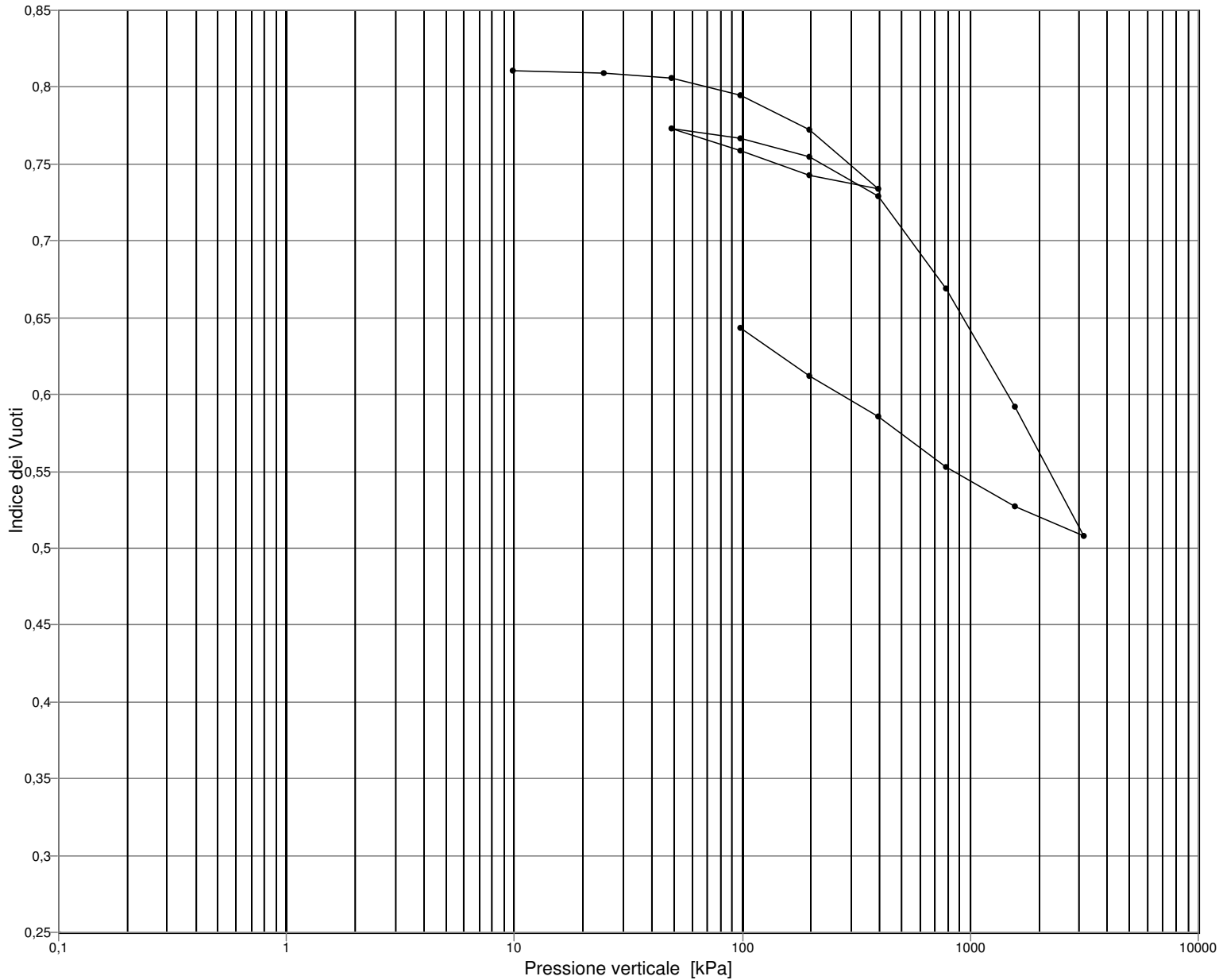
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/9	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29116 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	Pag. 2/7
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,38	Altezza iniziale [mm]	19,94
Indice dei vuoti iniziale	0,813	Altezza finale [mm]	18,07



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 50 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/9	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29116 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

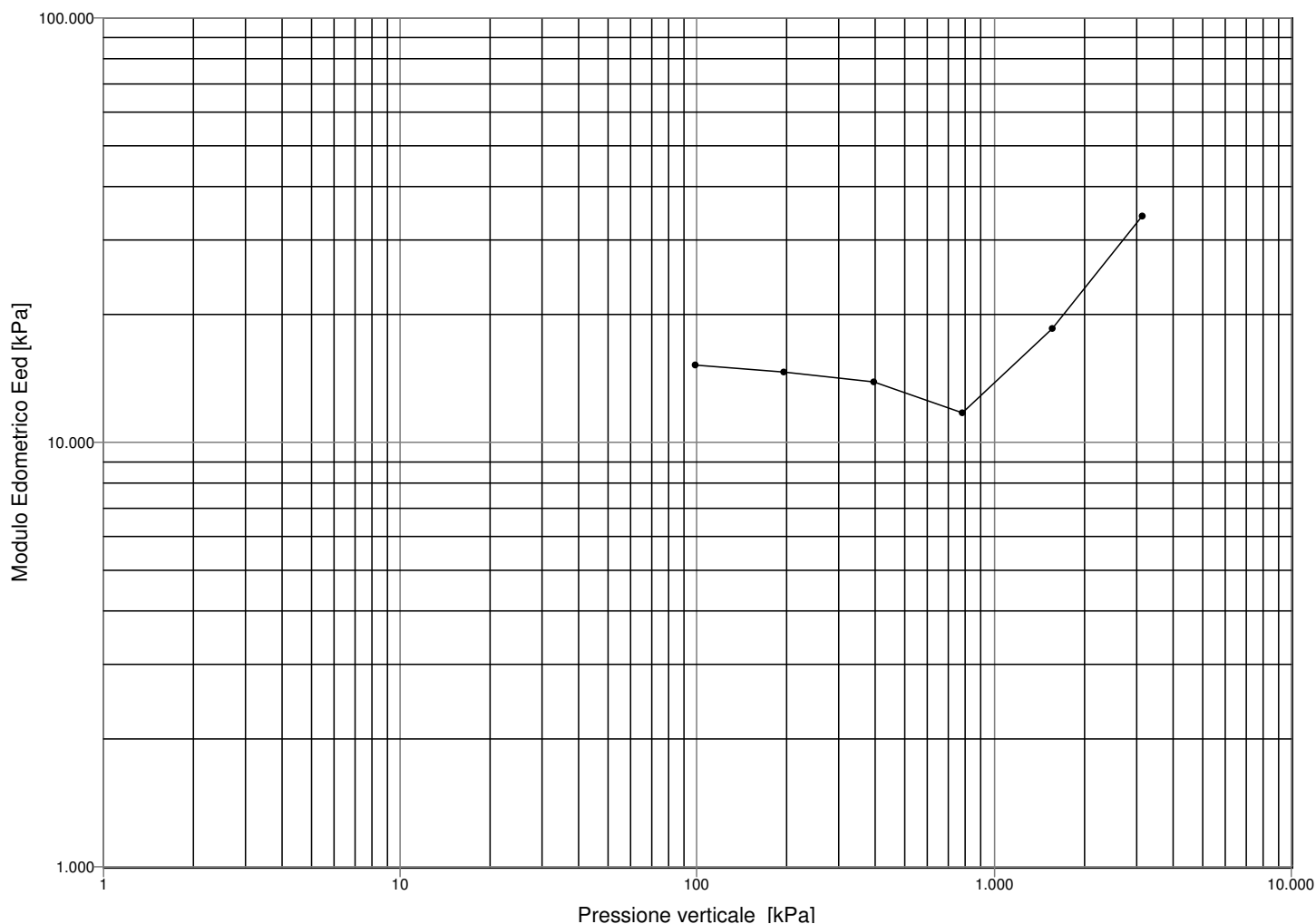
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI1** Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	56,0		
Indice di plasticità	IP (%)	24,8		
Peso specifico dei grani		2,74		
			Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		28,2	28,2	24,4
Peso di volume umido [kN/m³]		18,98	18,98	20,32

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 50 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/9	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29116 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,021	0,105	0,811					
0,250	24,52	0,046	0,231	0,809					
0,500	49,03	0,084	0,419	0,806					
1,000	98,07	0,201	1,007	0,795	8343	9,029	1,20E-04	2,17E-04	73,55
2,000	196,13	0,452	2,265	0,772	7793	8,961	1,28E-04	2,33E-04	147,10
4,000	392,27	0,874	4,384	0,734	9259	9,133	1,08E-04	1,96E-04	294,20
2,000	196,13	0,768	3,849	0,743					
1,000	98,07	0,600	3,011	0,759					
0,500	49,03	0,442	2,215	0,773					
1,000	98,07	0,506	2,538	0,767	15183	9,628	6,59E-05	1,19E-04	73,55
2,000	196,13	0,640	3,210	0,755	14603	9,589	6,85E-05	1,24E-04	147,10
4,000	392,27	0,922	4,625	0,729	13859	9,537	7,22E-05	1,31E-04	294,20
8,000	784,53	1,589	7,970	0,669	11725	9,369	8,53E-05	1,55E-04	588,40
16,000	1569,06	2,432	12,197	0,592	18564	9,829	5,39E-05	9,77E-05	1176,79
32,000	3138,13	3,352	16,811	0,508	34000	10,434	2,94E-05	5,33E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,145	15,773	0,527					
8,000	784,53	2,863	14,357	0,553					
4,000	392,27	2,497	12,522	0,586					
2,000	196,13	2,208	11,073	0,612					
1,000	98,07	1,870	9,378	0,643					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 50 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



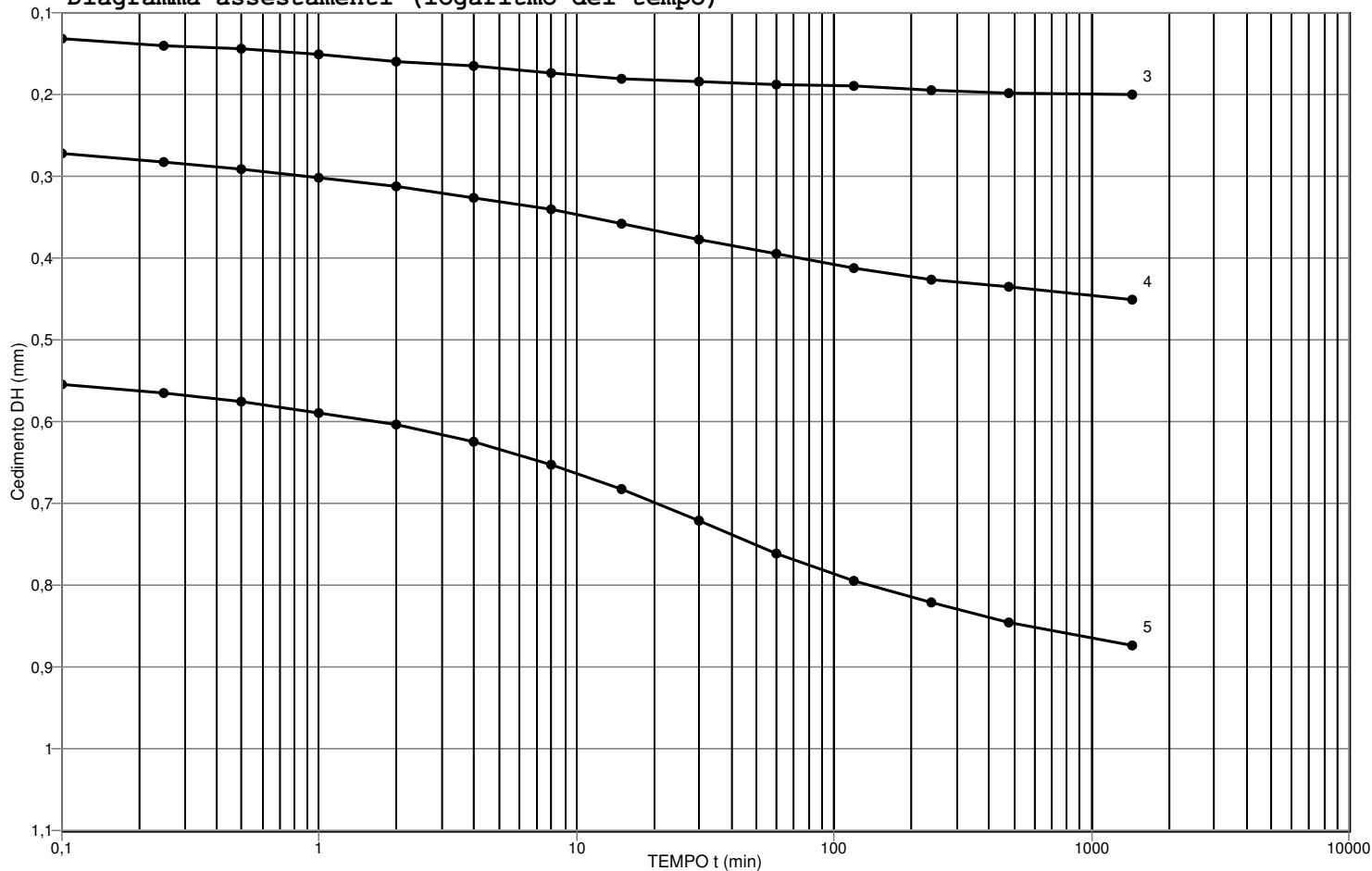
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/9	Data ricevimento	30/11/2009	Certificato	29116 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
3	49,03	98,07	112,9	1,7E-07	1,06E-04	1,7E-10	4,0E-04
4	98,07	196,13	471,5	4,0E-08	1,11E-04	4,3E-11	1,6E-03
5	196,13	392,27	772,0	2,4E-08	9,12E-05	2,1E-11	3,1E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 50 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



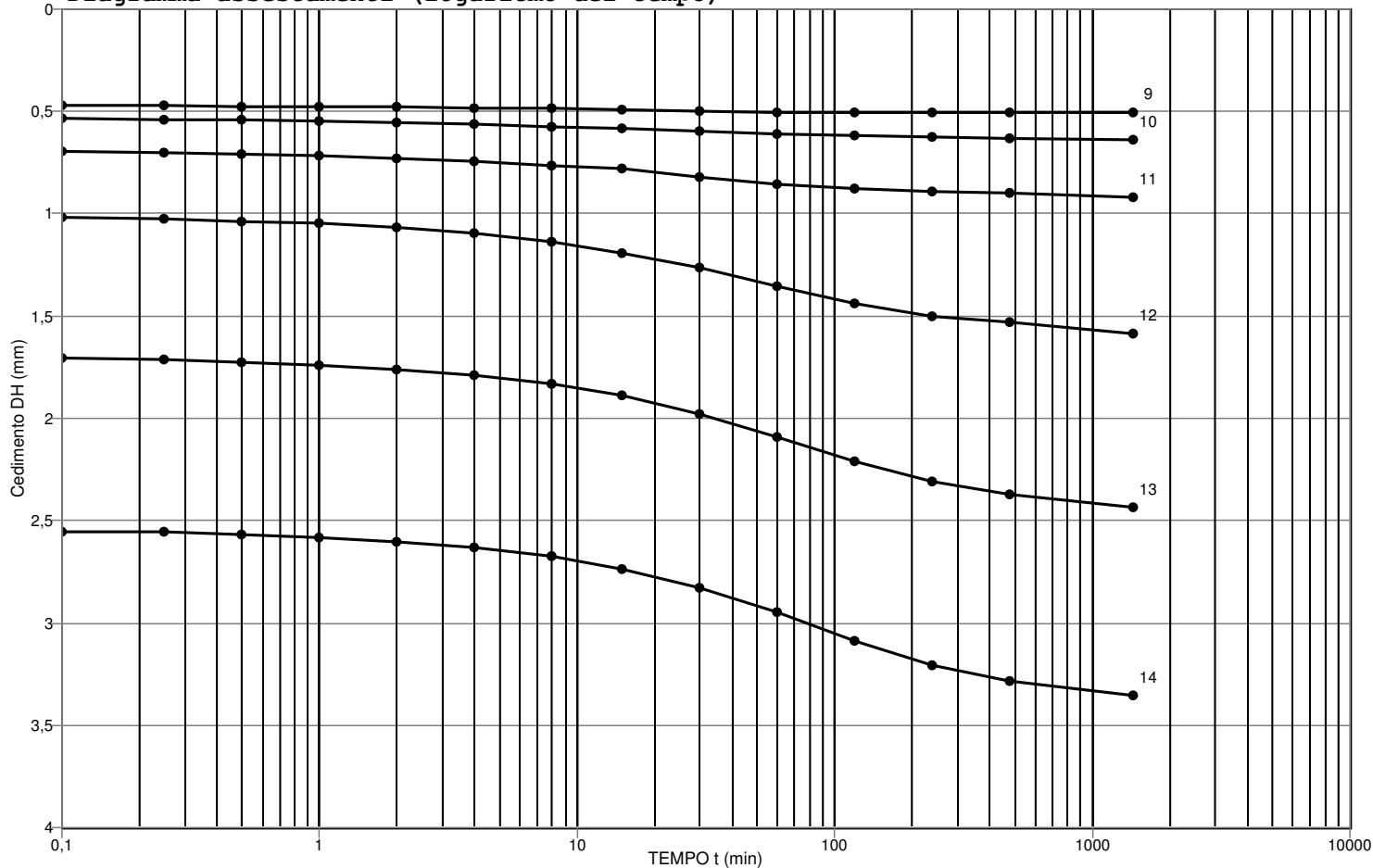
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/9	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29116 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
9	49,03	98,07					
10	98,07	196,13	557,3	3,3E-08	5,86E-05	1,9E-11	8,0E-04
11	196,13	392,27	839,0	2,2E-08	5,97E-05	1,2E-11	2,0E-03
12	392,27	784,53	1432,2	1,2E-08	7,03E-05	8,1E-12	6,0E-03
13	784,53	1569,06	2287,2	6,9E-09	4,79E-05	3,2E-12	6,0E-03
14	1569,06	3138,13	2663,5	5,4E-09	2,62E-05	1,4E-12	6,8E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 50 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/9	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29116 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	7/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 5 : 196,13 - 392,27		Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10 : 98,07 - 196,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,132	0,10	0,272	0,10	0,554	0,10	0,471	0,10	0,535
0,25	0,140	0,25	0,282	0,25	0,565	0,25	0,473	0,25	0,540
0,50	0,144	0,50	0,291	0,50	0,575	0,50	0,475	0,50	0,544
1,00	0,151	1,00	0,301	1,00	0,590	1,00	0,477	1,00	0,548
2,00	0,159	2,00	0,312	2,00	0,604	2,00	0,479	2,00	0,556
4,00	0,165	4,00	0,326	4,00	0,625	4,00	0,483	4,00	0,563
8,00	0,174	8,00	0,341	8,00	0,652	8,00	0,487	8,00	0,573
15,00	0,180	15,00	0,358	15,00	0,682	15,00	0,491	15,00	0,586
30,00	0,184	30,00	0,376	30,00	0,721	30,00	0,496	30,00	0,598
60,00	0,188	60,00	0,395	60,00	0,761	60,00	0,502	60,00	0,613
120,00	0,190	120,00	0,412	120,00	0,795	120,00	0,502	120,00	0,619
240,00	0,194	240,00	0,427	240,00	0,822	240,00	0,502	240,00	0,627
480,00	0,199	480,00	0,435	480,00	0,845	480,00	0,504	480,00	0,634
1440,00	0,201	1440,00	0,452	1440,00	0,874	1440,00	0,506	1440,00	0,640
Gr. 11: 196,13 - 392,27		Gr. 12: 392,27 - 784,53		Gr. 13: 784,53 - 1569,06		Gr. 14: 1569,06 - 3138,13			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,692	0,10	1,014	0,10	1,708	0,10	2,551		
0,25	0,701	0,25	1,025	0,25	1,715	0,25	2,558		
0,50	0,707	0,50	1,035	0,50	1,725	0,50	2,566		
1,00	0,715	1,00	1,048	1,00	1,740	1,00	2,581		
2,00	0,728	2,00	1,069	2,00	1,759	2,00	2,601		
4,00	0,744	4,00	1,096	4,00	1,790	4,00	2,631		
8,00	0,765	8,00	1,138	8,00	1,834	8,00	2,677		
15,00	0,782	15,00	1,190	15,00	1,890	15,00	2,735		
30,00	0,820	30,00	1,263	30,00	1,978	30,00	2,827		
60,00	0,858	60,00	1,353	60,00	2,089	60,00	2,949		
120,00	0,879	120,00	1,437	120,00	2,208	120,00	3,087		
240,00	0,890	240,00	1,499	240,00	2,307	240,00	3,208		
480,00	0,900	480,00	1,531	480,00	2,371	480,00	3,285		
1440,00	0,922	1440,00	1,589	1440,00	2,432	1440,00	3,352		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/10	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29117 / AP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI2** Profondità [m] **8,00-8,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Parte alta : Argilla con limo marrone olivastro /2,5Y 4/4) , consistente,ossidata, omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo marrone olivastro /2,5Y 4/4) , consistente,ossidata, omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL.	0			0	
	5	1,7	0,8	5	TD1
	10	1,6	0,8	10	TD2
Limo argilloso sabbioso marrone olivastro , consistente, umido, plastico.	15			15	TD3
	20			20	
	25	1,7		25	
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 09

CAMPIONE : CI 2

PROFONDITA' (m) : 8,00 - 8,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/10	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29118 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI2**Profondità [m] **8,00-8,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	765,59	460,25
Temperatura [°C]	15,80	15,80
Massa picnometro + acqua [g]	718,38	421,89
Massa terreno secco [g]	74,31	60,37
Peso specifico dei grani	2,74	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	63,85	85,31	53,77																
Massa conten.+terr.secco [g]	53,04	68,87	45,29																
Massa contenitore [g]	19,21	18,76	19,47																
Contenuto d'acqua (%)	32,0	32,8	32,8																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,32	L60,28	L60,23																
Altezza provino [mm]	19,54	19,49	19,29																
Massa fustella + provino [g]	187,55	185,45	184,96																
Massa fustella [g]	51,53	51,21	51,69																
Peso di volume umido [kN/m³]	18,76	18,59	18,68																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,22	14,00	14,06																
Indice dei vuoti	0,892	0,921	0,913																
Porosità (%)	47,13	47,96	47,73																
Grado di saturazione	98,29	97,64	98,65																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	121,10	126,47	124,90																
Massa conten.+terr.secco [g]	102,72	108,73	107,78																
Massa contenitore [g]	46,57	54,00	51,26																
Contenuto d'acqua (%)	32,7	32,4	30,3																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	19,33	18,70	17,85																
Massa fustella + provino [g]	187,55	185,45	184,96																
Massa fustella [g]	51,53	51,21	51,69																
Peso di volume umido [kN/m³]	19,08	19,32	19,79																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,37	14,59	15,19																
Indice dei vuoti	0,871	0,844	0,770																
Porosità (%)	46,56	45,76	43,52																
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/10	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29119 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

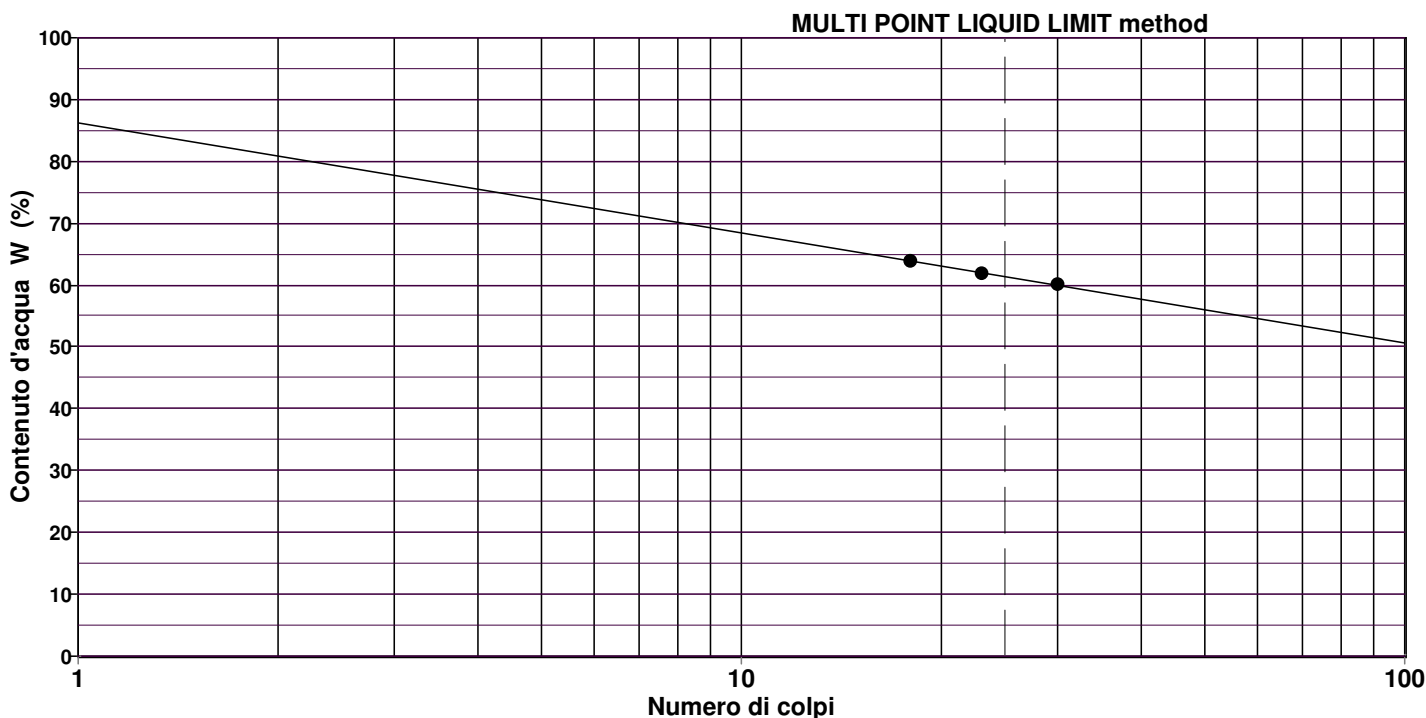
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI2** Profondità [m] **8,00-8,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	30	23	18		
Contenuto d'acqua (%)	60,1 %	62,0 %	64,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	29,8 %	30,0 %



LIMITE LIQUIDO LL = 61,4 %
LIMITE PLASTICO LP = 29,9 %
INDICE PLASTICO IP = 31,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

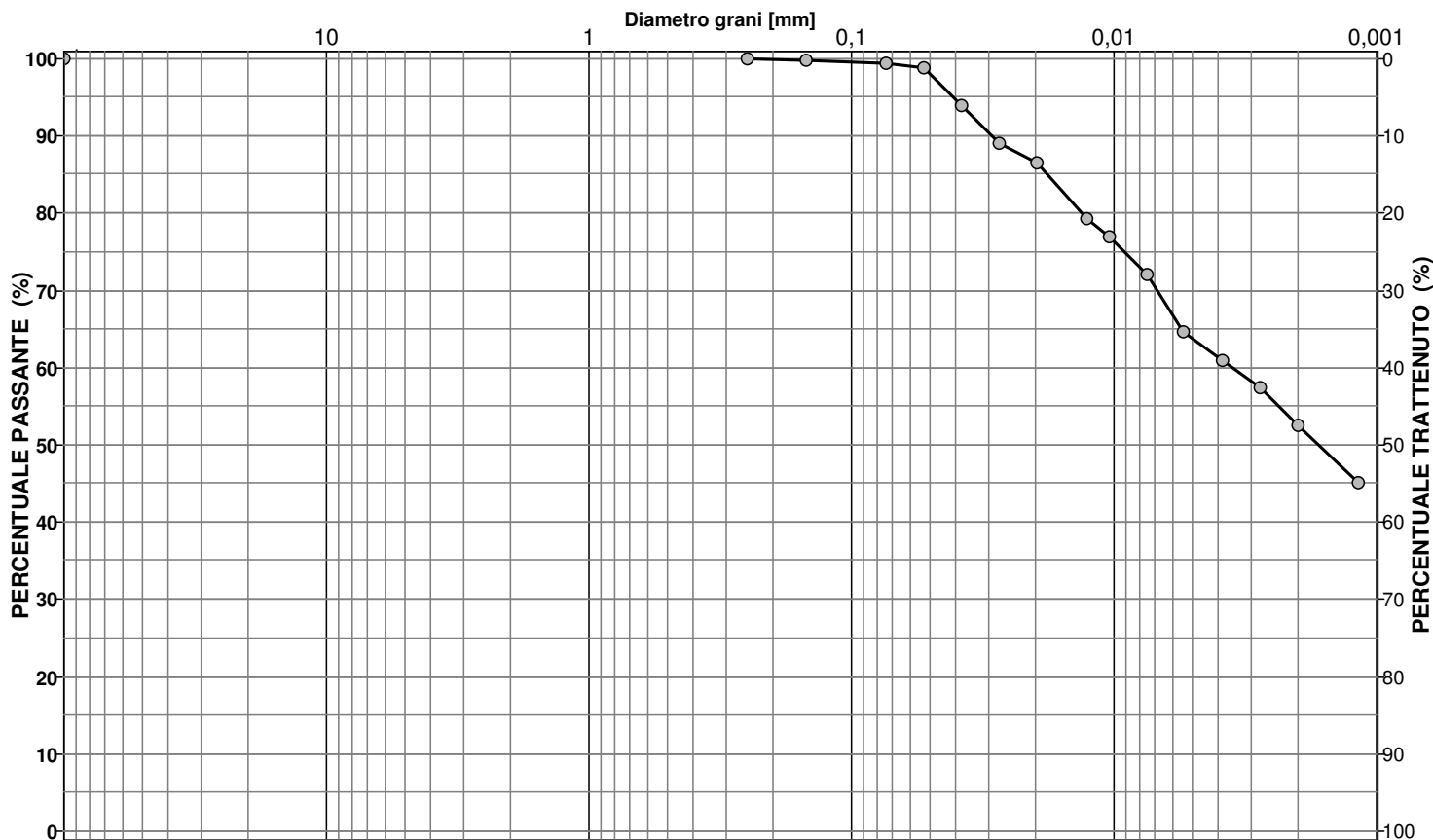
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/10	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29120 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI2**Profondità [m] **8,00-8,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**

Descrizione del terreno

Argilla con limo

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,0	46,4	52,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0529	98,80	1,20
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	93,93	6,07
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0274	89,05	10,95
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0196	86,62	13,38
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0127	79,31	20,69
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0104	76,87	23,13
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0075	72,00	28,00
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0054	64,69	35,31
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	61,03	38,97
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	57,38	42,62
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	52,51	47,49
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0012	45,20	54,80
0,5	100 mesh	0,1490	99,75	0,25			
0,6	200 mesh	0,0740	99,45	0,55			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/10	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29121 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI2** Profondità [m] **8,00-8,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	61,4 %
Indice di plasticità	31,6 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
-----------------------------	--------------

Indice di gruppo IG	20
----------------------------	-----------

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/10	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29122 / CLU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI2** Profondità [m] **8,00-8,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	61,4	%	
Indice di Plasticità	IP	31,6	%	
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">CH</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">Argilla grassa</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

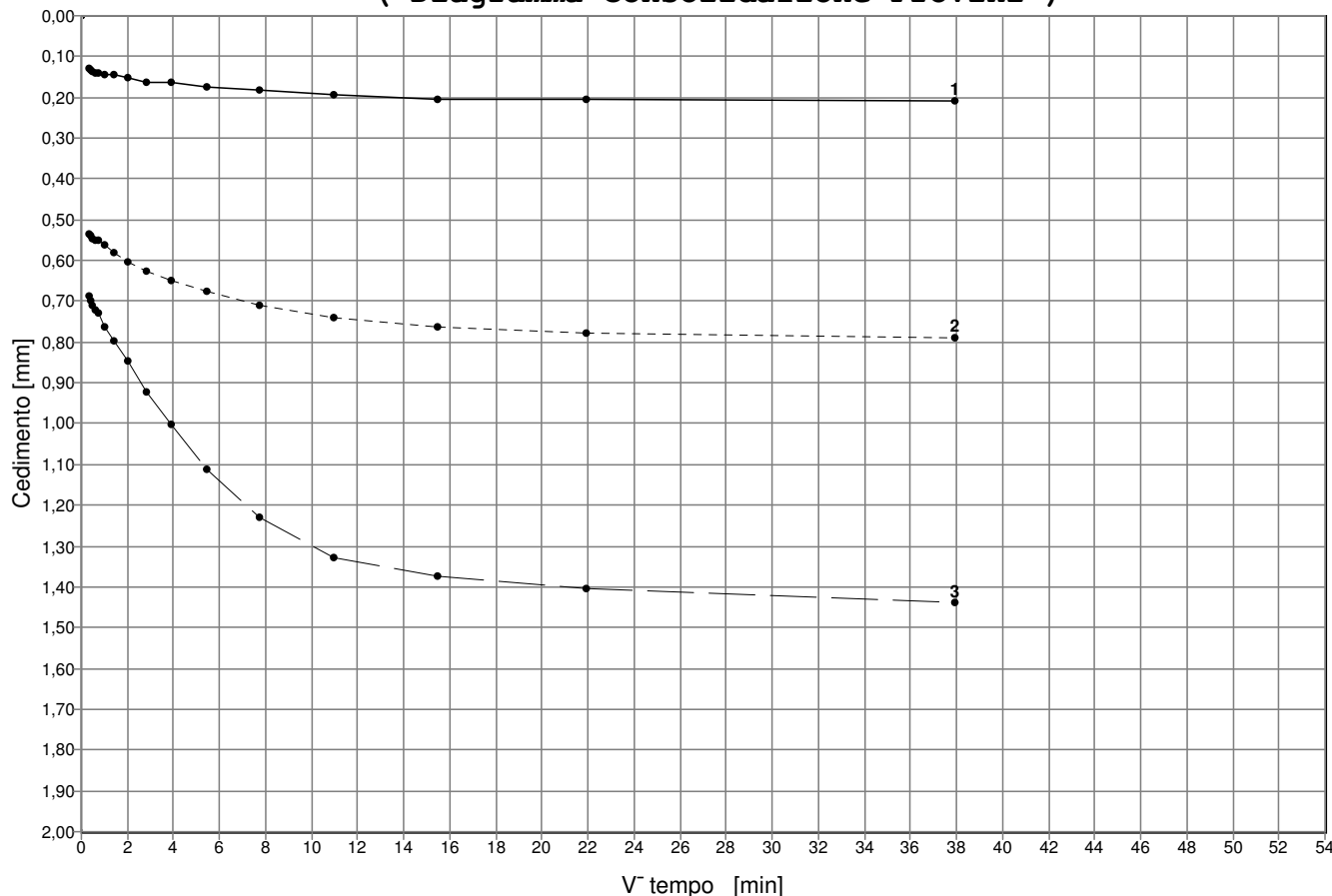
N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/10	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29123 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	25/01/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI2**Profondità [m] **8,00-8,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,32	60,28	60,23
Area di base [cm ²]	36,39	36,34	36,28
Altezza iniziale [mm]	19,54	19,49	19,29
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	32,0	32,8	32,8
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,76	18,59	18,68
Altezza finale [mm]	19,33	18,70	17,85
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	32,7	32,4	30,3
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13
Cedimento finale [mm]	0,21	0,79	1,44
t 100 [min]	22,02	37,60	69,54
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]	0,01362	0,00798	0,00431

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/10	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29123 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	25/01/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI2**Profondità [m] **8,00-8,50****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,13	0,10	0,53	0,10	0,69				
0,17	0,13	0,17	0,54	0,17	0,70				
0,25	0,14	0,25	0,55	0,25	0,71				
0,40	0,14	0,40	0,55	0,40	0,72				
0,50	0,14	0,50	0,55	0,50	0,73				
1,00	0,14	1,00	0,56	1,00	0,76				
2,00	0,15	2,00	0,58	2,00	0,80				
4,00	0,15	4,00	0,60	4,00	0,85				
8,00	0,16	8,00	0,62	8,00	0,92				
15,00	0,16	15,00	0,65	15,00	1,00				
30,00	0,17	30,00	0,68	30,00	1,11				
60,00	0,18	60,00	0,71	60,00	1,23				
120,00	0,19	120,00	0,74	120,00	1,33				
240,00	0,20	240,00	0,76	240,00	1,37				
480,00	0,20	480,00	0,78	480,00	1,40				
1440,00	0,21	1440,00	0,79	1440,00	1,44				

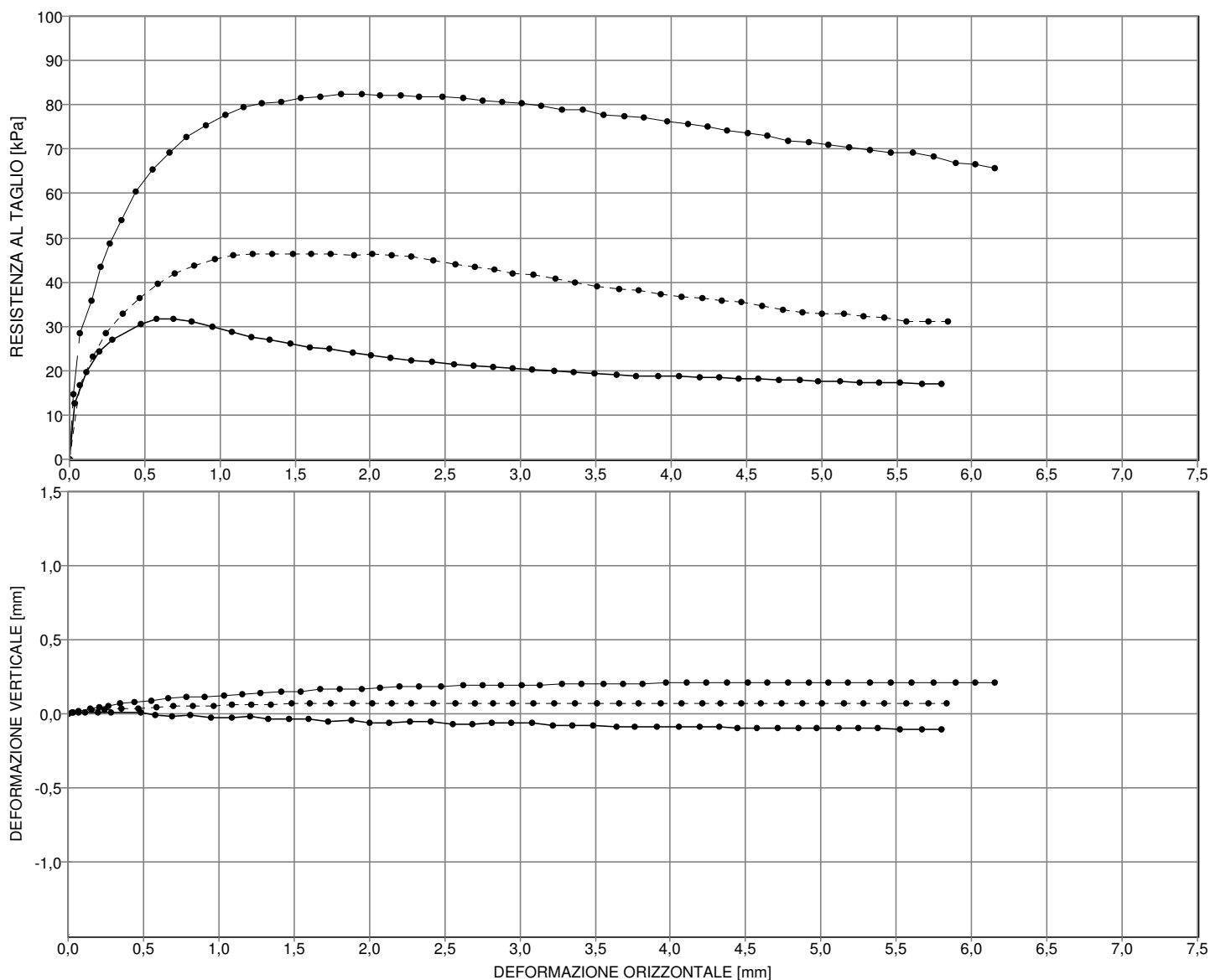
Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/10	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29123 / TD	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 25/01/2010	Pag. 3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI2**Profondità [m] **8,00-8,50****PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO**
ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,32	60,28	60,23
Altezza [mm]	19,54	19,49	19,29
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13

**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/10	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29123 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	25/01/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI2**Profondità [m] **8,00-8,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,11	0,01	19,74	0,16	0,02	23,06	0,07	0,02	28,38						
0,20	0,01	24,35	0,24	0,03	28,34	0,15	0,03	35,64						
0,29	0,01	26,98	0,35	0,03	32,73	0,21	0,05	43,34						
0,48	0,01	30,49	0,47	0,04	36,46	0,27	0,06	48,62						
0,58	-0,01	31,59	0,59	0,05	39,54	0,34	0,07	53,90						
0,69	-0,02	31,59	0,70	0,05	41,95	0,44	0,08	60,28						
0,81	-0,01	31,15	0,83	0,05	43,71	0,55	0,09	65,34						
0,95	-0,03	30,05	0,96	0,06	45,25	0,66	0,10	69,08						
1,08	-0,03	28,74	1,09	0,06	46,13	0,78	0,11	72,60						
1,21	-0,02	27,64	1,22	0,06	46,35	0,91	0,12	75,46						
1,33	-0,03	26,98	1,34	0,06	46,35	1,04	0,12	77,67						
1,47	-0,03	26,10	1,48	0,07	46,35	1,16	0,14	79,42						
1,60	-0,03	25,23	1,61	0,07	46,35	1,28	0,14	80,31						
1,73	-0,05	24,79	1,74	0,07	46,35	1,41	0,15	80,75						
1,88	-0,04	24,13	1,89	0,07	46,13	1,54	0,15	81,41						
2,01	-0,06	23,47	2,02	0,07	46,35	1,67	0,16	81,85						
2,14	-0,06	22,81	2,15	0,07	45,91	1,81	0,16	82,29						
2,27	-0,05	22,37	2,28	0,07	45,69	1,95	0,17	82,29						
2,41	-0,05	21,94	2,42	0,07	44,81	2,07	0,17	82,07						
2,56	-0,07	21,50	2,57	0,07	43,93	2,20	0,18	82,07						
2,69	-0,07	21,06	2,70	0,07	43,49	2,33	0,19	81,85						
2,81	-0,06	20,84	2,82	0,07	42,83	2,48	0,19	81,85						
2,94	-0,06	20,62	2,95	0,07	41,95	2,62	0,19	81,63						
3,08	-0,06	20,18	3,09	0,07	41,73	2,75	0,19	80,97						
3,22	-0,08	19,96	3,23	0,07	40,64	2,88	0,19	80,75						
3,35	-0,08	19,52	3,36	0,07	39,76	3,01	0,20	80,31						
3,49	-0,08	19,30	3,51	0,07	39,10	3,14	0,20	79,64						
3,64	-0,09	19,08	3,66	0,07	38,44	3,28	0,20	78,98						
3,77	-0,09	18,86	3,79	0,07	38,00	3,41	0,20	78,77						
3,91	-0,09	18,86	3,93	0,07	37,12	3,55	0,20	77,67						
4,05	-0,08	18,64	4,07	0,07	36,68	3,69	0,20	77,45						
4,19	-0,08	18,43	4,21	0,07	36,46	3,82	0,20	77,23						
4,32	-0,08	18,43	4,33	0,07	35,80	3,97	0,21	76,12						
4,45	-0,10	18,21	4,47	0,07	35,36	4,11	0,21	75,68						
4,58	-0,10	18,21	4,60	0,07	34,70	4,24	0,21	75,02						
4,71	-0,10	17,99	4,74	0,07	33,83	4,38	0,21	74,14						
4,85	-0,09	17,77	4,88	0,07	33,17	4,51	0,21	73,70						
4,97	-0,09	17,55	5,01	0,07	32,95	4,64	0,21	73,04						
5,12	-0,09	17,55	5,15	0,07	32,73	4,78	0,21	71,94						
5,25	-0,09	17,33	5,28	0,07	32,29	4,92	0,21	71,50						
5,38	-0,09	17,33	5,42	0,07	31,85	5,05	0,21	70,84						
5,52	-0,11	17,33	5,56	0,07	31,19	5,18	0,21	70,40						
5,67	-0,11	17,11	5,71	0,07	30,97	5,32	0,21	69,74						
5,80	-0,10	17,11	5,84	0,07	30,97	5,46	0,21	69,31						
						5,60	0,21	69,08						
						5,75	0,21	68,42						
						5,89	0,21	66,88						
						6,02	0,21	66,44						
						6,16	0,21	65,56						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V09
 Campione CI2
 Profondità 8,00-8,50

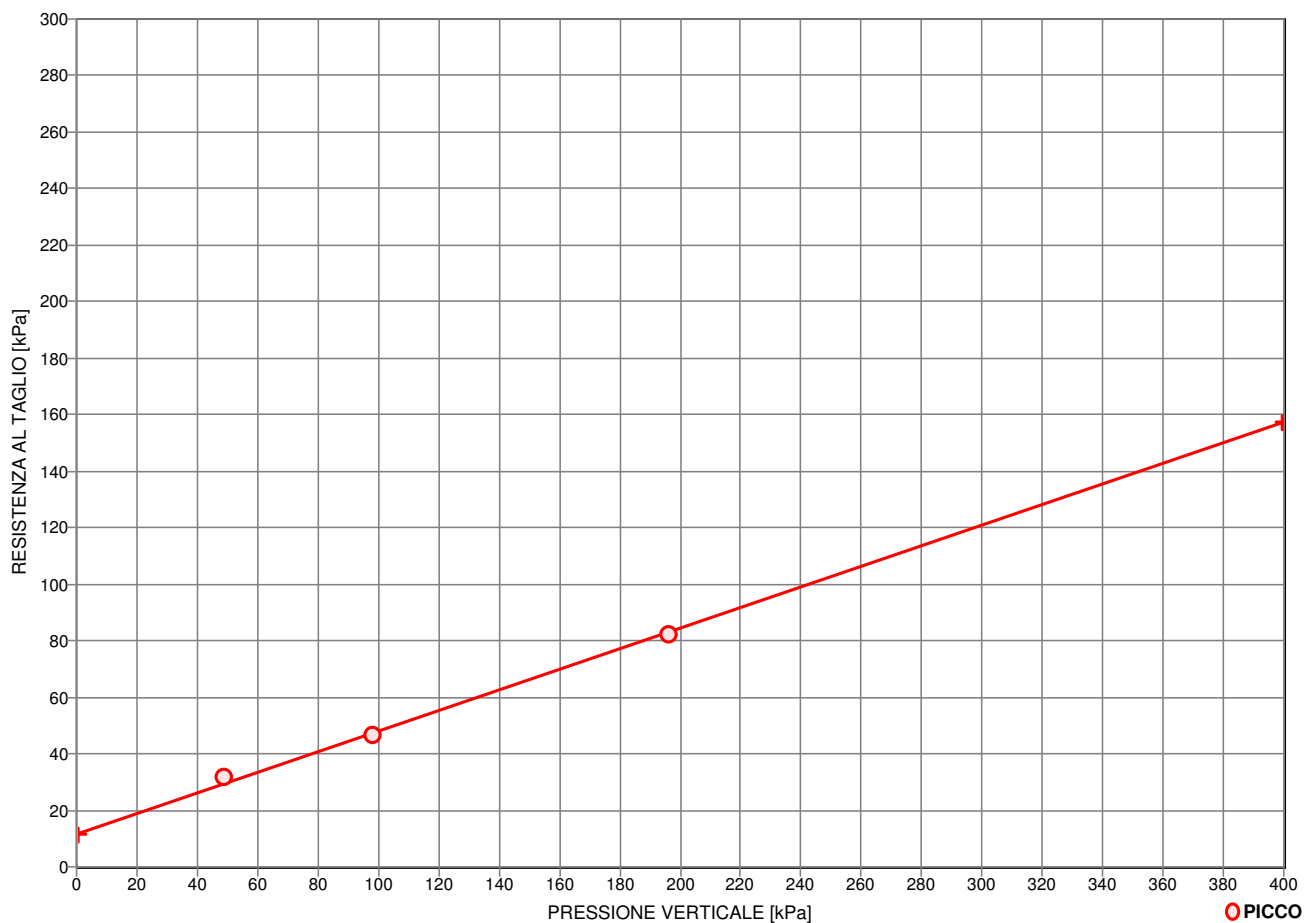
(Rif.:29123 / TD) 24/02/2010 979/10

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,32	60,28	60,23
Altezza [mm]	19,54	19,49	19,29
Area di base [cm ²]	36,39	36,34	36,28
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	32,0	32,8	32,8
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,76	18,59	18,68
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	32,7	32,4	30,3
TAU a rottura (picco) [kPa]	31,59	46,35	82,29
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	0,69	1,34	1,95
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	-0,02	0,06	0,17

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

20,1

Coesione intercetta [kPa]

11,4

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29124 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	TRIASIALE C.I.U.
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con screziature ocracee per ossidazione , consistente , omogenea , umida , plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con screziature ocracee per ossidazione , consistente , omogenea , umida , plastica. Reagente all'HCL.	0	0			0		
	10	10	10	1,3	0,65	10	10 — CU1
	20	20	20	1,4	0,7	20	20 — CU2
	30	30				30	
	40	40	40	1	0,5	35	— ED
	40	40				40	40 — CU3
	50	50				50	
	60	60				60	
	70	70				70	
	80	80				80	
90	90				90		
100	100				100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

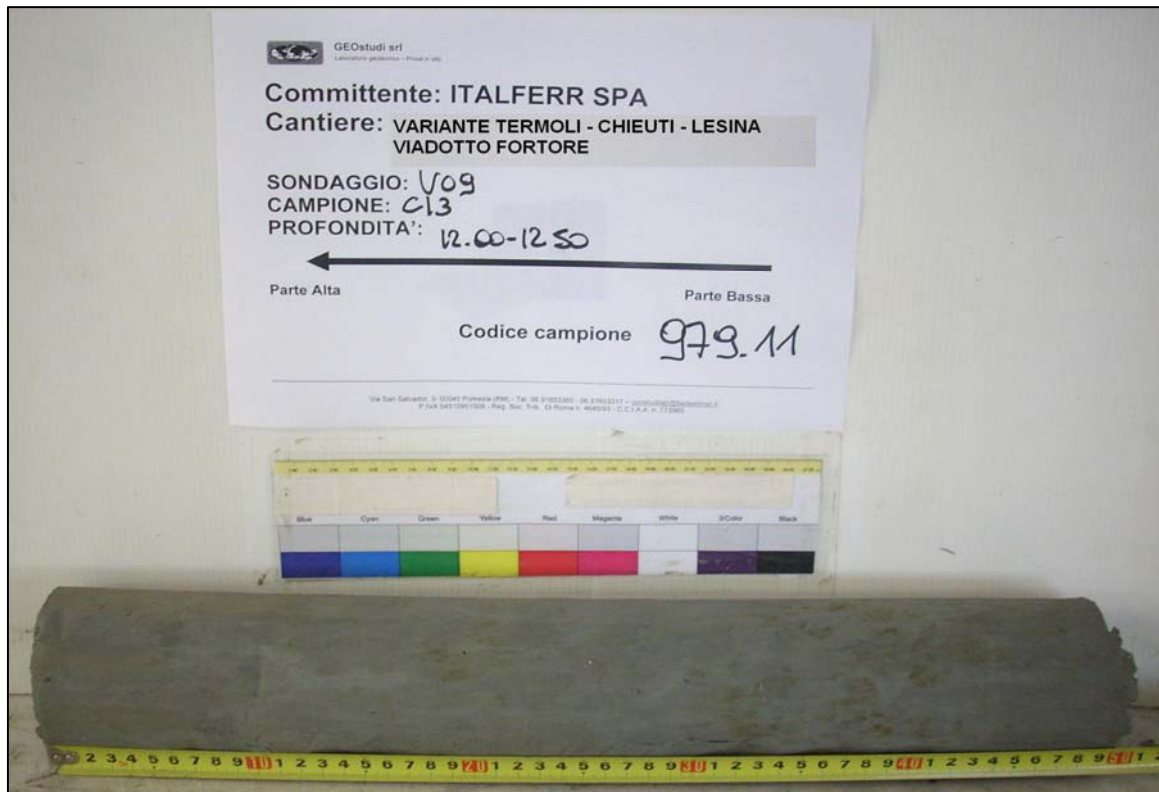
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 09

CAMPIONE : C13

PROFONDITA' (m) : 12,00 - 12,50



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29125 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	481,33	737,52
Temperatura [°C]	19,00	18,90
Massa picnometro + acqua [g]	440,09	700,31
Massa terreno secco [g]	64,83	58,47
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED	CU1	CU2	CU3										
-------------------------	----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	79,74	88,31	80,44	88,14										
Massa conten.+terr.secco [g]	61,81	68,96	61,88	68,24										
Massa contenitore [g]	19,16	21,11	19,42	19,85										
Contenuto d'acqua (%)	42,0	40,4	43,7	41,1										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,39	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	19,66	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	226,58	158,60	155,75	157,12										
Massa fustella [g]	84,49													
Peso di volume umido [kN/m³]	17,71	17,90	17,58	17,74										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,47	12,75	12,23	12,57										
Indice dei vuoti	1,163	1,115	1,204	1,145										
Porosità (%)	53,77	52,71	54,62	53,38										
Grado di saturazione	99,39	99,73	99,84	98,73										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	165,17	200,81	203,70	204,50										
Massa conten.+terr.secco [g]	130,55	157,86	161,15	164,75										
Massa contenitore [g]	29,86	45,34	52,92	54,00										
Contenuto d'acqua (%)	34,4	38,2	39,3	35,9										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,28	75,50	74,53	73,86										
Massa fustella + provino [g]	218,92	156,04	150,98	151,29										
Massa fustella [g]	84,49													
Peso di volume umido [kN/m³]	19,06	18,12	18,24	18,81										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,18	13,11	13,09	13,84										
Indice dei vuoti	0,901	1,056	1,059	0,948										
Porosità (%)	47,39	51,37	51,44	48,65										
Grado di saturazione	100,00	99,34	100,00	100,00										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29126 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	

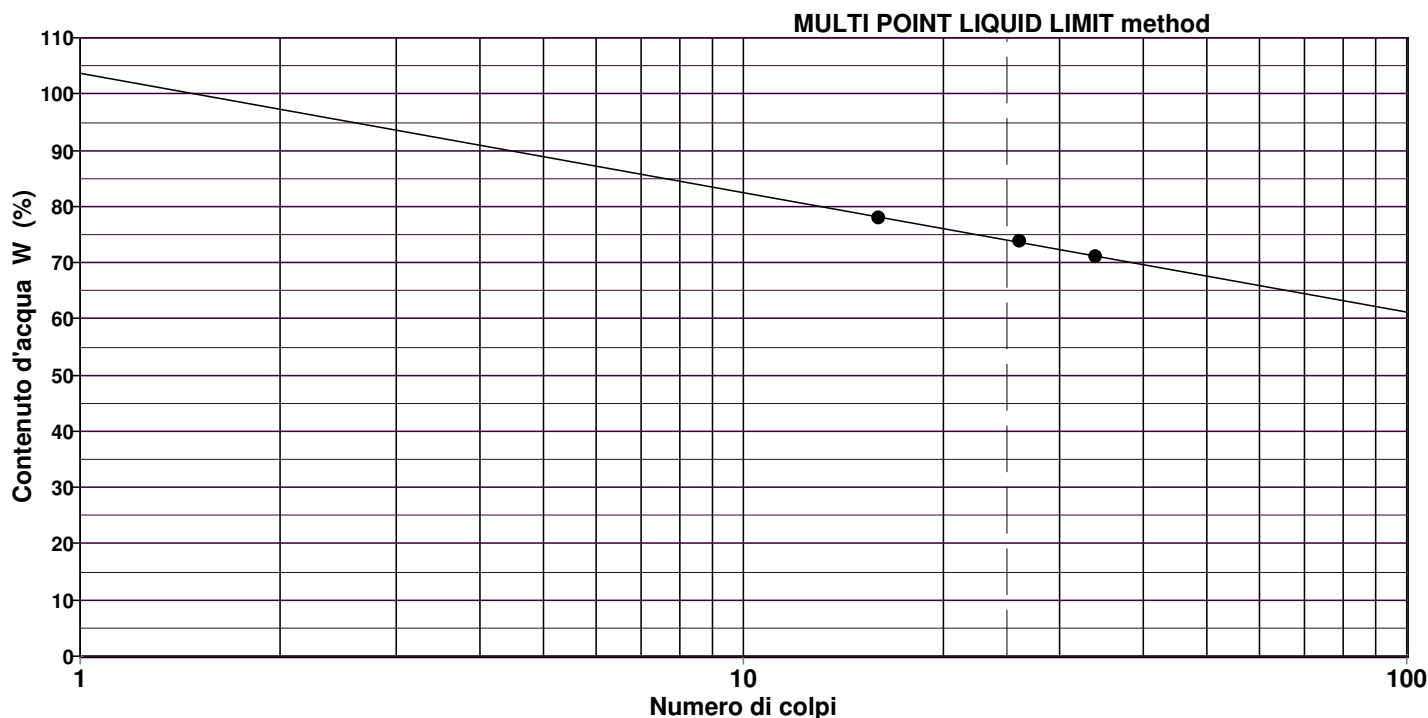
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	34	26	16		
Contenuto d'acqua (%)	71,0 %	73,8 %	78,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	33,3 %	33,1 %



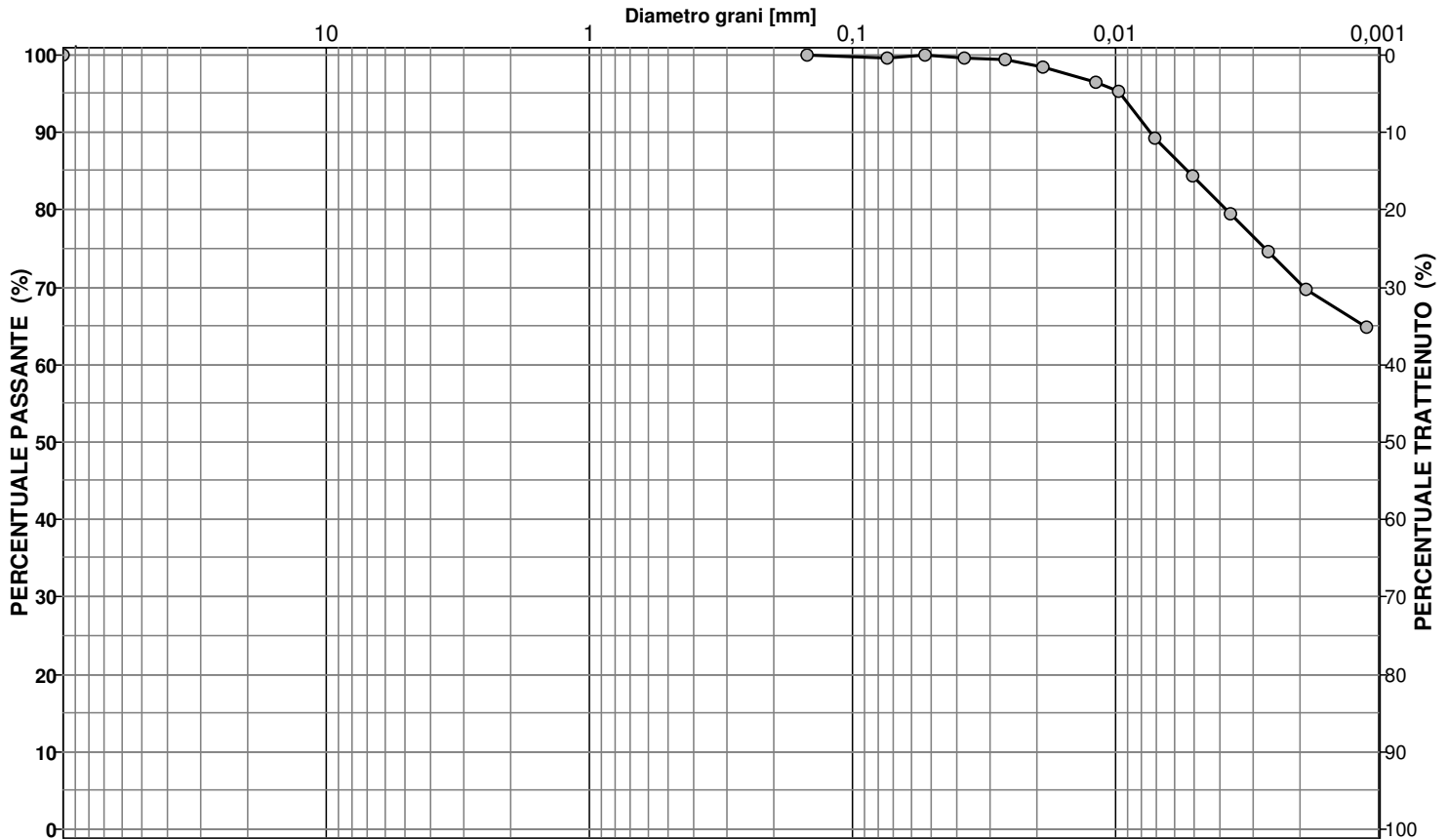
LIMITE LIQUIDO LL = 74,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 33,2 %
INDICE PLASTICO IP = 40,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29127 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,2	29,4	70,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0527	99,93	0,07
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0373	99,68	0,32
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0264	99,44	0,56
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	98,46	1,54
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0119	96,51	3,49
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0098	95,29	4,71
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0071	89,19	10,81
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0051	84,31	15,69
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	79,43	20,57
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0026	74,55	25,45
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0019	69,67	30,33
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0011	64,79	35,21
0,0	100 mesh	0,1490	100,00	0,00			
0,8	200 mesh	0,0740	99,60	0,40			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29128 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100

Limite liquido	74,0 %
Indice di plasticità	40,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29129 / CLU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	100 %
<hr/>	
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
<hr/>	
Limite Liquido	LL 74,0 %
Indice di Plasticità	IP 40,8 %
<hr/>	
Simbolo di gruppo	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CH</div>	
Nome del gruppo	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Argilla grassa</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

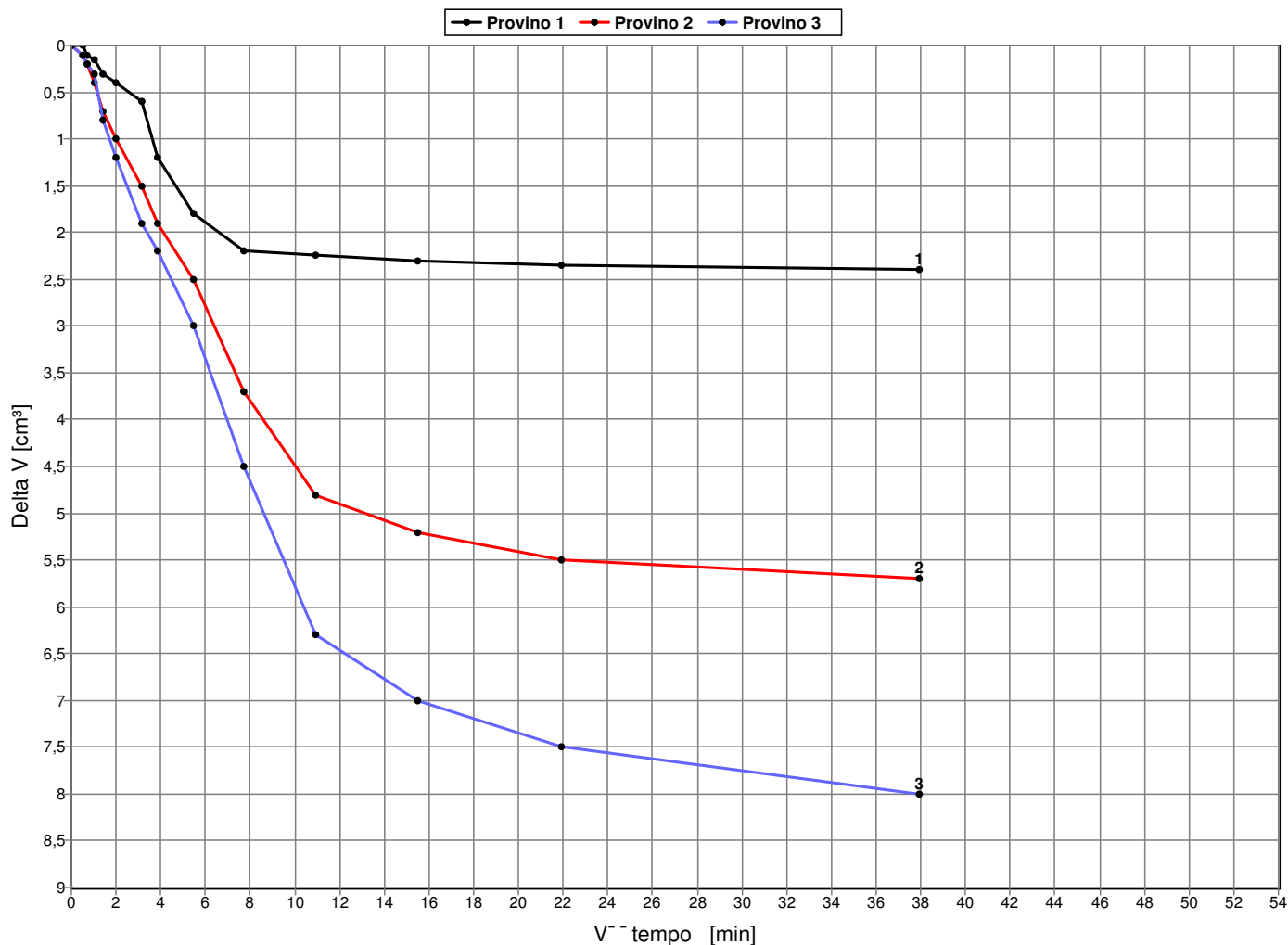
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29130 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	Pag. 1/7
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 27/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****Prova Triassiale C.I.U.
ASTM D 4767/95**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Area [cm ²]	11,40	11,40	11,40
Contenuto naturale d'acqua (%)	40,4	43,7	41,1
Peso di Volume [kN/m ³]	17,90	17,58	17,74
Pressione di cella [kPa]	392,26	490,33	588,40
Back pressure [kPa]	292,00	290,00	294,20
Coefficiente di Skempton	0,94	0,94	0,93
Delta V finale [cm ³]	2,40	5,70	8,00
t 100 [min]	56,73	130,62	167,31
Velocità [mm/min]	0,01331	0,00571	0,00441

(Diagramma Consolidazione Provini)

NOTE Terzo provino non preso in considerazione per minore consistenza

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29130 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 27/01/2010	Pag. 2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****PROVA TRIASSIALE C.I.U.**
ASTM D 4767/95**(Diagramma Consolidazione Provini)**

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]
0,25	0,000	0,25	0,100	0,25	0,100				
0,50	0,100	0,50	0,200	0,50	0,200				
1,00	0,150	1,00	0,400	1,00	0,300				
2,00	0,300	2,00	0,700	2,00	0,800				
4,00	0,400	4,00	1,000	4,00	1,200				
10,00	0,600	10,00	1,500	10,00	1,900				
15,00	1,200	15,00	1,900	15,00	2,200				
30,00	1,800	30,00	2,500	30,00	3,000				
60,00	2,200	60,00	3,700	60,00	4,500				
120,00	2,250	120,00	4,800	120,00	6,300				
240,00	2,300	240,00	5,200	240,00	7,000				
480,00	2,350	480,00	5,500	480,00	7,500				
1440,00	2,400	1440,00	5,700	1440,00	8,000				

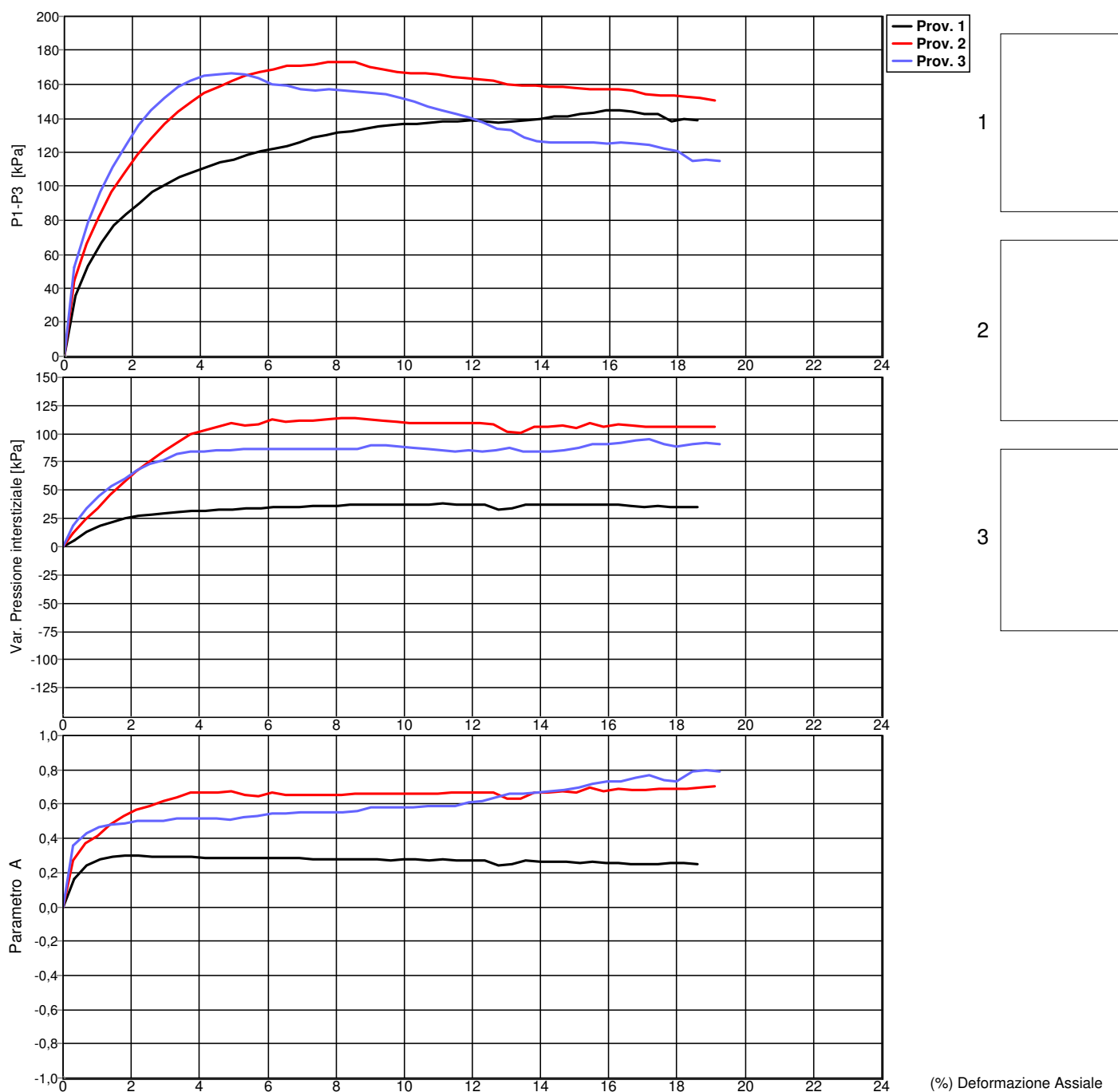
Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)N. VERB. ACCETT./CAMP. **979/11** Data ricevimento 30/11/2009
Data prelievo
Data apertura 14/01/2010CERTIFICATO N. **29130 / CU** Data 24/02/2010
Data inizio prova 14/01/2010
Data fine prova 27/01/2010 Pag. 3/7COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****PROVA TRIASSIALE C.I.U.****ASTM D 4767/95**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20

**NOTE** Terzo provino non preso in considerazione per minore consistenza**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

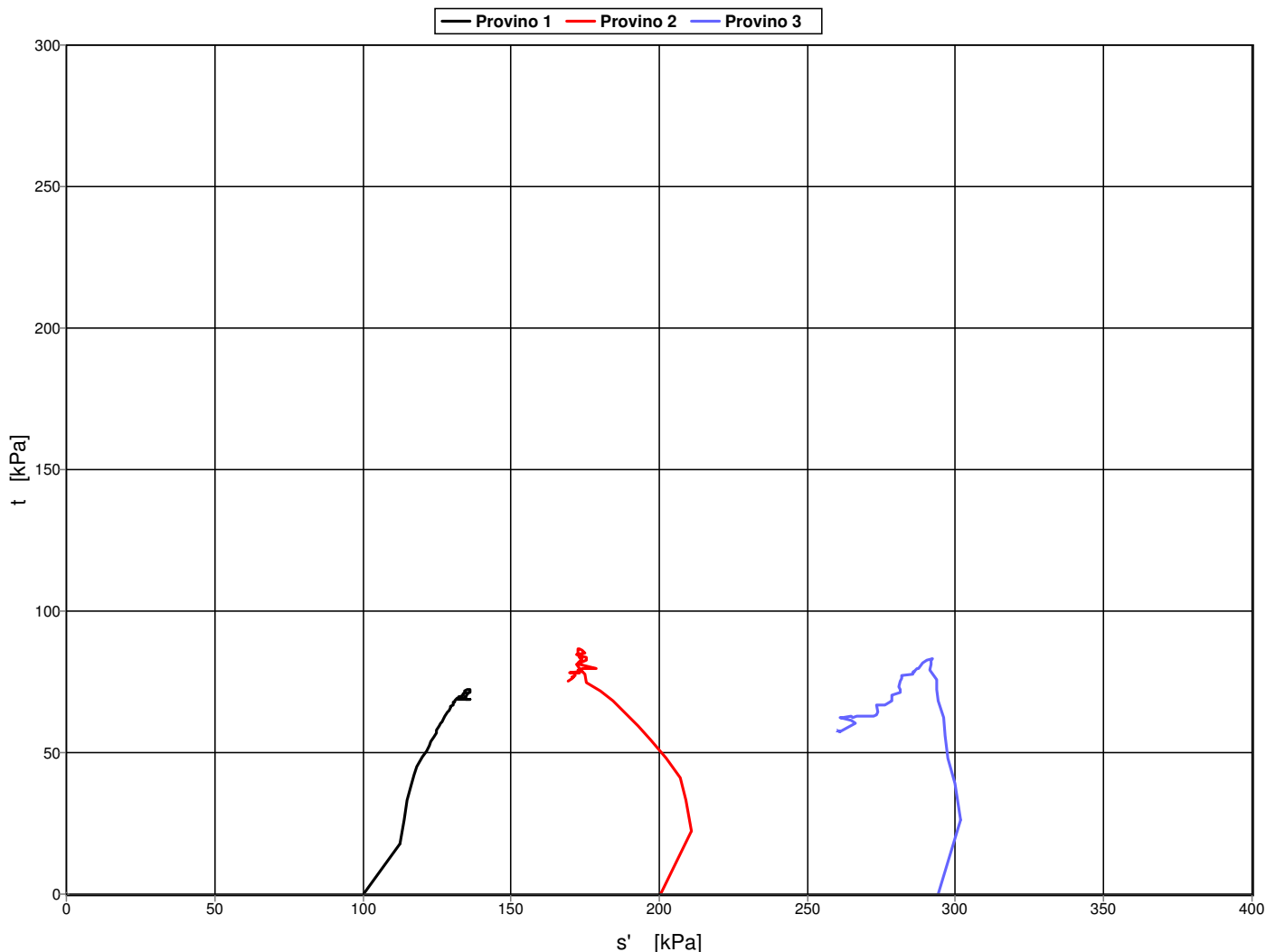
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29130 / CU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	Pag. 4/7
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 27/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA TRIASSIALE C.I.U. - diagramma STRESS PATH ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	392,26	490,33	588,40
Back pressure [kPa]	292,00	290,00	294,20
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01

**NOTE** Terzo provino non preso in considerazione per minore consistenza**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29130 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	5/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	27/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 1					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,329	35,418	5,632	0,159	17,709	112,341
0,698	52,929	12,987	0,245	26,464	113,741
1,077	66,787	18,577	0,278	33,394	115,081
1,446	77,044	22,402	0,291	38,522	116,384
1,825	83,725	24,951	0,298	41,862	117,176
2,224	90,333	27,207	0,301	45,166	118,224
2,593	96,916	28,678	0,296	48,458	120,044
2,972	101,135	29,462	0,291	50,568	121,370
3,361	105,308	30,443	0,289	52,654	122,475
3,770	108,282	31,522	0,291	54,141	122,883
4,169	111,238	32,012	0,288	55,619	123,871
4,568	114,166	32,502	0,285	57,083	124,845
4,977	115,928	33,287	0,287	57,964	124,941
5,366	118,816	33,777	0,284	59,408	125,895
5,785	120,523	34,268	0,284	60,262	126,258
6,174	122,248	34,562	0,283	61,124	126,826
6,533	123,994	35,052	0,283	61,997	127,209
6,912	125,696	35,542	0,283	62,848	127,570
7,311	128,451	35,837	0,279	64,225	128,653
7,680	130,127	36,327	0,279	65,064	129,001
8,039	131,800	36,621	0,278	65,900	129,543
8,428	132,326	36,817	0,278	66,163	129,610
8,807	133,939	36,817	0,275	66,970	130,416
9,206	135,504	37,308	0,275	67,752	130,708
9,595	135,994	37,308	0,274	67,997	130,953
9,954	136,521	37,602	0,275	68,260	130,923
10,333	137,008	37,602	0,274	68,504	131,166
10,732	137,456	37,602	0,274	68,728	131,390
11,121	137,910	37,896	0,275	68,955	131,323
11,530	138,323	37,602	0,272	69,162	131,824
11,929	138,743	37,602	0,271	69,372	132,034
12,348	138,083	37,308	0,270	69,042	131,998
12,757	137,438	32,993	0,240	68,719	135,990
13,166	137,823	34,268	0,249	68,912	134,908
13,575	139,221	37,308	0,268	69,610	132,567
13,983	139,581	37,112	0,266	69,790	132,942
14,382	140,962	36,817	0,261	70,481	133,928
14,761	141,347	37,112	0,263	70,674	133,825
15,140	142,729	36,817	0,258	71,364	134,812
15,529	143,075	37,308	0,261	71,538	134,494
15,908	144,426	37,112	0,257	72,213	135,365
16,287	144,766	36,817	0,254	72,383	135,830
16,656	144,128	36,327	0,252	72,064	136,001
17,035	142,490	35,346	0,248	71,245	136,163
17,434	142,783	36,033	0,252	71,391	135,622
17,813	138,233	35,052	0,254	69,116	134,328
18,192	139,534	35,346	0,253	69,767	134,685
18,601	138,837	35,052	0,252	69,418	134,630

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29130 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	27/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 2					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,290	44,628	11,947	0,268	22,314	210,697
0,648	66,249	24,402	0,368	33,124	209,052
1,015	82,278	34,306	0,417	41,139	207,163
1,392	96,376	46,270	0,480	48,188	202,248
1,769	108,570	57,254	0,527	54,285	197,361
2,146	118,879	66,962	0,563	59,440	192,808
2,542	128,190	75,886	0,592	64,095	188,539
2,929	136,548	84,320	0,618	68,274	184,284
3,325	143,938	92,264	0,641	71,969	180,035
3,731	149,489	99,521	0,666	74,744	175,553
4,118	155,019	103,000	0,664	77,510	174,839
4,534	158,707	106,000	0,668	79,354	173,683
4,920	162,407	109,523	0,674	81,204	172,010
5,317	165,190	107,460	0,651	82,595	175,465
5,722	167,065	108,530	0,650	83,532	175,332
6,119	168,935	112,760	0,667	84,468	172,038
6,525	170,766	110,994	0,650	85,383	174,719
6,931	170,875	111,230	0,651	85,438	174,537
7,337	171,822	112,120	0,653	85,911	174,121
7,733	172,772	112,860	0,653	86,386	173,856
8,139	172,851	113,530	0,657	86,426	173,226
8,545	172,923	114,231	0,661	86,462	172,560
8,951	170,491	113,000	0,663	85,246	172,575
9,367	168,886	112,120	0,664	84,443	172,653
9,773	167,305	111,000	0,663	83,652	172,982
10,169	166,570	110,000	0,660	83,285	173,615
10,585	166,616	109,720	0,659	83,308	173,918
10,981	165,878	109,450	0,660	82,939	173,819
11,387	164,312	109,530	0,667	82,156	172,956
11,793	163,559	109,330	0,668	81,780	172,779
12,209	162,788	109,229	0,671	81,394	172,495
12,605	162,053	108,445	0,669	81,026	172,912
13,011	159,712	101,286	0,634	79,856	178,900
13,417	158,966	100,992	0,635	79,483	178,821
13,823	159,007	105,993	0,667	79,504	173,840
14,229	158,258	105,993	0,670	79,129	173,466
14,635	158,289	106,777	0,675	79,144	172,698
15,041	157,536	105,208	0,668	78,768	173,890
15,447	156,784	109,033	0,695	78,392	169,689
15,853	156,800	105,797	0,675	78,400	172,933
16,268	156,789	108,445	0,692	78,394	170,279
16,674	156,029	106,974	0,686	78,014	171,370
17,080	154,512	105,797	0,685	77,256	171,789
17,486	153,756	106,483	0,693	76,878	170,725
17,883	153,767	106,287	0,691	76,884	170,926
18,279	153,025	105,993	0,693	76,512	170,849
18,675	152,282	105,993	0,696	76,141	170,478
19,091	150,766	106,287	0,705	75,383	169,426

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29130 / CU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	7/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	27/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA TRIASSIALE C.I.U.
ASTM D 4767/95

Provino N. 3					
Deformazione (%)	(P1-P3) [kPa]	Delta U [kPa]	Parametro A	t [kPa]	s' [kPa]
0,306	52,473	18,832	0,359	26,236	301,606
0,679	78,414	33,842	0,432	39,207	299,567
1,042	96,510	45,014	0,466	48,255	297,443
1,425	111,397	53,350	0,479	55,698	296,550
1,798	124,658	60,509	0,485	62,329	296,022
2,170	136,298	68,354	0,502	68,149	293,997
2,543	144,831	72,963	0,504	72,416	293,654
2,935	151,763	76,494	0,504	75,882	293,590
3,327	158,631	82,084	0,517	79,316	291,434
3,719	162,459	83,849	0,516	81,230	291,582
4,121	164,751	84,633	0,514	82,376	291,944
4,513	165,555	85,124	0,514	82,778	291,856
4,905	166,346	85,124	0,512	83,173	292,251
5,288	165,677	86,889	0,524	82,838	290,152
5,699	163,499	86,889	0,531	81,750	289,062
6,110	159,878	86,595	0,542	79,939	287,546
6,540	159,146	86,595	0,544	79,573	287,180
6,951	157,006	86,889	0,553	78,503	285,816
7,372	156,296	86,889	0,556	78,148	285,461
7,783	157,029	86,889	0,553	78,514	285,828
8,204	156,313	86,889	0,556	78,156	285,470
8,624	155,596	86,595	0,557	77,798	285,405
9,036	154,896	89,929	0,581	77,448	281,721
9,447	154,196	89,439	0,580	77,098	281,861
9,858	152,101	88,458	0,582	76,050	281,794
10,269	150,019	87,673	0,584	75,010	281,538
10,680	146,566	86,398	0,589	73,283	281,087
11,091	144,515	85,320	0,590	72,257	281,140
11,502	142,478	84,339	0,592	71,239	281,102
11,894	140,481	85,908	0,612	70,240	278,534
12,306	137,112	84,339	0,615	68,556	278,419
12,698	133,795	85,124	0,636	66,897	275,975
13,099	133,180	87,673	0,658	66,590	273,119
13,501	128,547	84,829	0,660	64,274	273,646
13,883	126,646	84,339	0,666	63,323	273,186
14,285	126,056	84,829	0,673	63,028	272,401
14,686	125,465	85,908	0,685	62,732	271,026
15,117	126,146	87,869	0,697	63,073	269,406
15,528	125,535	90,419	0,720	62,768	266,550
15,939	124,924	91,204	0,730	62,462	265,460
16,350	125,607	92,184	0,734	62,804	264,821
16,771	124,975	94,538	0,756	62,487	262,152
17,191	124,344	95,519	0,768	62,172	260,855
17,612	122,437	90,419	0,738	61,218	265,001
17,995	120,600	88,164	0,731	60,300	266,338
18,444	114,888	90,713	0,790	57,444	260,933
18,846	115,580	92,479	0,800	57,790	259,513
19,247	115,008	90,910	0,790	57,504	260,796

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

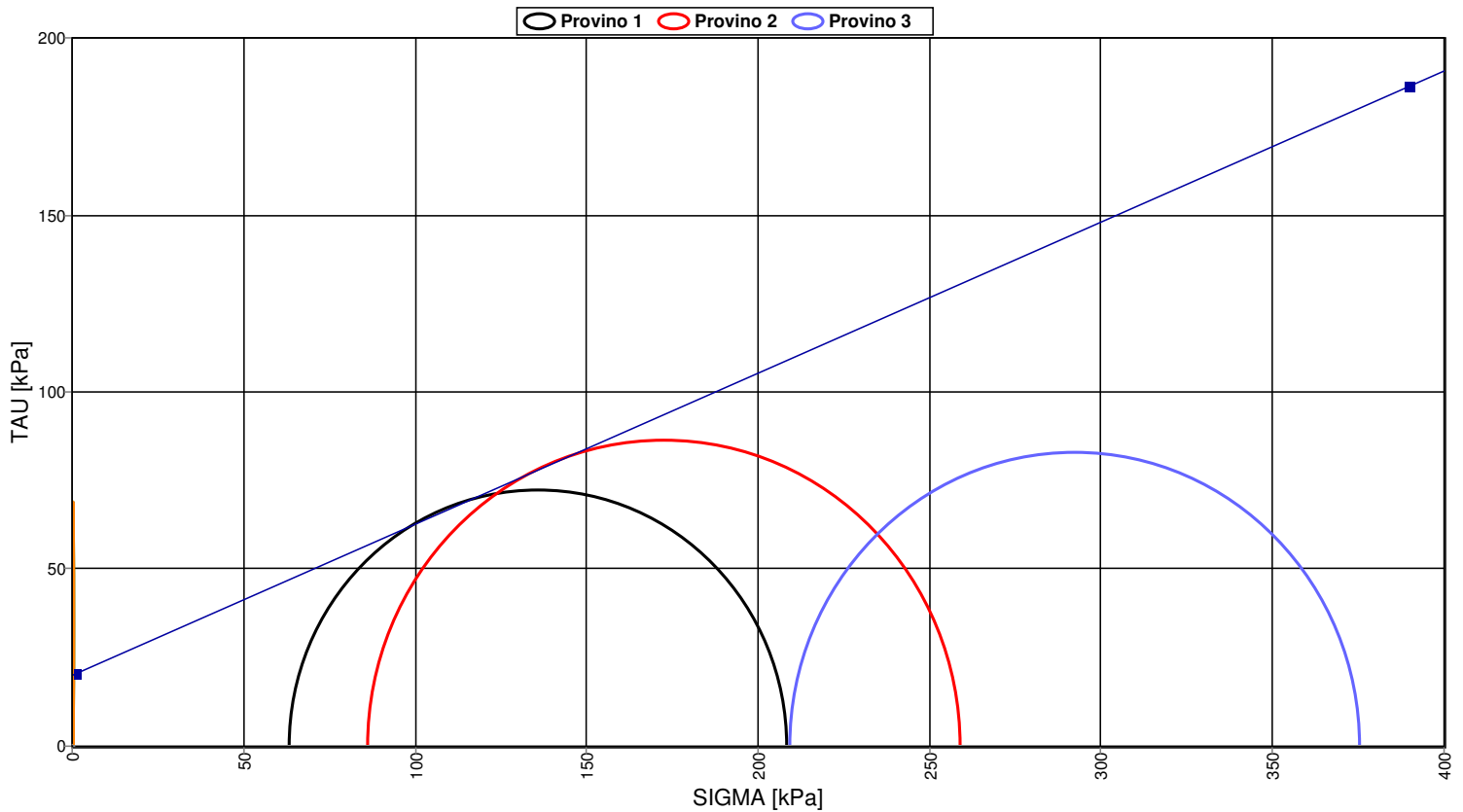
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V09
 Campione CI3
 Profondità 12,00-12,50

(Rif.:29130 / CU) 24/02/2010 979/11

PROVA TRIASSIALE C.I.U. - diagramma di MOHR
 ASTM D 4767/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	392,26	490,33	588,40
Back pressure [kPa]	292,00	290,00	294,20
P1-P3 a rottura [kPa]	138,74	172,92	166,35
Deformazione a rottura (%)	11,93	8,55	4,91
Delta U a rottura [kPa]	37,60	114,23	85,12
A rottura	0,27	0,66	0,51
s' a rottura [kPa]	132,03	172,56	292,25
t a rottura [kPa]	69,37	86,46	83,17
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01

c' [kPa] 20,0 PHI [°] 23,1



NOTE Terzo provino non preso in considerazione per minore consistenza



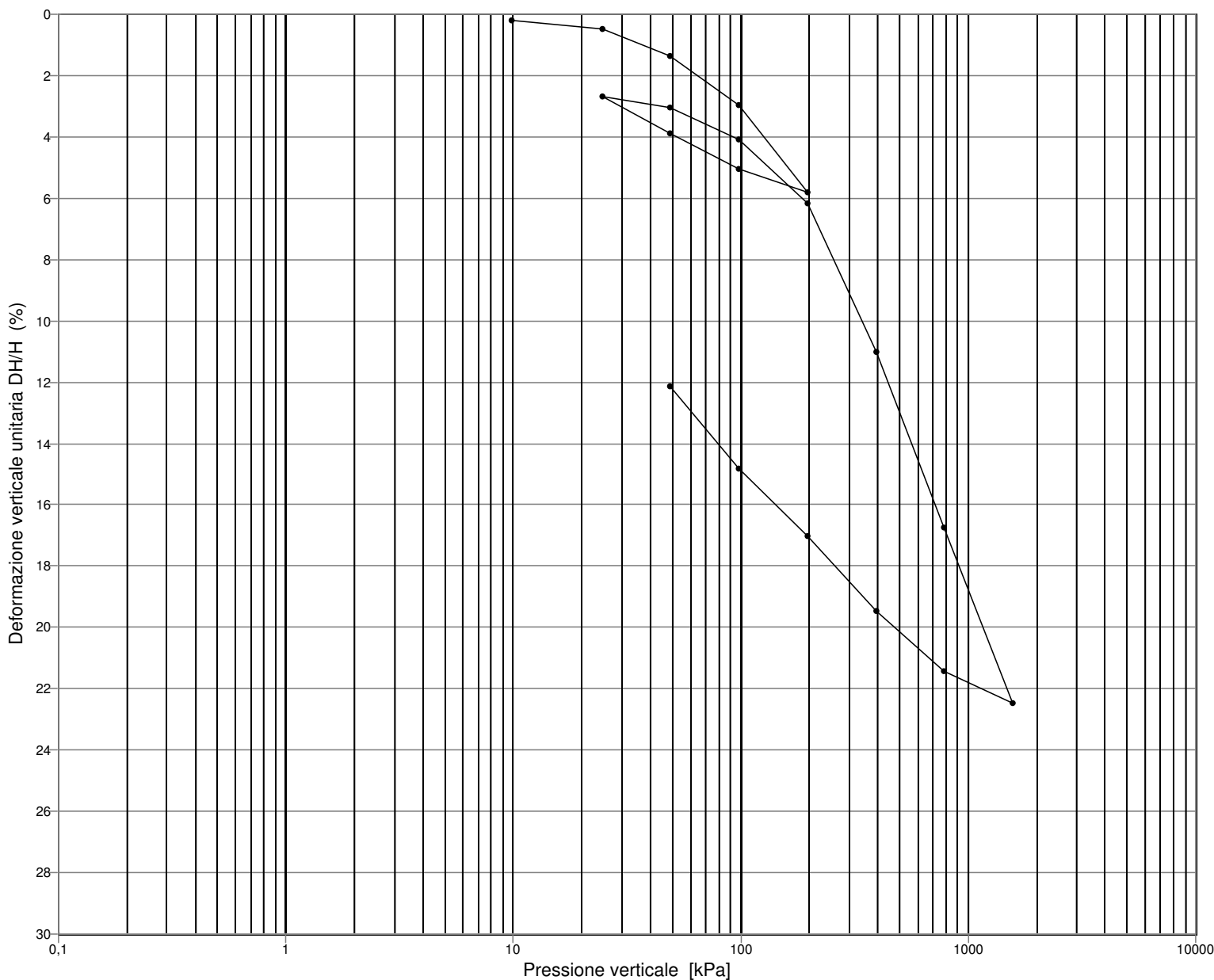
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29131 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,39	Altezza iniziale [mm]	19,66
Indice dei vuoti iniziale	1,163	Altezza finale [mm]	17,28



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

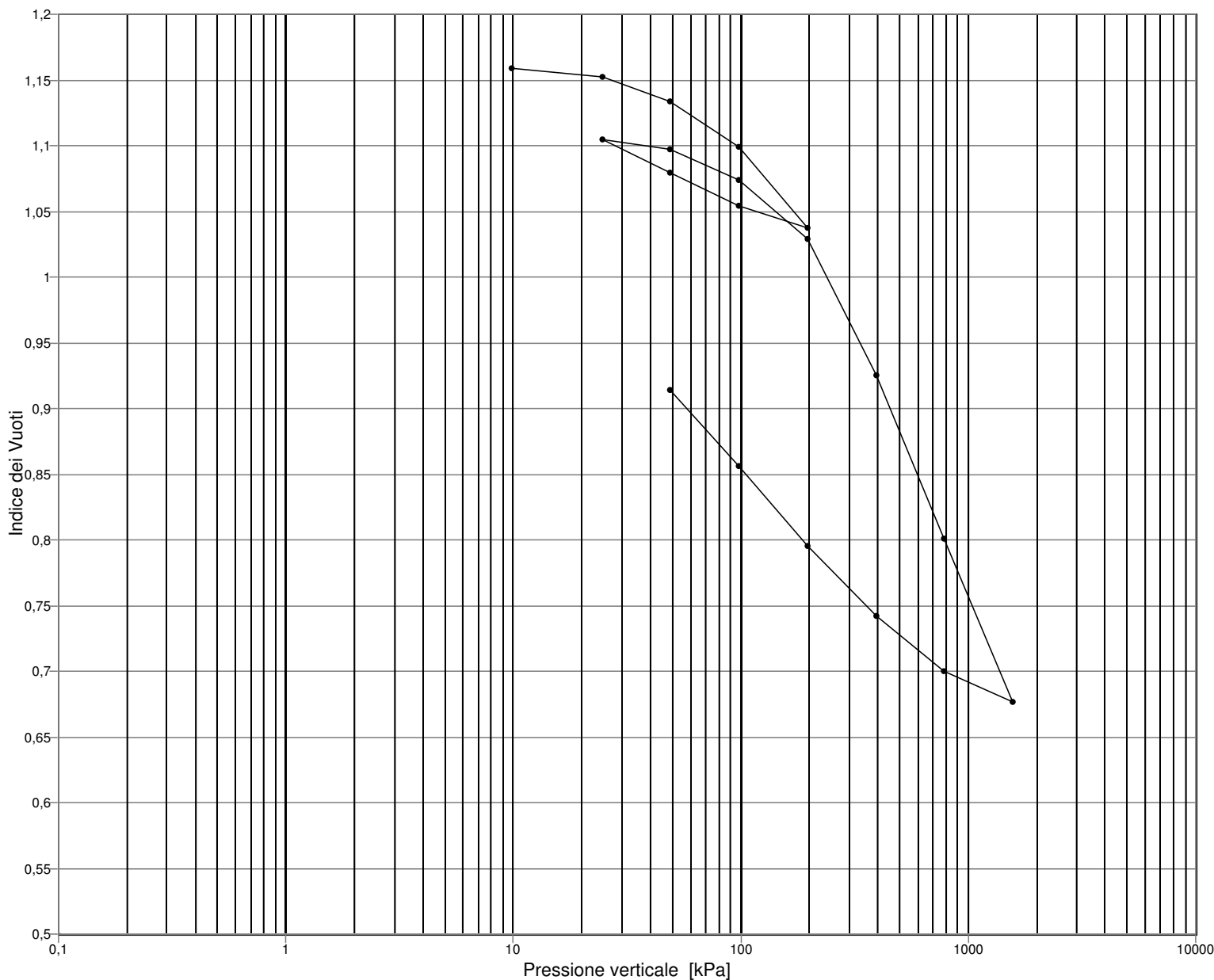
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29131 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,39	Altezza iniziale [mm]	19,66
Indice dei vuoti iniziale	1,163	Altezza finale [mm]	17,28



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29131 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

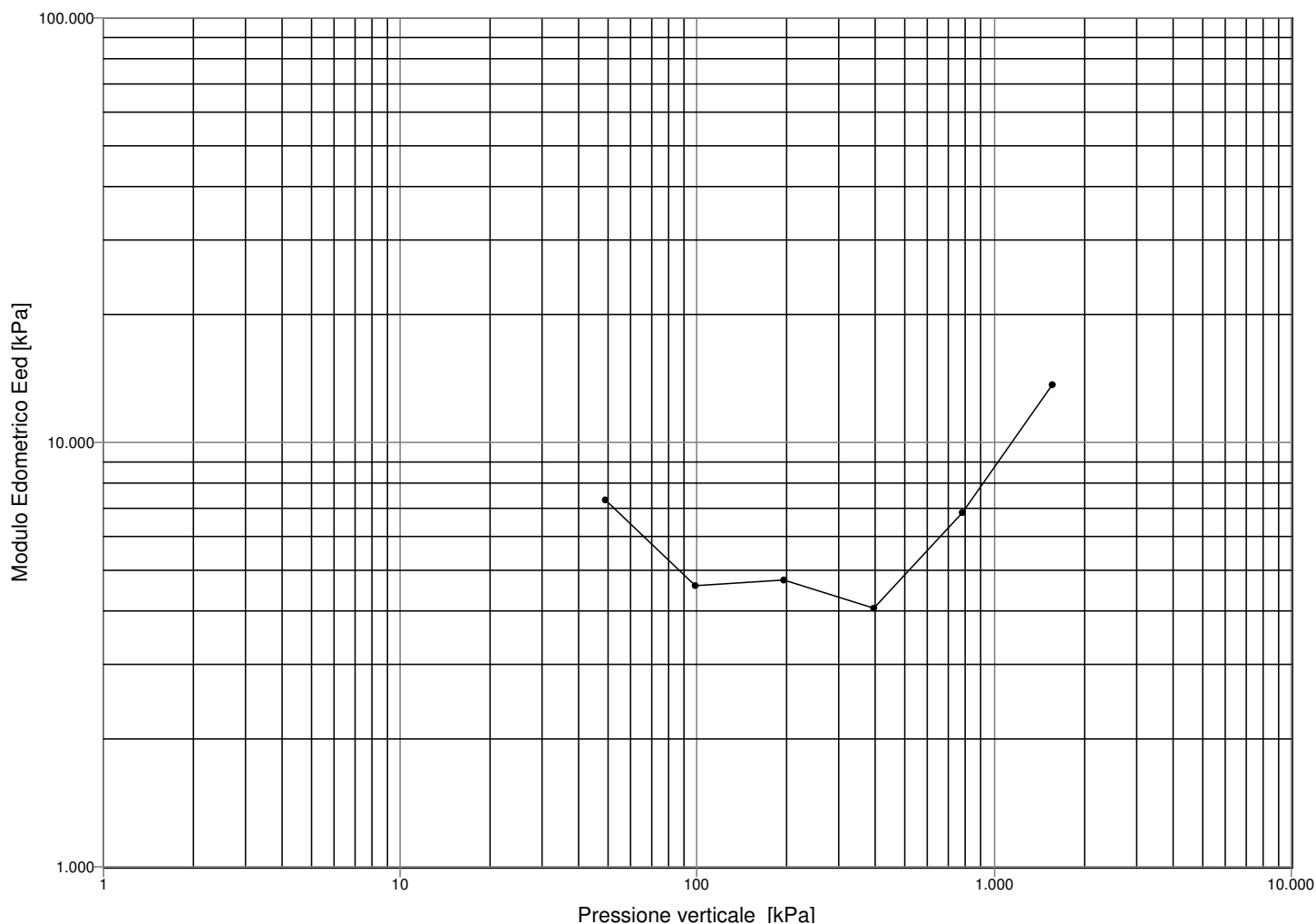
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI3** Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	74,0	
Indice di plasticità	IP (%)	40,8	
Peso specifico dei grani		2,75	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		42,0	34,4
Peso di volume umido [kN/m³]		17,71	19,06



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29131 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

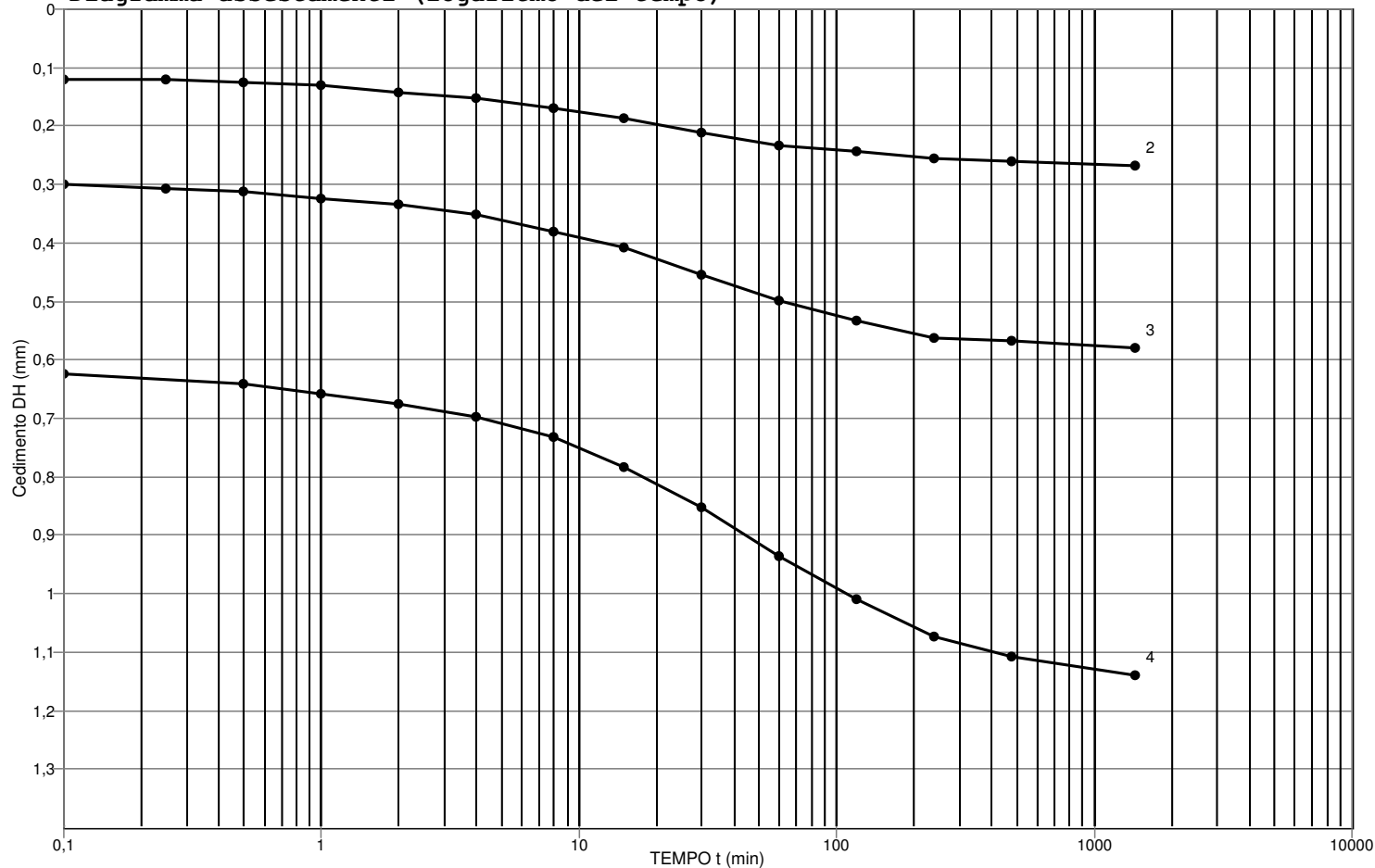
Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,040	0,202	1,159					
0,250	24,52	0,096	0,490	1,152	5099	8,537	1,96E-04	4,24E-04	17,17
0,500	49,03	0,267	1,357	1,134	2830	7,948	3,53E-04	7,64E-04	36,77
1,000	98,07	0,579	2,945	1,099	3088	8,035	3,24E-04	7,00E-04	73,55
2,000	196,13	1,141	5,802	1,037	3432	8,141	2,91E-04	6,30E-04	147,10
1,000	98,07	0,993	5,052	1,054					
0,500	49,03	0,766	3,897	1,079					
0,250	24,52	0,530	2,697	1,105					
0,500	49,03	0,596	3,031	1,097	7335	8,900	1,36E-04	2,95E-04	36,77
1,000	98,07	0,806	4,100	1,074	4589	8,431	2,18E-04	4,71E-04	73,55
2,000	196,13	1,215	6,178	1,029	4720	8,459	2,12E-04	4,58E-04	147,10
4,000	392,27	2,162	10,998	0,925	4068	8,311	2,46E-04	5,32E-04	294,20
8,000	784,53	3,292	16,743	0,801	6828	8,829	1,46E-04	3,17E-04	588,40
16,000	1569,06	4,421	22,488	0,677	13657	9,522	7,32E-05	1,58E-04	1176,79
8,000	784,53	4,211	21,420	0,700					
4,000	392,27	3,830	19,481	0,742					
2,000	196,13	3,349	17,032	0,795					
1,000	98,07	2,912	14,809	0,856					
0,500	49,03	2,383	12,121	0,914					

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/11	Data ricevimento 30/11/2009	Certificat 29131 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	665,2	2,8E-08	3,19E-04	8,6E-11	7,6E-04
3	49,03	98,07	1128,4	1,6E-08	2,99E-04	4,6E-11	1,3E-03
4	98,07	196,13	1618,5	1,1E-08	2,56E-04	2,7E-11	4,1E-03

NOTE gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

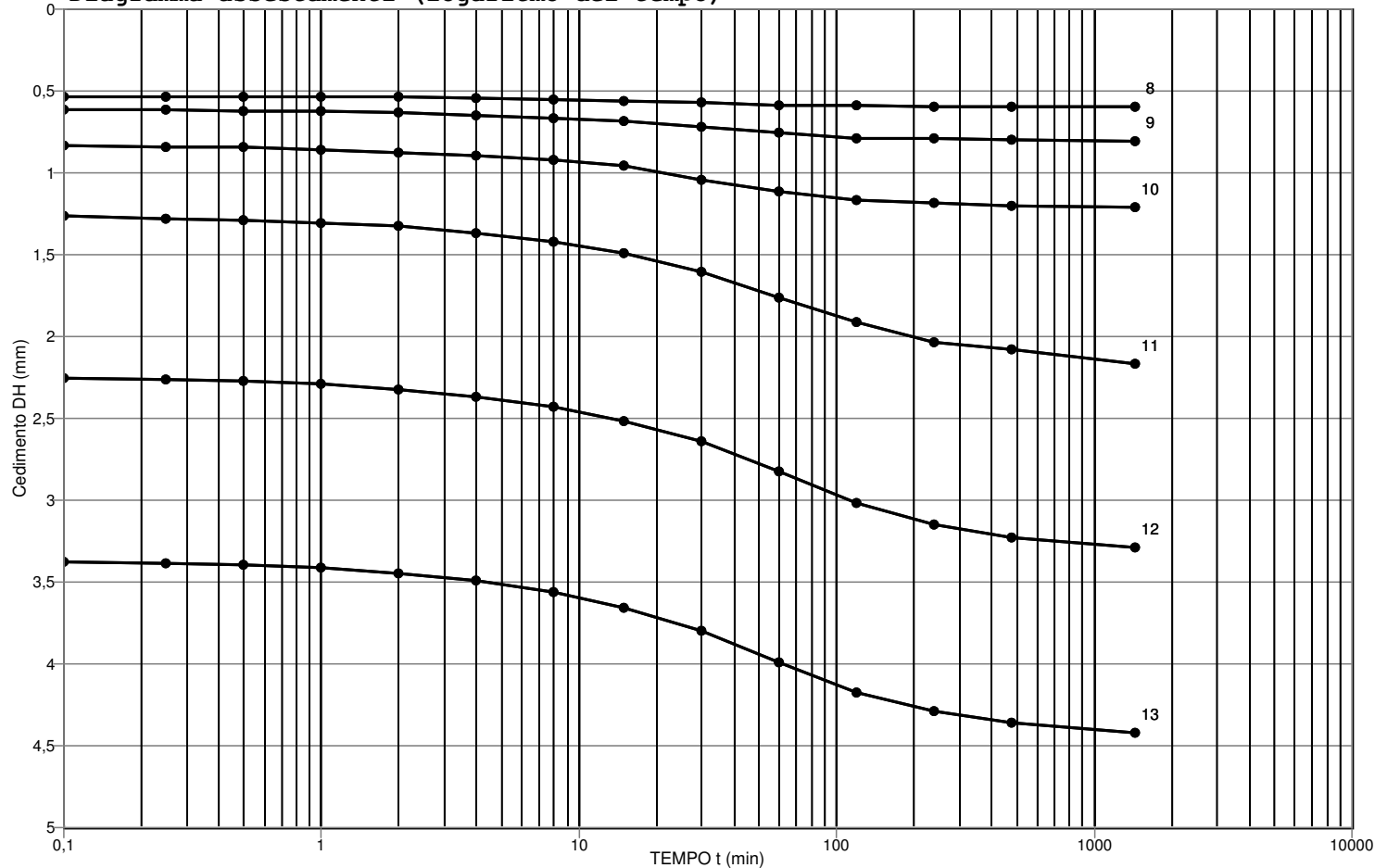
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29131 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
8	24,52	49,03	78,7	1,5E-08	1,34E-04	1,9E-11	4,2E-05
9	49,03	98,07	77,3	1,5E-08	2,03E-04	3,0E-11	7,4E-04
10	98,07	196,13	78,9	1,4E-08	1,90E-04	2,5E-11	1,9E-03
11	196,13	392,27	92,2	7,8E-09	2,09E-04	1,6E-11	8,4E-03
12	392,27	784,53	96,6	5,8E-09	1,36E-04	7,6E-12	5,9E-03
13	784,53	1569,06	92,6	5,9E-09	6,69E-05	3,8E-12	6,2E-03

NOTE gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/11	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29131 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI3**Profondità [m] **12,00-12,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,119	0,10	0,301	0,10	0,624	0,10	0,539	0,10	0,613
0,25	0,119	0,25	0,307	0,50	0,641	0,25	0,539	0,25	0,613
0,50	0,125	0,50	0,312	1,00	0,658	0,50	0,539	0,50	0,619
1,00	0,131	1,00	0,324	2,00	0,675	1,00	0,539	1,00	0,624
2,00	0,142	2,00	0,335	4,00	0,698	2,00	0,539	2,00	0,630
4,00	0,153	4,00	0,352	8,00	0,732	4,00	0,545	4,00	0,647
8,00	0,170	8,00	0,380	15,00	0,783	8,00	0,551	8,00	0,664
15,00	0,187	15,00	0,409	30,00	0,851	15,00	0,562	15,00	0,687
30,00	0,210	30,00	0,454	60,00	0,936	30,00	0,573	30,00	0,715
60,00	0,233	60,00	0,499	120,00	1,010	60,00	0,585	60,00	0,755
120,00	0,244	120,00	0,534	240,00	1,073	120,00	0,590	120,00	0,789
240,00	0,255	240,00	0,562	480,00	1,107	240,00	0,596	240,00	0,792
480,00	0,261	480,00	0,568	1440,00	1,141	480,00	0,596	480,00	0,800
1440,00	0,267	1440,00	0,579			1440,00	0,596	1440,00	0,806
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,834	0,10	1,266	0,10	2,253	0,10	3,377		
0,25	0,840	0,25	1,277	0,25	2,259	0,25	3,383		
0,50	0,846	0,50	1,288	0,50	2,276	0,50	3,394		
1,00	0,857	1,00	1,305	1,00	2,293	1,00	3,417		
2,00	0,874	2,00	1,328	2,00	2,327	2,00	3,445		
4,00	0,897	4,00	1,368	4,00	2,367	4,00	3,490		
8,00	0,925	8,00	1,419	8,00	2,429	8,00	3,559		
15,00	0,960	15,00	1,493	15,00	2,520	15,00	3,655		
30,00	1,046	30,00	1,606	30,00	2,645	30,00	3,797		
60,00	1,110	60,00	1,759	60,00	2,826	60,00	3,990		
120,00	1,165	120,00	1,913	120,00	3,014	120,00	4,171		
240,00	1,186	240,00	2,038	240,00	3,150	240,00	4,291		
480,00	1,200	480,00	2,083	480,00	3,229	480,00	4,359		
1440,00	1,215	1440,00	2,162	1440,00	3,292	1440,00	4,421		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/12	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29132 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con screziature ocracee per ossidazione e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Rammollito	0			0	
Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 4/1 10Y) con screziature ocracee per ossidazione e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.	20	1,2	0,6	20	ELL1
	30	1,4	0,7	30	ELL2
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 09

CAMPIONE : CI 4

PROFONDITA' (m) : 15,00 - 15,50

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/12	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29133 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	461,45	765,62
Temperatura [°C]	19,00	19,00
Massa picnometro + acqua [g]	421,71	718,11
Massa terreno secco [g]	62,42	74,94
Peso specifico dei grani	2,75	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2												
-------------------------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

Massa conten.+terr.umido [g]	86,04	92,65												
Massa conten.+terr.secco [g]	69,53	73,49												
Massa contenitore [g]	20,42	19,80												
Contenuto d'acqua (%)	33,6	35,7												

GRANDEZZE INIZIALI

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10												
Altezza provino [mm]	76,20	76,20												
Massa fustella + provino [g]	164,04	160,00												
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]	18,52	18,06												

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,86	13,31												
Indice dei vuoti	0,940	1,020												
Porosità (%)	48,46	50,50												
Grado di saturazione	98,04	95,93												

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

Massa conten.+terr.umido [g]														
Massa conten.+terr.secco [g]														
Massa contenitore [g]														
Contenuto d'acqua (%)														

GRANDEZZE FINALI

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]														
Massa fustella + provino [g]														
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]														
Indice dei vuoti														
Porosità (%)														
Grado di saturazione														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/12	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29134 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	

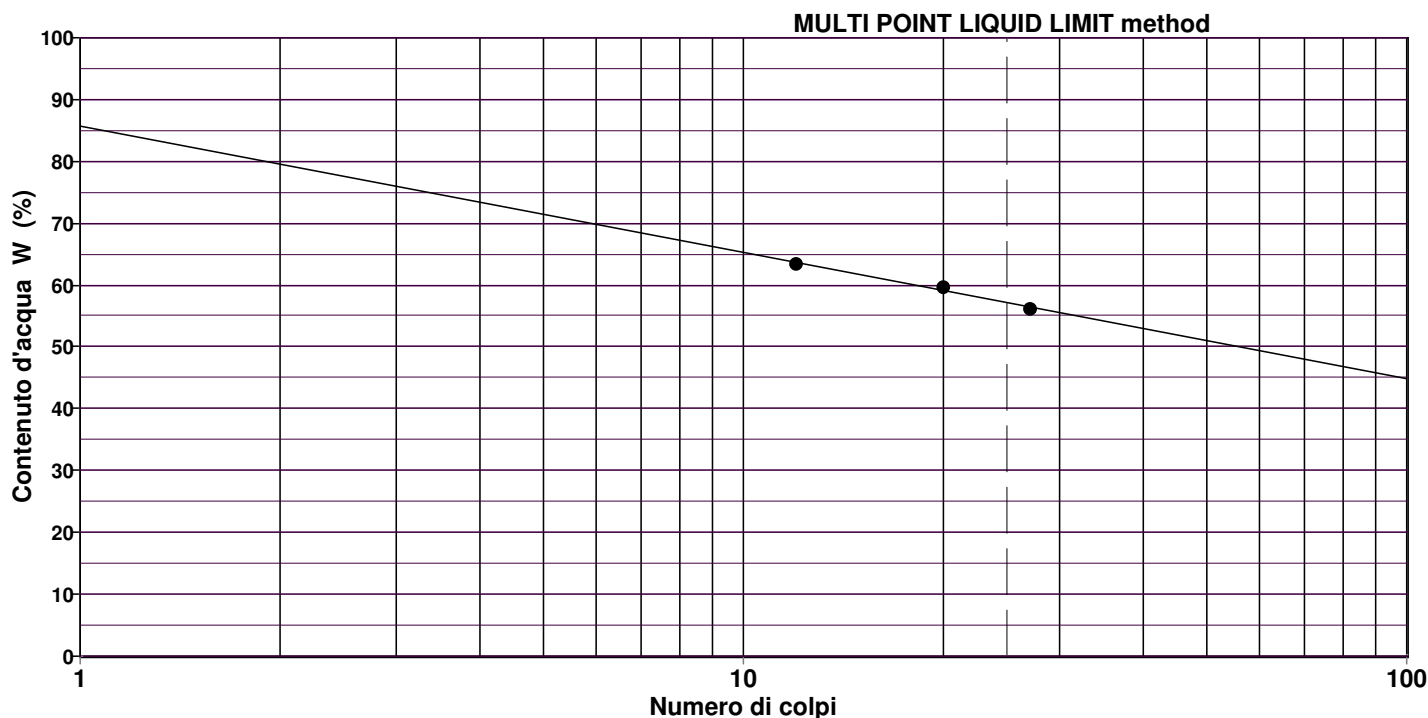
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	20	12		
Contenuto d'acqua (%)	56,2 %	59,7 %	63,5 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	29,3 %	29,3 %



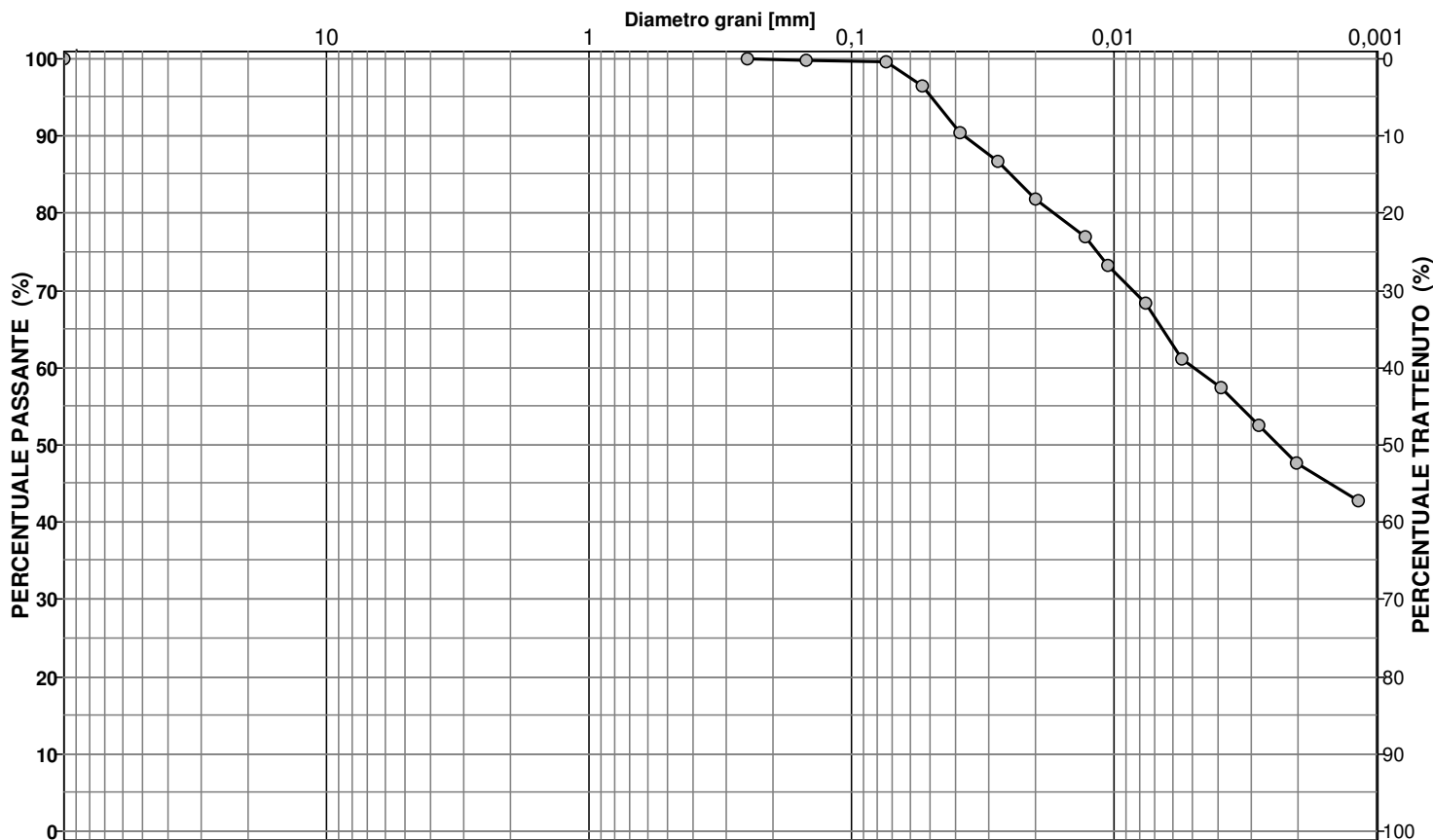
LIMITE LIQUIDO LL = 57,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 29,3 %
INDICE PLASTICO IP = 27,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/12	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29135 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,6	49,8	47,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0534	96,44	3,56
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0386	90,34	9,66
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0277	86,68	13,32
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0199	81,81	18,19
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0128	76,93	23,07
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0106	73,27	26,73
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0076	68,40	31,60
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	61,08	38,92
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	57,42	42,58
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	52,55	47,45
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	47,67	52,33
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0012	42,79	57,21
0,3	100 mesh	0,1490	99,85	0,15			
0,6	200 mesh	0,0740	99,53	0,47			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/12	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29136 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100
Limite liquido	
	57,2 %
Indice di plasticità	
	27,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	19

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	979/12	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29137 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	100	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	57,2	%	
Indice di Plasticità	IP	27,9	%	
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">CH</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">Argilla grassa</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

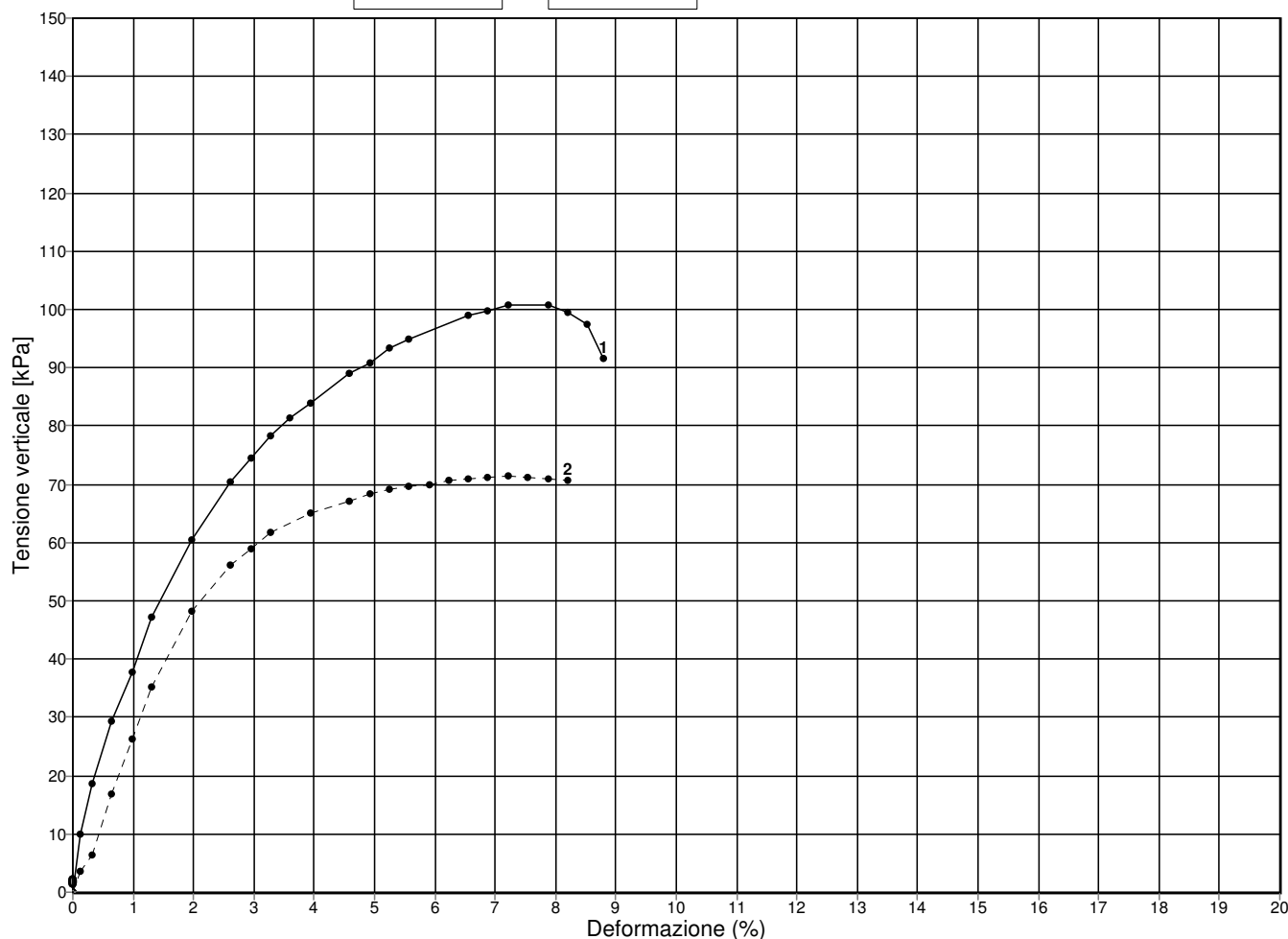
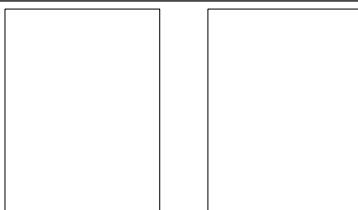
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/12	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29138 / ELL	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 15/01/2010	Pag. 1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	33,6	35,7
Peso di volume	18,52	18,06

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/12	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29138 / ELL	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 15/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	10,03	0,13	3,51						
0,32	18,52	0,32	6,50						
0,65	29,44	0,65	16,96						
0,98	37,80	0,98	26,36						
1,31	47,09	1,31	35,19						
1,96	60,57	1,96	48,26						
2,62	70,44	2,62	56,25						
2,95	74,59	2,95	58,99						
3,28	78,22	3,28	61,70						
3,6	81,35	3,93	65,14						
3,93	83,96	4,59	67,10						
4,59	89,14	4,92	68,30						
4,92	90,75	5,24	69,01						
5,24	93,29	5,57	69,72						
5,57	94,86	5,9	69,95						
6,56	99,04	6,23	70,65						
6,88	99,63	6,56	70,87						
7,21	100,67	6,88	71,09						
7,87	100,89	7,21	71,31						
8,2	99,61	7,54	71,06						
8,53	97,41	7,87	70,80						
8,79	91,63	8,2	70,55						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/13	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29139 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI5** Profondità [m] **21,00-21,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo grigio verdastra (GLE Y1 4/1 5GY) , con venature nerastre organiche , consistente , omogenea , umida, plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]		POCKET PENETR.	TOR VANE	[cm]		PROVINI
				[kg/cm ²]	[kg/cm ²]			
Argilla con limo grigio verdastra (GLE Y1 4/1 5GY) , con venature nerastre organiche , consistente , omogenea , umida, plastica. Reagente all'HCL.	0	0				0		
	10	10	10	1,4	0,7	10	10	ELL1
	20	20	20	1,7	0,8	20	20	ELL2
	30	30	30			30	30	ELL3
	40	40	40	1,8	0,9	40		
	50	50				50		
	60	60				60		
	70	70				70		
	80	80				80		
	90	90				90		
	100	100				100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 09

CAMPIONE : C15

PROFONDITA' (m) : 21,00 - 21,50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/13	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29140 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI5** Profondità [m] **21,00-21,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	472,53	481,11
Temperatura [°C]	16,10	16,20
Massa picnometro + acqua [g]	431,54	440,24
Massa terreno secco [g]	64,35	64,16
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3										
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	77,09	71,80	87,97										
Massa conten.+terr.secco [g]	60,80	56,80	69,40										
Massa contenitore [g]	19,62	18,35	19,57										
Contenuto d'acqua (%)	39,6	39,0	37,3										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	157,85	160,18	159,48										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	17,82	18,08	18,00										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,77	13,01	13,12										
Indice dei vuoti	1,116	1,077	1,060										
Porosità (%)	52,74	51,85	51,45										
Grado di saturazione	97,67	99,80	96,87										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]													
Massa conten.+terr.secco [g]													
Massa contenitore [g]													
Contenuto d'acqua (%)													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]													
Massa fustella + provino [g]													
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]													
Indice dei vuoti													
Porosità (%)													
Grado di saturazione													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/13	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29141 / IP	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

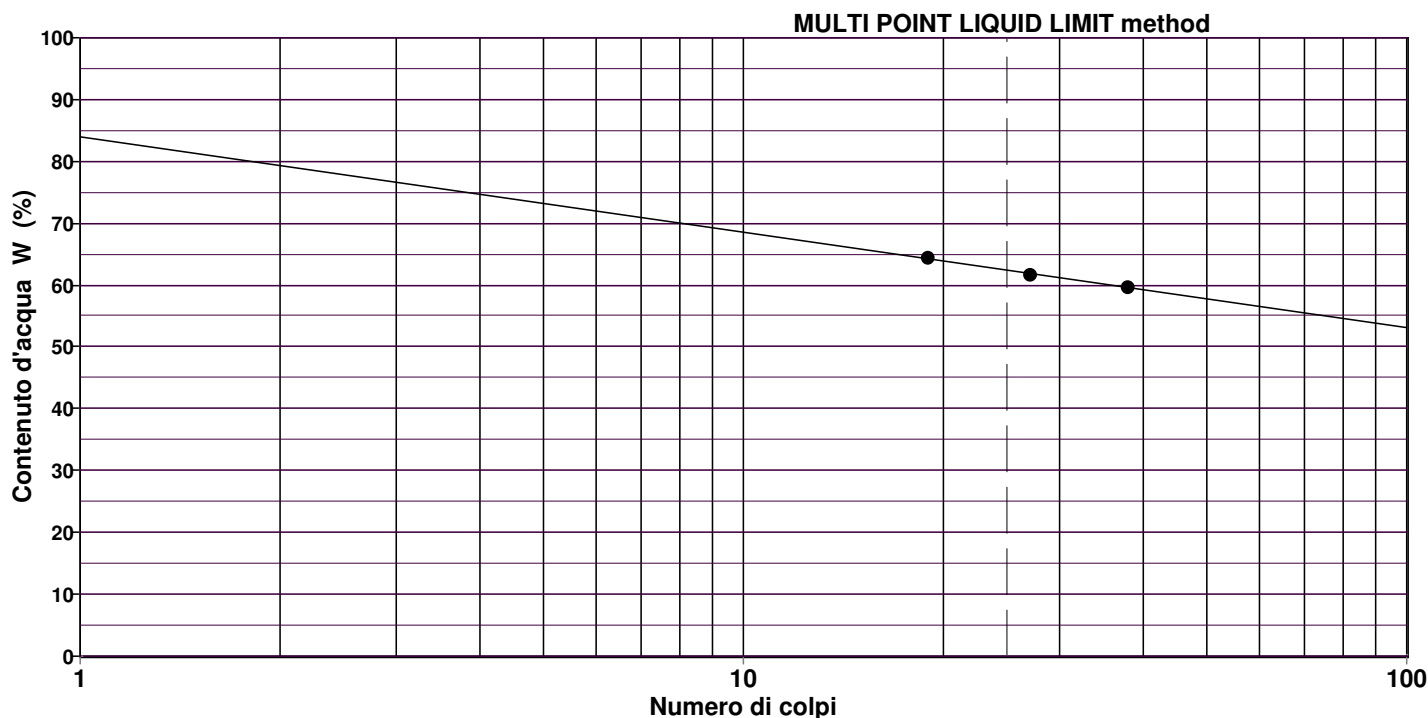
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI5** Profondità [m] **21,00-21,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	38	27	19		
Contenuto d'acqua (%)	59,7 %	61,7 %	64,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	31,9 %	31,1 %



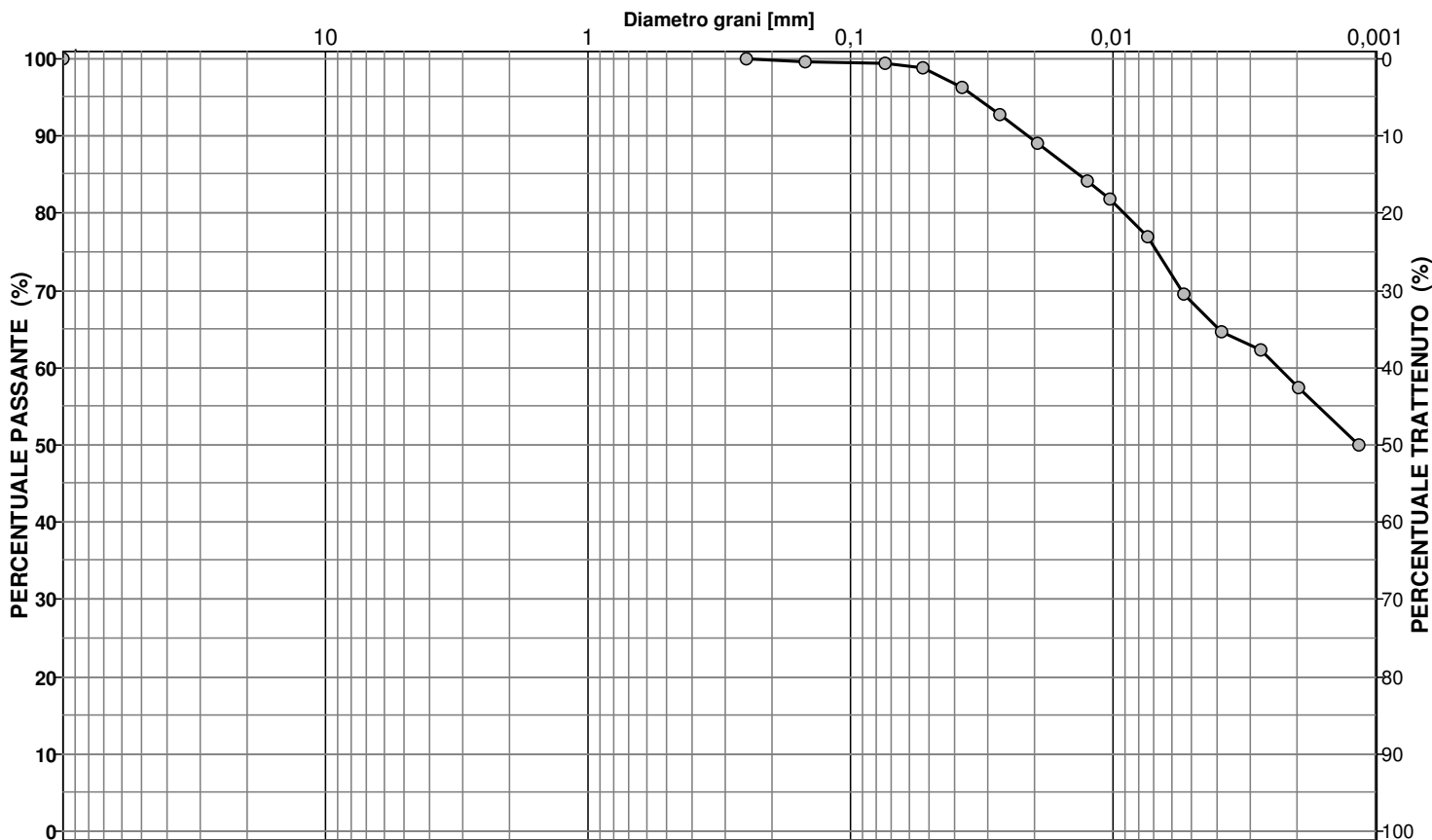
LIMITE LIQUIDO LL = 62,4 %
LIMITE PLASTICO LP = 31,5 %
INDICE PLASTICO IP = 30,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/13	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29142 / GR	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI5**Profondità [m] **21,00-21,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,0	41,4	57,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,80	1,20
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0378	96,36	3,64
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0271	92,71	7,29
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0194	89,05	10,95
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0125	84,18	15,82
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0103	81,75	18,25
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	76,87	23,13
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	69,56	30,44
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	64,69	35,31
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	62,25	37,75
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	57,38	42,62
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0012	50,07	49,93
0,6	100 mesh	0,1490	99,68	0,32			
0,5	200 mesh	0,0740	99,45	0,55			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/13	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29143 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI5** Profondità [m] **21,00-21,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	62,4 %
Indice di plasticità	30,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 979/13	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29144 / CLU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI5** Profondità [m] **21,00-21,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	99 %
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
Limite Liquido	LL 62,4 %
Indice di Plasticità	IP 30,9 %
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">MH</div>	
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Limo elastico</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

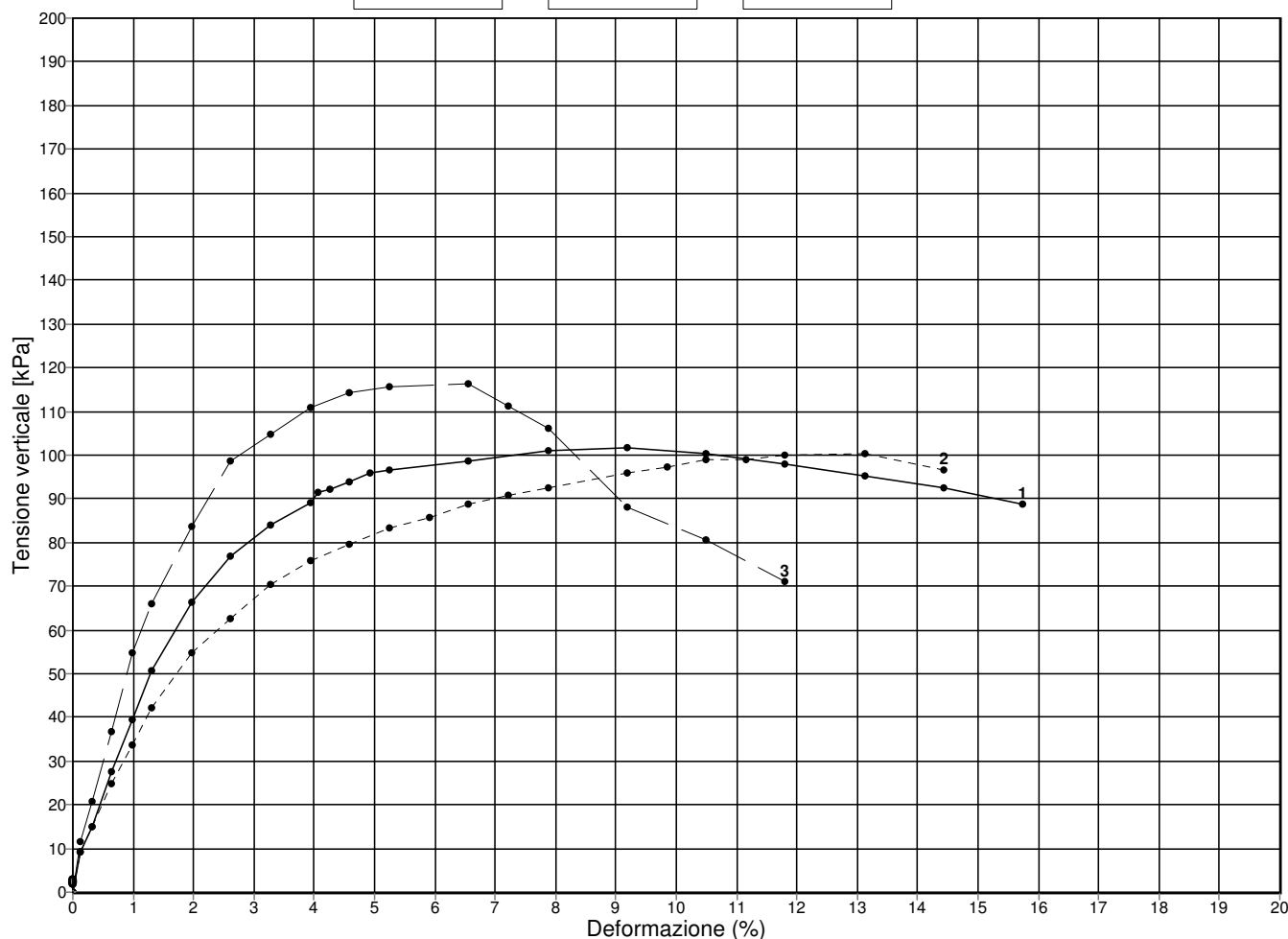
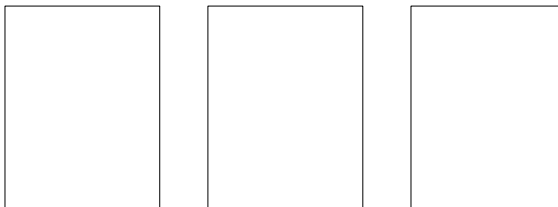
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/13	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29145 / ELL	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 15/01/2010	Pag. 1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V09** Campione **CI5** Profondità [m] **21,00-21,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	39,6	39,0	37,3
Peso di volume	17,82	18,08	18,00

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/13	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29145 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V09**Campione **CI5**Profondità [m] **21,00-21,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	9,03	0,13	9,03	0,13	11,51				
0,32	15,02	0,32	15,02	0,32	20,68				
0,65	27,44	0,65	24,95	0,65	36,64				
0,98	39,29	0,98	33,82	0,98	54,78				
1,31	50,56	1,31	42,14	1,31	65,97				
1,96	66,48	1,96	54,66	1,96	83,61				
2,62	76,80	2,62	62,61	2,62	98,77				
3,28	84,05	3,28	70,45	3,28	104,79				
3,93	89,27	3,93	75,76	3,93	110,73				
4,06	91,56	4,59	79,56	4,59	114,37				
4,26	92,34	5,24	83,29	5,24	115,77				
4,59	93,94	5,9	85,55	6,56	116,32				
4,92	96,00	6,56	88,71	7,21	111,22				
5,24	96,62	7,21	90,89	7,87	106,19				
6,56	98,57	7,87	92,56	9,18	87,93				
7,87	100,89	9,18	95,80	10,49	80,47				
9,18	101,73	9,84	97,37	11,81	71,15				
10,49	100,26	10,49	98,91						
11,81	97,90	11,15	99,08						
13,12	95,14	11,81	100,12						
14,43	92,41	13,12	100,38						
15,74	88,88	14,43	96,71						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PCIA33V10

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 980

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28744 / AP	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C1** Profondità [m] **4,60-5,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore marrone grigiastro scuro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre di sostanza organica. Molto consistente omogenea, umida plastica. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore marrone grigiastro scuro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre di sostanza organica. Molto consistente omogenea, umida plastica. Reagente all'HCL.	0			0	
	10	10	2,5	10	5 — ELL1 10 — GR
	20	20	2,5	20	15 — ELL2 20 — IP
	30	30		30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C1

PROFONDITA' (m) : 4,60 - 5,00

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28745 / FV	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C1** Profondità [m] **4,60-5,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	469,10	739,38
Temperatura [°C]	18,80	18,60
Massa picnometro + acqua [g]	440,10	700,35
Massa terreno secco [g]	45,86	61,67
Peso specifico dei grani	2,72	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,72	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2												
-------------------------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	68,90	76,84												
Massa conten.+terr.secco [g]	58,64	64,81												
Massa contenitore [g]	19,26	19,48												
Contenuto d'acqua (%)	26,1	26,5												

PESO DI VOLUME UMIDO

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10												
Altezza provino [mm]	76,20	76,20												
Massa fustella + provino [g]	172,63	170,62												
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]	19,49	19,26												

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,46	15,22												
Indice dei vuoti	0,727	0,754												
Porosità (%)	42,08	42,98												
Grado di saturazione	97,60	95,85												

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]														
Massa conten.+terr.secco [g]														
Massa contenitore [g]														
Contenuto d'acqua (%)														

PESO DI VOLUME UMIDO

Altezza provino [mm]														
Massa fustella + provino [g]														
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]														
Indice dei vuoti														
Porosità (%)														
Grado di saturazione														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28746 / IP	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 20/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 21/01/2010	Pag. 1/1

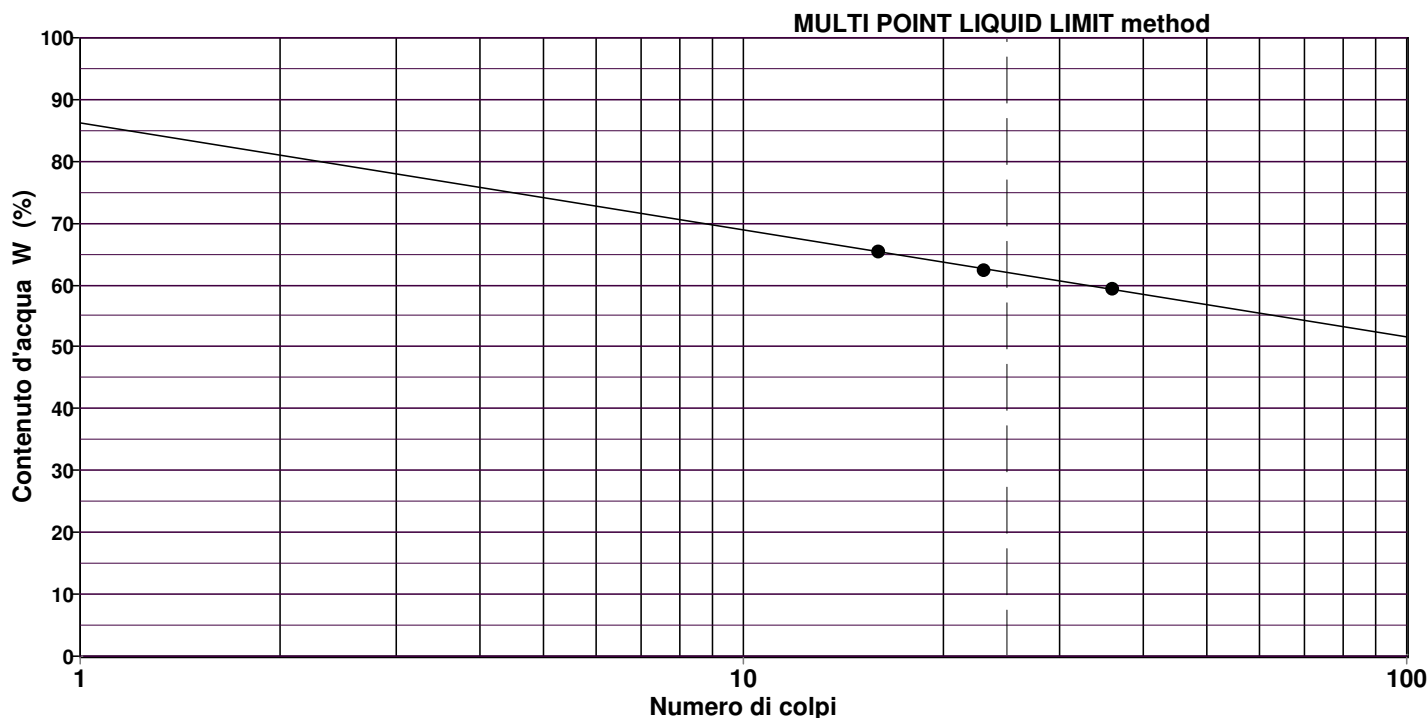
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C1** Profondità [m] **4,60-5,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	36	23	16		
Contenuto d'acqua (%)	59,4 %	62,5 %	65,5 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	30,6 %	30,4 %



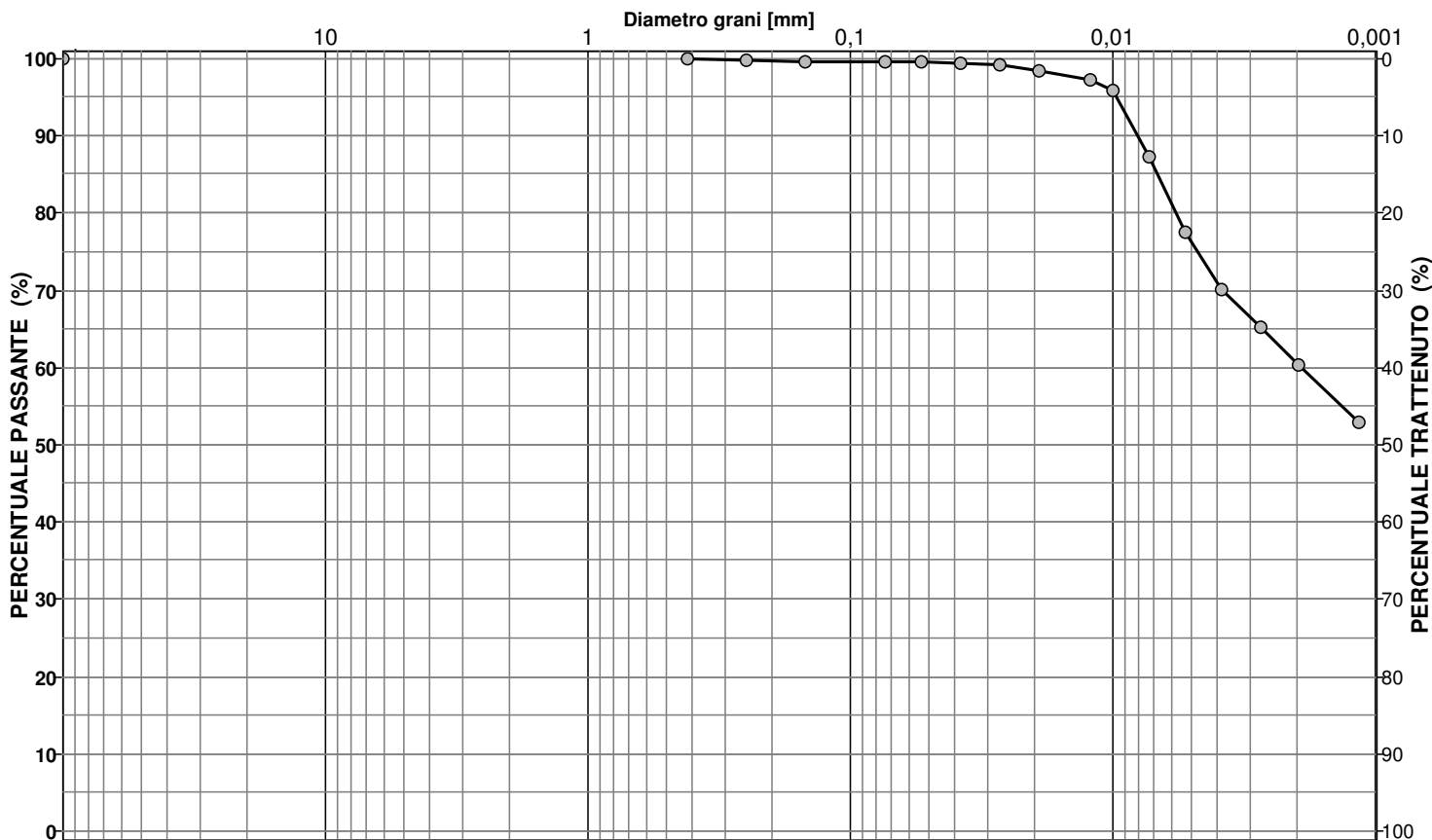
LIMITE LIQUIDO LL = 62,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 30,5 %
INDICE PLASTICO IP = 31,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28747 / GR	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C1**Profondità [m] **4,60-5,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,4	39,1	60,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0537	99,64	0,36
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0380	99,39	0,61
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0269	99,14	0,86
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0191	98,41	1,59
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0121	97,18	2,82
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0099	95,95	4,05
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0073	87,35	12,65
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	77,52	22,48
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	70,15	29,85
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	65,24	34,76
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	60,32	39,68
0,3	60 mesh	0,2500	99,86	0,14	0,0012	52,95	47,05
0,3	100 mesh	0,1490	99,69	0,31			
0,3	200 mesh	0,0740	99,53	0,47			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28748 / CLA	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	19/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C1** Profondità [m] **4,60-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100
Limite liquido	62,0 %
Indice di plasticità	31,5 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28749 / CLU	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C1**Profondità [m] **4,60-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	100	%

Coefficiente di uniformità **CU**Coefficiente di concavità **CC**Limite Liquido **LL 62,0** %Indice di Plasticità **IP 31,5** %

Simbolo di gruppo

CH

Nome del gruppo

Argilla grassa

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

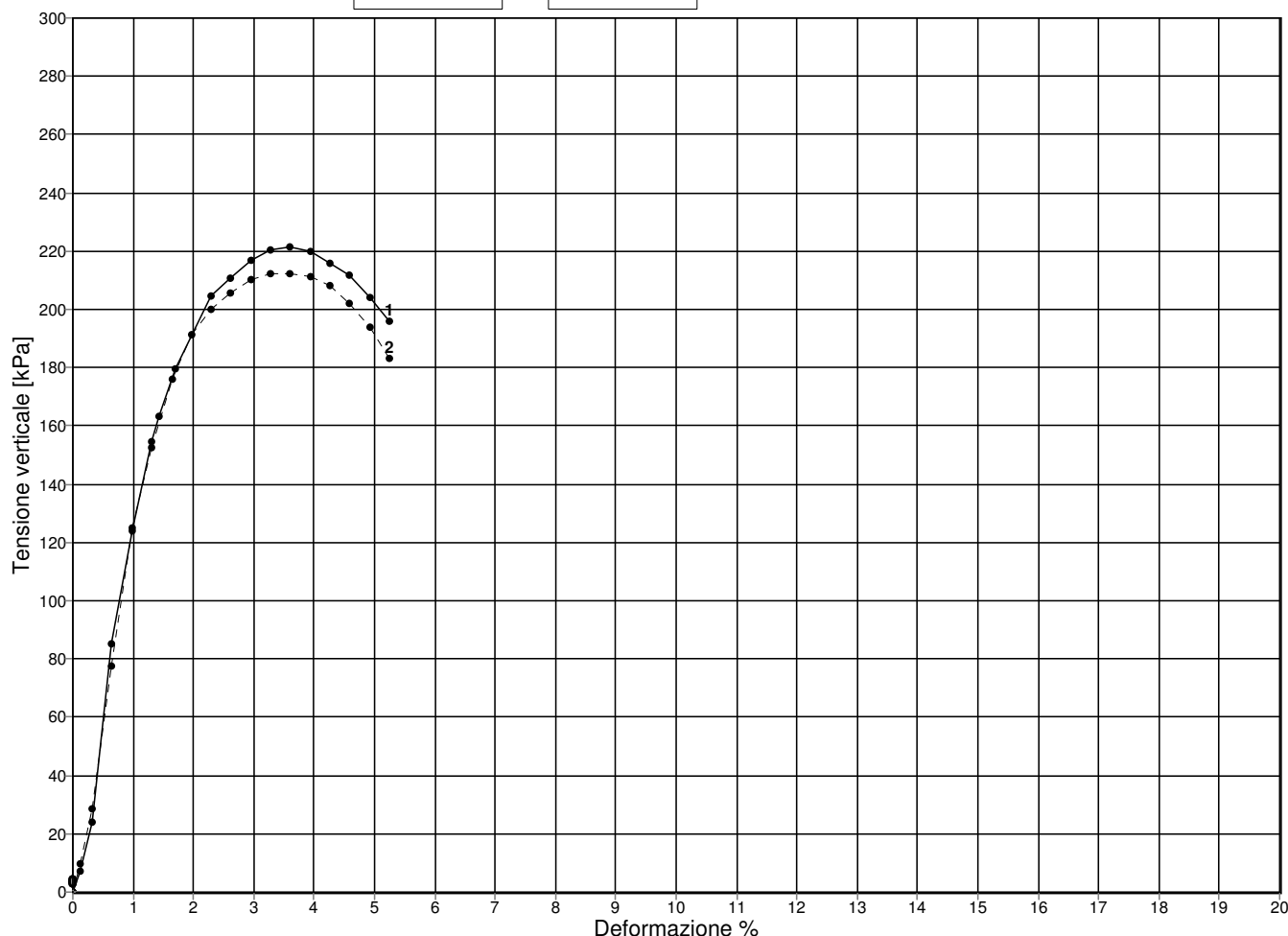
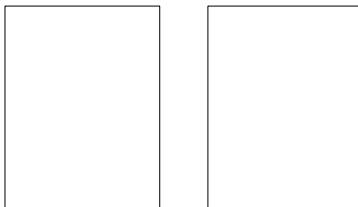
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28750 / ELL	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C1**Profondità [m] **4,60-5,00****PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91**

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	26,1	26,5
Peso di volume [kN/m³]	19,49	19,26

Velocità di deformazione [mm/min] **1,5** **1,5****NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28750 / ELL	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C1**Profondità [m] **4,60-5,00**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.%	Tens.vert.[kPa]	Deform.%	Tens.vert.[kPa]	Deform.%	Tens.vert.[kPa]	Deform.%	Tens.vert.[kPa]	Deform.%	Tens.vert.[kPa]
0,13	7,14	0,13	9,82						
0,32	24,07	0,32	28,53						
0,65	85,32	0,65	77,32						
0,98	124,01	0,98	124,90						
1,31	154,50	1,31	152,73						
1,44	163,11	1,64	175,98						
1,7	179,38	1,96	191,18						
2,29	204,53	2,29	200,16						
2,62	210,81	2,62	205,58						
2,95	217,05	2,95	210,10						
3,28	220,64	3,28	211,99						
3,6	221,62	3,6	212,13						
3,93	220,00	3,93	211,41						
4,26	215,82	4,26	208,12						
4,59	211,67	4,59	202,28						
4,92	204,14	4,92	193,93						
5,24	195,80	5,24	183,09						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28751 / AP	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C2** Profondità [m] **7,20-7,80**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TRIASSIALE C.I.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore di colore marrone olivastro (2,5Y 4/4) e grigio verdastro(GLEY2 5/10 BG) con maculazioni ocracee per ossidazione . Molto consistente, plastico umido. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore di colore marrone olivastro (2,5Y 4/4) e grigio verdastro(GLEY2 5/10 BG) con maculazioni ocracee per ossidazione . Molto consistente, plastico umido. Reagente all'HCL.	0	0			0		
	10	10	10	1,8	0,85	10	10 — CD1
	20	20	20	2		20	20 — CD2
	30	30	30	2,1	1,1	30	30 — CD3
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C2

PROFONDITA' (m) : 7,20 - 7,80



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/2	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28752 / FV	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	467,90	769,75
Temperatura [°C]	18,80	18,40
Massa picnometro + acqua [g]	431,39	718,17
Massa terreno secco [g]	57,63	81,20
Peso specifico dei grani	2,73	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	CD1	CD2	CD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	73,03	85,00	84,69										
Massa conten.+terr.secco [g]	61,52	70,96	70,67										
Massa contenitore [g]	19,42	19,80	19,16										
Contenuto d'acqua (%)	27,3	27,4	27,2										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	171,03	171,77	170,28										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	19,31	19,39	19,22										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,16	15,22	15,11										
Indice dei vuoti	0,769	0,763	0,775										
Porosità (%)	43,47	43,27	43,66										
Grado di saturazione	97,24	98,40	96,04										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	223,56	220,23	218,18										
Massa conten.+terr.secco [g]	187,01	184,50	183,50										
Massa contenitore [g]	52,92	50,43	51,26										
Contenuto d'acqua (%)	27,3	26,7	26,2										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	76,03	75,72	75,38										
Massa fustella + provino [g]	170,92	170,70	168,95										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	19,43	19,64	19,71										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,27	15,51	15,62										
Indice dei vuoti	0,757	0,729	0,718										
Porosità (%)	43,08	42,17	41,78										
Grado di saturazione	98,49	99,94	99,94										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/2	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28753 / IP	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 20/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 21/01/2010	Pag. 1/1

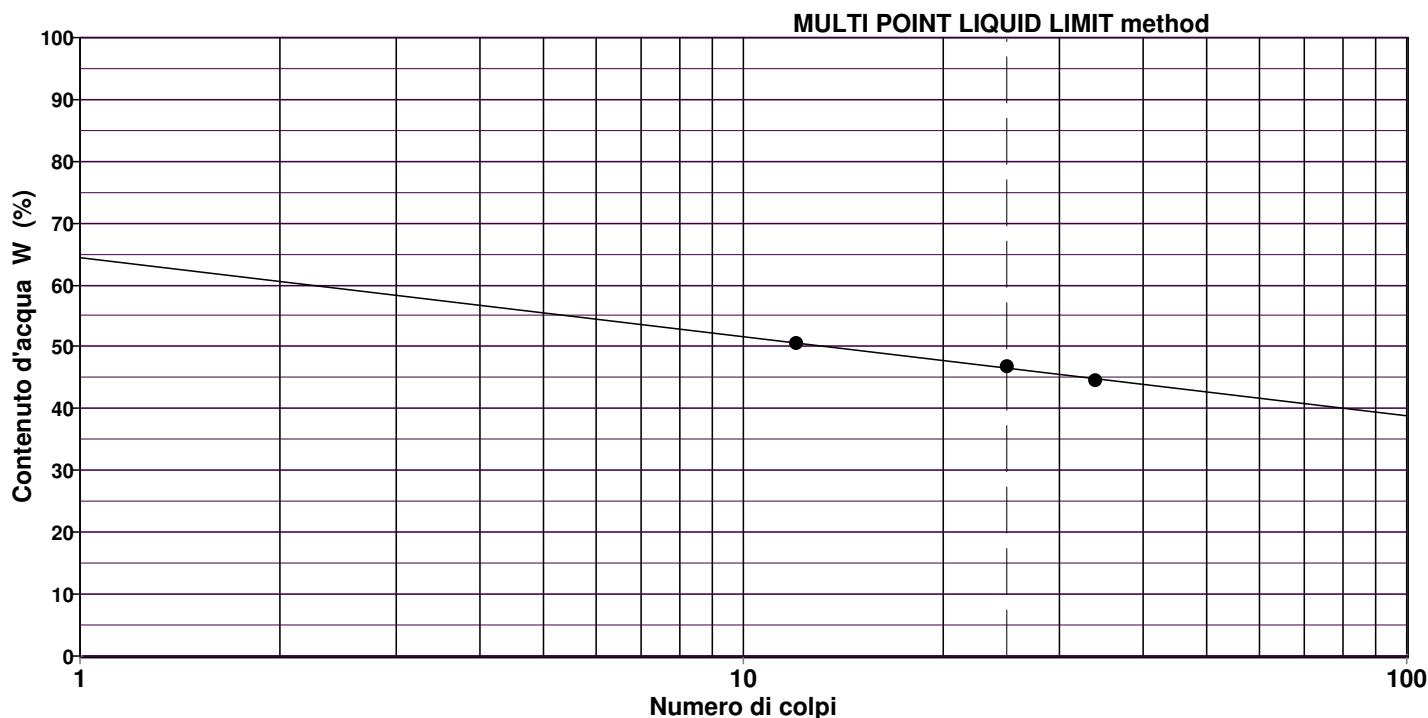
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C2** Profondità [m] **7,20-7,80**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	34	25	12		
Contenuto d'acqua (%)	44,7 %	46,8 %	50,6 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	26,3 %	26,4 %



LIMITE LIQUIDO LL = 46,6 %
LIMITE PLASTICO LP = 26,3 %
INDICE PLASTICO IP = 20,3 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/2	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28754 / GR	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,1	4,7	58,2	36,9

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0542	94,56	5,44
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0387	92,17	7,83
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0283	82,61	17,39
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0207	73,05	26,95
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0135	63,48	36,52
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0111	61,09	38,91
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0080	56,31	43,69
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	49,14	50,86
0,4	10 mesh	2,0000	99,86	0,14	0,0041	44,35	55,65
0,4	16 mesh	1,0000	99,74	0,26	0,0029	39,57	60,43
0,7	40 mesh	0,4200	99,52	0,48	0,0021	37,18	62,82
0,4	60 mesh	0,2500	99,39	0,61	0,0012	34,79	65,21
0,5	100 mesh	0,1490	99,24	0,76			
7,9	200 mesh	0,0740	96,61	3,39			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28755 / CLA	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	19/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C2** Profondità [m] **7,20-7,80**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	97

Limite liquido	46,6 %
Indice di plasticità	20,3 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	13

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28756 / CLU	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	19/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	97	%

Coefficiente di uniformità **CU**Coefficiente di concavità **CC**Limite Liquido **LL 46,6** %Indice di Plasticità **IP 20,3** %

Simbolo di gruppo

CL

Nome del gruppo

Argilla magra

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

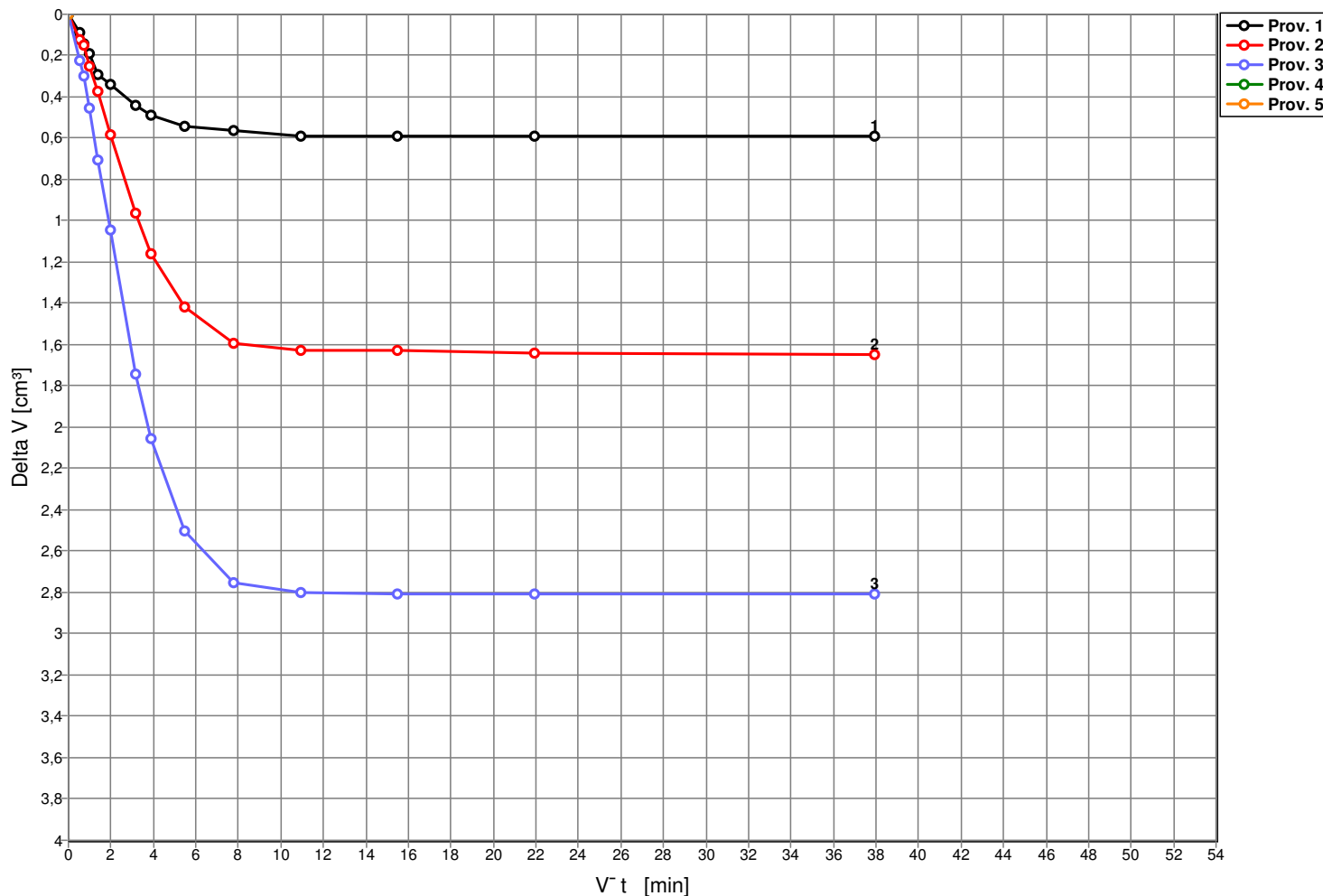
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	1/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.
AGI 1994**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Area [cm ²]	11,40	11,40	11,40
Contenuto naturale d'acqua (%)	27,3	27,4	27,2
Peso di Volume [kN/m ³]	19,31	19,39	19,22
Pressione di cella [kPa]	350,00	400,00	500,00
Back Pressure [kPa]	300,00	300,00	300,00
Coefficiente di Skempton	0,96	0,95	0,93
DeltaVf [cm ³]	0,59	1,65	2,81
t 100 [min]	14,53	30,35	28,40
Velocità [mm/min]	0,03488	0,01663	0,01769

(Diagramma Consolidazione Provini)**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/2	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28757 / CD	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 22/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	Pag. 2/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.
AGI 1994****(Diagramma Consolidazione Provini)**

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]
0,25	0,09	0,25	0,12	0,25	0,22				
0,50	0,14	0,50	0,15	0,50	0,30				
1,00	0,19	1,00	0,25	1,00	0,46				
2,00	0,29	2,00	0,37	2,00	0,70				
4,00	0,34	4,00	0,59	4,00	1,04				
10,00	0,44	10,00	0,96	10,00	1,74				
15,00	0,49	15,00	1,16	15,00	2,05				
30,00	0,54	30,00	1,42	30,00	2,50				
60,00	0,56	60,00	1,59	60,00	2,75				
120,00	0,59	120,00	1,63	120,00	2,80				
240,00	0,59	240,00	1,63	240,00	2,81				
480,00	0,59	480,00	1,64	480,00	2,81				
1440,00	0,59	1440,00	1,65	1440,00	2,81				

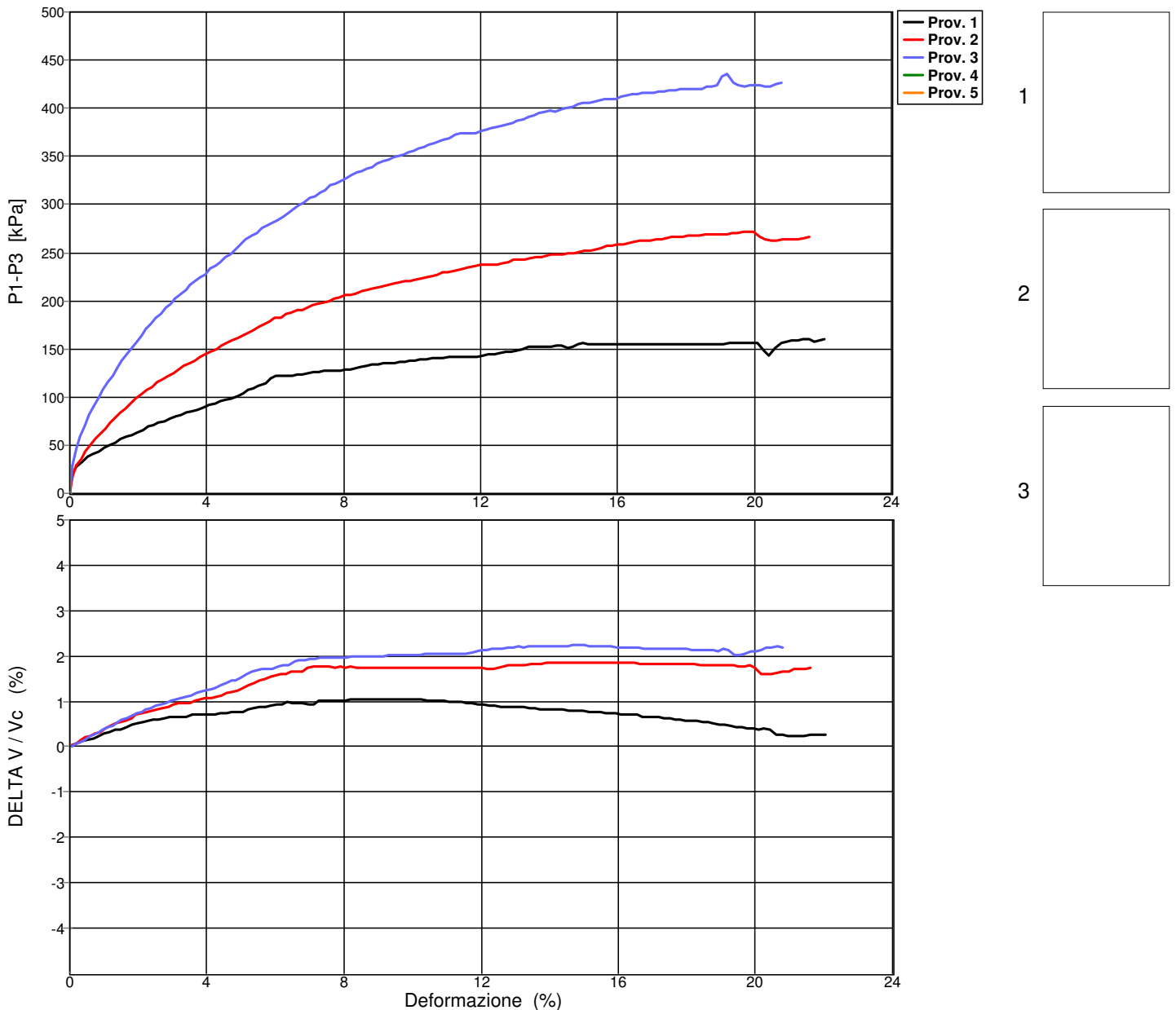
Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/2	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28757 / CD	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 22/01/2010	Pag. 3/12
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	350,00	400,00	500,00
Back Pressure [kPa]	300,00	300,00	300,00
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005

**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	4/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 1		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
0,040	17,517	0,006	0,007	8,758	338,864
0,198	28,043	0,054	0,063	14,022	344,176
0,367	32,736	0,102	0,118	16,368	346,570
0,525	37,420	0,121	0,140	18,710	348,931
0,683	40,947	0,160	0,185	20,474	350,734
0,832	43,311	0,208	0,241	21,656	351,964
0,990	46,849	0,256	0,297	23,424	353,780
1,149	50,380	0,285	0,330	25,190	355,575
1,317	52,746	0,323	0,374	26,373	356,796
1,466	56,269	0,333	0,386	28,134	358,568
1,644	58,640	0,371	0,430	29,320	359,791
1,793	61,019	0,419	0,486	30,510	361,028
1,961	63,388	0,448	0,519	31,694	362,242
2,130	65,750	0,467	0,541	32,875	363,442
2,288	69,288	0,486	0,563	34,644	365,230
2,446	70,478	0,506	0,586	35,239	365,845
2,595	72,844	0,525	0,608	36,422	367,047
2,763	75,210	0,544	0,631	37,605	368,249
2,922	77,569	0,554	0,642	38,784	369,438
3,090	79,929	0,563	0,653	39,964	370,628
3,249	81,113	0,573	0,664	40,556	371,230
3,407	83,465	0,573	0,664	41,732	372,406
3,566	85,845	0,602	0,698	42,922	373,624
3,734	87,030	0,611	0,708	43,515	374,226
3,912	89,393	0,621	0,720	44,696	375,418
4,071	91,744	0,621	0,720	45,872	376,593
4,229	92,921	0,621	0,720	46,460	377,182
4,388	95,284	0,631	0,731	47,642	378,373
4,556	96,471	0,640	0,742	48,236	378,976
4,715	98,836	0,650	0,753	49,418	380,168
4,903	101,189	0,650	0,753	50,594	381,344
5,041	103,565	0,669	0,775	51,782	382,552
5,200	107,144	0,708	0,821	53,572	384,380
5,358	108,357	0,736	0,853	54,178	385,014
5,517	111,903	0,746	0,865	55,952	386,798
5,705	114,273	0,756	0,876	57,136	387,992
5,863	119,025	0,785	0,910	59,512	390,398
6,032	121,395	0,794	0,920	60,698	391,592
6,190	121,422	0,813	0,942	60,711	391,624
6,339	121,463	0,842	0,976	60,731	391,674
6,487	122,333	0,833	0,965	61,166	392,099
6,636	123,016	0,823	0,954	61,508	392,431
6,795	123,889	0,823	0,954	61,944	392,868
6,953	124,959	0,813	0,942	62,480	393,393
7,111	126,431	0,804	0,932	63,216	394,120
7,280	126,577	0,871	1,010	63,288	394,260
7,428	126,810	0,881	1,021	63,405	394,386
7,597	127,127	0,871	1,010	63,563	394,534
7,735	127,403	0,871	1,010	63,702	394,672
7,884	127,570	0,881	1,021	63,785	394,766
8,042	128,598	0,881	1,021	64,299	395,280

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	5/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

Provino N. 1					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
8,191	129,225	0,890	1,032	64,612	395,602
8,359	130,098	0,890	1,032	65,049	396,039
8,508	130,971	0,890	1,032	65,486	396,476
8,676	132,151	0,890	1,032	66,076	397,066
8,835	133,347	0,900	1,043	66,674	397,674
9,003	133,781	0,900	1,043	66,890	397,890
9,162	134,527	0,900	1,043	67,263	398,264
9,320	135,003	0,900	1,043	67,501	398,501
9,479	135,706	0,900	1,043	67,853	398,853
9,627	136,887	0,900	1,043	68,444	399,443
9,786	137,099	0,900	1,043	68,550	399,549
9,934	138,067	0,900	1,043	69,034	400,034
10,083	138,067	0,900	1,043	69,034	400,034
10,241	138,829	0,890	1,032	69,414	400,404
10,420	139,216	0,881	1,021	69,608	400,589
10,588	140,108	0,871	1,010	70,054	401,025
10,727	140,379	0,871	1,010	70,190	401,160
10,895	140,745	0,871	1,010	70,372	401,344
11,073	141,279	0,861	0,998	70,640	401,600
11,242	141,491	0,852	0,987	70,746	401,698
11,420	141,718	0,842	0,976	70,859	401,801
11,568	142,053	0,833	0,965	71,026	401,960
11,737	142,123	0,823	0,954	71,062	401,984
11,895	142,362	0,804	0,932	71,181	402,085
12,064	142,642	0,794	0,920	71,321	402,215
12,232	143,757	0,775	0,898	71,878	402,754
12,400	143,875	0,775	0,898	71,938	402,812
12,559	146,081	0,756	0,876	73,040	403,896
12,727	146,458	0,756	0,876	73,229	404,085
12,896	147,504	0,746	0,865	73,752	404,598
13,064	148,419	0,746	0,865	74,210	405,056
13,232	149,598	0,746	0,865	74,799	405,645
13,401	151,935	0,736	0,853	75,968	406,804
13,559	151,919	0,727	0,843	75,960	406,786
13,728	151,902	0,717	0,831	75,951	406,768
13,896	151,886	0,708	0,821	75,943	406,751
14,054	151,886	0,708	0,821	75,943	406,751
14,213	153,046	0,698	0,809	76,523	407,321
14,371	153,046	0,698	0,809	76,523	407,321
14,550	150,673	0,688	0,797	75,336	406,124
14,678	151,850	0,688	0,797	75,925	406,713
14,837	154,205	0,688	0,797	77,102	407,890
14,986	156,543	0,679	0,787	78,272	409,050
15,154	155,347	0,669	0,775	77,674	408,442
15,302	155,331	0,660	0,765	77,666	408,426
15,471	155,313	0,650	0,753	77,656	408,406
15,619	155,278	0,631	0,731	77,639	408,370
15,768	155,295	0,640	0,742	77,647	408,388
15,926	155,278	0,631	0,731	77,639	408,370
16,075	155,260	0,621	0,720	77,630	408,351
16,243	155,260	0,621	0,720	77,630	408,351

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	6/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 1		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
16,392	155,260	0,621	0,720	77,630	408,351
16,550	155,226	0,602	0,698	77,613	408,315
16,709	155,173	0,573	0,664	77,586	408,260
16,867	155,155	0,563	0,653	77,578	408,240
17,036	155,139	0,554	0,642	77,570	408,224
17,184	155,139	0,554	0,642	77,570	408,224
17,343	155,121	0,544	0,631	77,560	408,204
17,501	155,104	0,535	0,620	77,552	408,187
17,670	155,086	0,525	0,608	77,543	408,168
17,818	155,052	0,506	0,586	77,526	408,132
17,967	155,034	0,496	0,575	77,517	408,113
18,135	155,016	0,486	0,563	77,508	408,094
18,304	155,016	0,486	0,563	77,508	408,094
18,472	154,999	0,477	0,553	77,500	408,076
18,630	154,965	0,458	0,531	77,482	408,040
18,779	154,947	0,448	0,519	77,474	408,022
18,937	154,913	0,429	0,497	77,456	407,986
19,106	154,895	0,419	0,486	77,448	407,966
19,284	156,016	0,390	0,452	78,008	408,498
19,443	156,000	0,381	0,442	78,000	408,481
19,601	155,963	0,361	0,418	77,982	408,442
19,769	155,947	0,352	0,408	77,974	408,426
19,928	155,929	0,342	0,396	77,964	408,406
20,096	155,913	0,333	0,386	77,956	408,390
20,255	148,895	0,342	0,396	74,448	404,890
20,423	143,001	0,323	0,374	71,500	401,924
20,611	151,019	0,217	0,252	75,510	405,826
20,780	155,702	0,217	0,252	77,851	408,168
20,928	158,008	0,198	0,229	79,004	409,302
21,087	159,179	0,198	0,229	79,590	409,888
21,265	159,198	0,208	0,241	79,599	409,907
21,414	160,368	0,208	0,241	80,184	410,492
21,592	160,420	0,236	0,274	80,210	410,546
21,740	158,078	0,236	0,274	79,039	409,375
21,899	159,250	0,236	0,274	79,625	409,961
22,047	160,420	0,236	0,274	80,210	410,546

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	7/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 2		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
0,057	17,589	0,024	0,028	8,794	388,869
0,190	28,487	0,052	0,061	14,243	394,345
0,314	36,062	0,135	0,158	18,031	398,216
0,457	43,629	0,172	0,202	21,814	402,036
0,600	50,363	0,209	0,245	25,182	405,441
0,742	56,269	0,255	0,299	28,134	408,440
0,885	62,168	0,283	0,332	31,084	411,417
1,028	67,260	0,347	0,407	33,630	414,027
1,180	73,177	0,384	0,451	36,588	417,022
1,332	78,267	0,431	0,506	39,134	419,614
1,484	84,194	0,468	0,549	42,097	422,615
1,627	88,423	0,486	0,570	44,212	424,748
1,789	92,694	0,541	0,635	46,347	426,938
1,932	97,815	0,597	0,701	48,908	429,554
2,084	102,065	0,625	0,733	51,032	431,708
2,236	107,160	0,652	0,765	53,580	434,282
2,398	110,572	0,680	0,798	55,286	436,016
2,550	114,830	0,708	0,831	57,415	438,173
2,702	118,232	0,726	0,852	59,116	439,892
2,864	121,651	0,754	0,885	60,826	441,630
3,026	125,085	0,791	0,928	62,542	443,384
3,178	128,492	0,809	0,949	64,246	445,105
3,330	132,735	0,819	0,961	66,368	447,236
3,492	135,286	0,828	0,972	67,643	448,521
3,654	137,868	0,856	1,004	68,934	449,840
3,806	141,314	0,893	1,048	70,657	451,600
3,958	143,883	0,911	1,069	71,942	452,902
4,111	146,438	0,920	1,080	73,219	454,189
4,272	149,841	0,930	1,091	74,920	455,900
4,434	153,295	0,967	1,135	76,647	457,664
4,586	155,904	1,004	1,178	77,952	459,006
4,739	158,480	1,022	1,199	79,240	460,312
4,900	161,959	1,068	1,253	80,980	462,097
5,053	164,592	1,114	1,307	82,296	463,460
5,205	167,193	1,142	1,340	83,596	464,788
5,367	169,832	1,188	1,394	84,916	466,154
5,528	173,345	1,244	1,460	86,672	467,966
5,681	175,952	1,272	1,493	87,976	469,298
5,852	178,600	1,318	1,547	89,300	470,668
5,995	182,063	1,346	1,579	91,031	472,428
6,156	182,933	1,355	1,590	91,466	472,871
6,309	186,376	1,373	1,611	93,188	474,611
6,470	187,290	1,401	1,644	93,645	475,096
6,632	189,864	1,410	1,655	94,932	476,392
6,794	190,736	1,419	1,665	95,368	476,837
6,946	193,462	1,493	1,752	96,731	478,274
7,098	195,189	1,503	1,764	97,594	479,147
7,251	196,894	1,503	1,764	98,447	480,000
7,412	198,599	1,503	1,764	99,299	480,852
7,565	199,451	1,503	1,764	99,726	481,278
7,726	201,984	1,493	1,752	100,992	482,535

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	8/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 2		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
7,879	203,713	1,503	1,764	101,856	483,409
8,040	205,393	1,493	1,752	102,696	484,240
8,202	206,270	1,503	1,764	103,135	484,688
8,354	207,950	1,493	1,752	103,975	485,518
8,516	210,506	1,493	1,752	105,253	486,796
8,668	211,359	1,493	1,752	105,680	487,222
8,830	213,064	1,493	1,752	106,532	488,075
8,992	213,915	1,493	1,752	106,958	488,500
9,144	214,768	1,493	1,752	107,384	488,927
9,296	216,472	1,493	1,752	108,236	489,779
9,458	217,325	1,493	1,752	108,662	490,206
9,620	219,029	1,493	1,752	109,514	491,058
9,772	219,881	1,493	1,752	109,940	491,484
9,943	220,734	1,493	1,752	110,367	491,910
10,096	222,438	1,493	1,752	111,219	492,762
10,257	223,291	1,493	1,752	111,646	493,188
10,419	224,143	1,493	1,752	112,072	493,614
10,581	225,847	1,493	1,752	112,924	494,466
10,733	227,551	1,493	1,752	113,775	495,318
10,895	229,232	1,484	1,741	114,616	496,150
11,057	230,108	1,493	1,752	115,054	496,597
11,209	230,936	1,484	1,741	115,468	497,002
11,371	231,788	1,484	1,741	115,894	497,428
11,532	233,492	1,484	1,741	116,746	498,280
11,685	234,345	1,484	1,741	117,172	498,706
11,846	236,049	1,484	1,741	118,024	499,558
12,008	237,216	1,484	1,741	118,608	500,142
12,170	237,322	1,466	1,720	118,661	500,177
12,332	237,430	1,466	1,720	118,715	500,231
12,484	237,728	1,475	1,731	118,864	500,389
12,646	238,685	1,512	1,774	119,342	500,904
12,807	239,589	1,530	1,795	119,794	501,374
12,969	242,176	1,540	1,807	121,088	502,678
13,121	243,029	1,540	1,807	121,514	503,104
13,283	243,029	1,540	1,807	121,514	503,104
13,445	243,907	1,549	1,818	121,954	503,552
13,607	244,787	1,558	1,828	122,394	504,002
13,759	245,640	1,558	1,828	122,820	504,428
13,911	247,372	1,567	1,839	123,686	505,303
14,073	248,255	1,577	1,851	124,128	505,754
14,235	248,364	1,577	1,851	124,182	505,809
14,406	248,526	1,567	1,839	124,263	505,880
14,558	249,078	1,567	1,839	124,539	506,156
14,720	249,931	1,567	1,839	124,966	506,582
14,882	250,784	1,567	1,839	125,392	507,009
15,043	252,490	1,567	1,839	126,245	507,862
15,205	252,490	1,567	1,839	126,245	507,862
15,367	253,343	1,567	1,839	126,671	508,288
15,519	255,080	1,577	1,851	127,540	509,167
15,681	256,786	1,577	1,851	128,393	510,020
15,843	257,639	1,577	1,851	128,820	510,446

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	9/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

Provino N. 2					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
15,995	258,492	1,577	1,851	129,246	510,873
16,157	258,492	1,577	1,851	129,246	510,873
16,318	260,167	1,567	1,839	130,083	511,700
16,480	261,020	1,567	1,839	130,510	512,127
16,642	261,845	1,558	1,828	130,923	512,531
16,804	262,698	1,558	1,828	131,349	512,957
16,956	262,698	1,558	1,828	131,349	512,957
17,118	264,404	1,558	1,828	132,202	513,810
17,270	264,404	1,558	1,828	132,202	513,810
17,432	265,257	1,558	1,828	132,628	514,236
17,593	266,110	1,558	1,828	133,055	514,663
17,755	266,962	1,558	1,828	133,481	515,089
17,907	266,934	1,549	1,818	133,467	515,066
18,069	267,787	1,549	1,818	133,894	515,492
18,221	267,787	1,549	1,818	133,894	515,492
18,383	267,758	1,540	1,807	133,879	515,469
18,555	268,611	1,540	1,807	134,306	515,895
18,707	268,611	1,540	1,807	134,306	515,895
18,869	268,579	1,530	1,795	134,290	515,870
19,030	268,579	1,530	1,795	134,290	515,870
19,192	269,431	1,530	1,795	134,716	516,295
19,354	270,255	1,521	1,785	135,128	516,698
19,506	270,226	1,512	1,774	135,113	516,675
19,677	271,049	1,503	1,764	135,524	517,078
19,820	271,107	1,521	1,785	135,554	517,124
19,982	271,839	1,484	1,741	135,920	517,453
20,153	266,316	1,355	1,590	133,158	514,563
20,324	263,764	1,355	1,590	131,882	513,287
20,477	262,913	1,355	1,590	131,456	512,861
20,638	262,997	1,382	1,622	131,498	512,931
20,810	263,937	1,410	1,655	131,968	513,428
20,971	263,965	1,419	1,665	131,982	513,452
21,133	264,082	1,456	1,709	132,041	513,547
21,285	264,113	1,466	1,720	132,056	513,572
21,447	264,965	1,466	1,720	132,482	513,998
21,609	266,698	1,475	1,731	133,349	514,874

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	10/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 3		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
0,066	28,650	0,013	0,015	14,325	494,398
0,178	45,862	0,050	0,059	22,931	503,041
0,309	58,787	0,087	0,103	29,394	509,540
0,431	70,287	0,124	0,148	35,144	515,328
0,572	81,826	0,188	0,224	40,913	521,161
0,712	90,480	0,225	0,268	45,240	525,525
0,843	99,162	0,280	0,333	49,581	529,921
0,974	107,842	0,326	0,388	53,921	534,307
1,106	115,096	0,372	0,443	57,548	537,980
1,255	122,316	0,390	0,464	61,158	541,608
1,396	131,034	0,445	0,529	65,517	546,022
1,527	138,328	0,501	0,596	69,164	549,725
1,677	144,138	0,528	0,628	72,069	552,657
1,818	151,429	0,574	0,683	75,714	556,348
1,949	157,267	0,611	0,727	78,634	559,304
2,089	164,555	0,648	0,771	82,278	562,986
2,230	170,401	0,684	0,814	85,200	565,944
2,370	176,255	0,721	0,858	88,128	568,908
2,511	182,115	0,758	0,902	91,058	571,876
2,651	186,491	0,776	0,923	93,246	574,082
2,792	192,361	0,813	0,967	96,180	577,054
2,942	196,788	0,850	1,011	98,394	579,304
3,082	202,665	0,887	1,055	101,332	582,280
3,232	207,053	0,905	1,077	103,526	584,492
3,382	211,468	0,933	1,110	105,734	586,727
3,523	215,883	0,960	1,142	107,942	588,962
3,673	220,328	0,997	1,186	110,164	591,221
3,813	224,726	1,015	1,207	112,363	593,438
3,963	227,676	1,034	1,230	113,838	594,932
4,113	233,552	1,061	1,262	116,776	597,897
4,254	236,534	1,089	1,296	118,267	599,416
4,403	239,544	1,126	1,340	119,772	600,958
4,553	245,540	1,190	1,416	122,770	604,020
4,703	248,530	1,218	1,449	124,265	605,543
4,844	252,943	1,236	1,470	126,472	607,767
4,994	258,876	1,273	1,514	129,438	610,771
5,144	263,471	1,346	1,601	131,736	613,141
5,303	267,987	1,392	1,656	133,994	615,446
5,453	270,961	1,411	1,679	135,480	616,952
5,603	275,391	1,429	1,700	137,696	619,184
5,762	278,306	1,429	1,700	139,153	620,642
5,912	281,280	1,447	1,721	140,640	622,147
6,071	282,866	1,484	1,765	141,433	622,977
6,230	287,303	1,502	1,787	143,652	625,214
6,390	291,745	1,521	1,809	145,872	627,454
6,549	294,890	1,585	1,886	147,445	629,090
6,689	299,371	1,613	1,919	149,686	631,358
6,849	302,293	1,613	1,919	151,146	632,820
7,008	306,708	1,622	1,930	153,354	635,036
7,158	308,168	1,622	1,930	154,084	635,766
7,308	312,617	1,640	1,951	156,308	638,008

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	11/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

Provino N. 3					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
7,458	315,578	1,650	1,963	157,789	639,499
7,617	319,961	1,650	1,963	159,980	641,690
7,767	321,457	1,659	1,974	160,728	642,448
7,917	324,380	1,659	1,974	162,190	643,909
8,067	327,301	1,659	1,974	163,650	645,370
8,217	330,260	1,668	1,984	165,130	646,858
8,376	333,181	1,668	1,984	166,590	648,319
8,526	334,644	1,668	1,984	167,322	649,050
8,676	337,565	1,668	1,984	168,782	650,511
8,826	339,065	1,677	1,995	169,532	651,270
8,985	341,987	1,677	1,995	170,994	652,731
9,144	344,911	1,677	1,995	172,456	654,193
9,294	346,447	1,695	2,016	173,224	654,978
9,444	349,372	1,695	2,016	174,686	656,441
9,603	350,833	1,695	2,016	175,416	657,172
9,753	352,294	1,695	2,016	176,147	657,902
9,903	353,757	1,695	2,016	176,878	658,634
10,053	355,218	1,695	2,016	177,609	659,364
10,203	358,186	1,705	2,028	179,093	660,858
10,343	359,687	1,714	2,039	179,844	661,618
10,503	362,652	1,723	2,050	181,326	663,109
10,643	364,113	1,723	2,050	182,056	663,840
10,802	365,575	1,723	2,050	182,788	664,570
10,943	367,039	1,723	2,050	183,520	665,302
11,093	368,541	1,732	2,060	184,270	666,062
11,252	372,928	1,732	2,060	186,464	668,256
11,402	374,390	1,732	2,060	187,195	668,987
11,552	374,390	1,732	2,060	187,195	668,987
11,711	374,431	1,741	2,071	187,216	669,016
11,861	374,517	1,760	2,094	187,258	669,079
12,020	376,103	1,787	2,126	188,052	669,898
12,170	377,614	1,797	2,138	188,807	670,664
12,311	379,118	1,806	2,148	189,559	671,425
12,470	380,623	1,815	2,159	190,312	672,186
12,620	382,130	1,824	2,170	191,065	672,949
12,779	383,636	1,833	2,181	191,818	673,711
12,929	385,146	1,843	2,192	192,573	674,476
13,088	386,654	1,852	2,203	193,327	675,239
13,238	388,076	1,843	2,192	194,038	675,941
13,398	391,091	1,861	2,214	195,546	677,466
13,548	392,555	1,861	2,214	196,278	678,198
13,707	395,485	1,861	2,214	197,742	679,664
13,866	396,518	1,861	2,214	198,259	680,180
14,025	397,028	1,861	2,214	198,514	680,435
14,194	396,949	1,861	2,214	198,474	680,396
14,353	398,457	1,870	2,225	199,228	681,158
14,522	399,921	1,870	2,225	199,960	681,890
14,681	401,432	1,879	2,235	200,716	682,655
14,840	404,360	1,879	2,235	202,180	684,119
14,990	405,827	1,879	2,235	202,914	684,852
15,159	405,783	1,870	2,225	202,892	684,822

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28757 / CD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	22/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	28/01/2010	Pag.	12/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C2**Profondità [m] **7,20-7,80****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 3		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
15,318	407,202	1,861	2,214	203,601	685,522
15,478	408,666	1,861	2,214	204,333	686,254
15,627	410,088	1,852	2,203	205,044	686,956
15,787	410,088	1,852	2,203	205,044	686,956
15,946	410,043	1,843	2,192	205,022	686,925
16,105	411,507	1,843	2,192	205,754	687,656
16,265	412,920	1,833	2,181	206,460	688,353
16,414	414,386	1,833	2,181	207,193	689,086
16,574	414,386	1,833	2,181	207,193	689,086
16,733	415,804	1,824	2,170	207,902	689,786
16,892	415,804	1,824	2,170	207,902	689,786
17,052	415,804	1,824	2,170	207,902	689,786
17,201	417,222	1,815	2,159	208,611	690,486
17,361	417,222	1,815	2,159	208,611	690,486
17,511	418,687	1,815	2,159	209,344	691,218
17,670	418,641	1,806	2,148	209,320	691,186
17,838	420,104	1,806	2,148	210,052	691,918
17,988	420,104	1,806	2,148	210,052	691,918
18,148	420,058	1,797	2,138	210,029	691,886
18,298	420,058	1,797	2,138	210,029	691,886
18,457	420,007	1,787	2,126	210,004	691,850
18,607	422,933	1,787	2,126	211,466	693,314
18,757	422,933	1,787	2,126	211,466	693,314
18,916	424,351	1,778	2,115	212,176	694,014
19,066	433,374	1,824	2,170	216,687	698,571
19,216	436,157	1,797	2,138	218,078	699,935
19,384	426,846	1,695	2,016	213,423	695,178
19,544	423,975	1,705	2,028	211,988	693,752
19,703	422,650	1,732	2,060	211,325	693,117
19,853	424,259	1,760	2,094	212,130	693,949
20,012	424,351	1,778	2,115	212,176	694,014
20,162	424,449	1,797	2,138	212,224	694,082
20,321	423,169	1,833	2,181	211,584	693,478
20,471	423,221	1,843	2,192	211,610	693,514
20,630	424,733	1,852	2,203	212,366	694,278
20,780	426,151	1,843	2,192	213,076	694,978

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

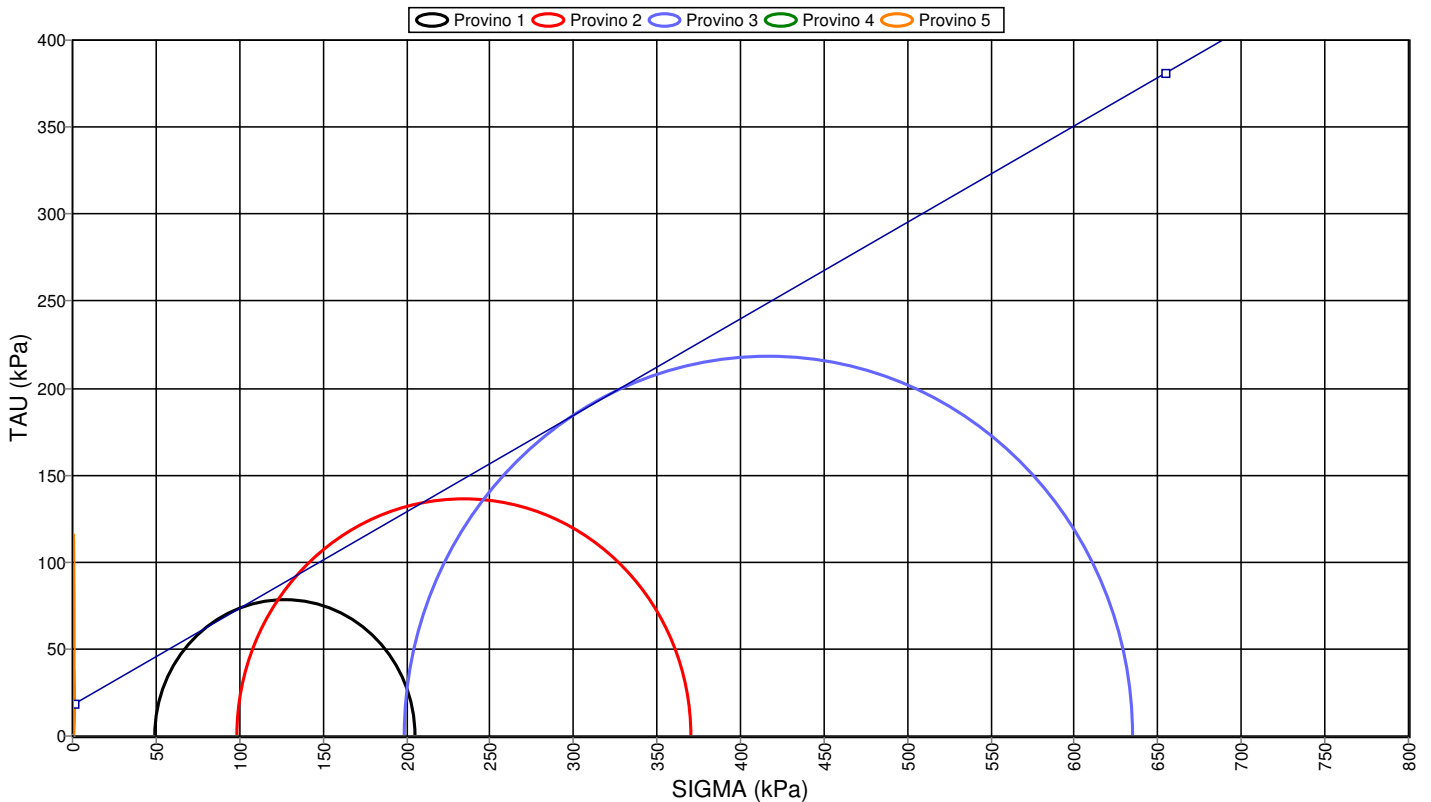
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V10
 Campione C2
 Profondità 7,20-7,80

(Rif.:28757 / CD) 15/02/2010 980/2

PROVA TRIASSIALE C.I.D. - diagramma di MOHR
 AGI 1994

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	350,00	400,00	500,00
Back Pressure [kPa]	300,00	300,00	300,00
P1-P3 a rottura [kPa]	151,94	252,03	405,82
Deformazione a rottura (%)	13,40	15,00	15,00
Delta V / Vc a rottura (%)	0,85	1,84	2,23
s' a rottura [kPa]	406,80	507,63	684,85
t a rottura [kPa]	75,97	126,02	202,91
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005

c' [kPa] 18,2 PHI [°] 29,0



NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28758 / AP	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C3** Profondità [m] **12,00-12,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	COMPRESSIONE CNC
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore marrone olivastro - grigiastro (2,5Y 5/3 5/2) , moderatamente consistente, omogeneo, umido, plastico, moderatamente ossidato. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Rammollito	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20		
	30	30			30	30	ELL1
Limo con argilla di colore marrone olivastro - grigiastro (2,5Y 5/3 5/2) , moderatamente consistente, omogeneo, umido, plastico, moderatamente ossidato. Reagente all'HCL.	40	40	40	0,8	40	40	ELL2
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q4

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C3

PROFONDITA' (m) : 12,00 - 12,50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28759 / FV	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C3** Profondità [m] **12,00-12,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	457,81	873,48
Temperatura [°C]	19,10	18,70
Massa picnometro + acqua [g]	421,70	813,73
Massa terreno secco [g]	56,74	93,99
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2												
-------------------------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	92,30	94,13												
Massa conten.+terr.secco [g]	72,79	74,33												
Massa contenitore [g]	18,76	19,47												
Contenuto d'acqua (%)	36,1	36,1												

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10												
Altezza provino [mm]	76,20	76,20												
Massa fustella + provino [g]	162,33	163,24												
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]	18,33	18,43												

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,46	13,54												
Indice dei vuoti	1,001	0,990												
Porosità (%)	50,03	49,75												
Grado di saturazione	99,08	100,00												

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]														
Massa conten.+terr.secco [g]														
Massa contenitore [g]														
Contenuto d'acqua (%)														

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]														
Massa fustella + provino [g]														
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]														
Indice dei vuoti														
Porosità (%)														
Grado di saturazione														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28760 / IP	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	20/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	21/01/2010	Pag.	1/1

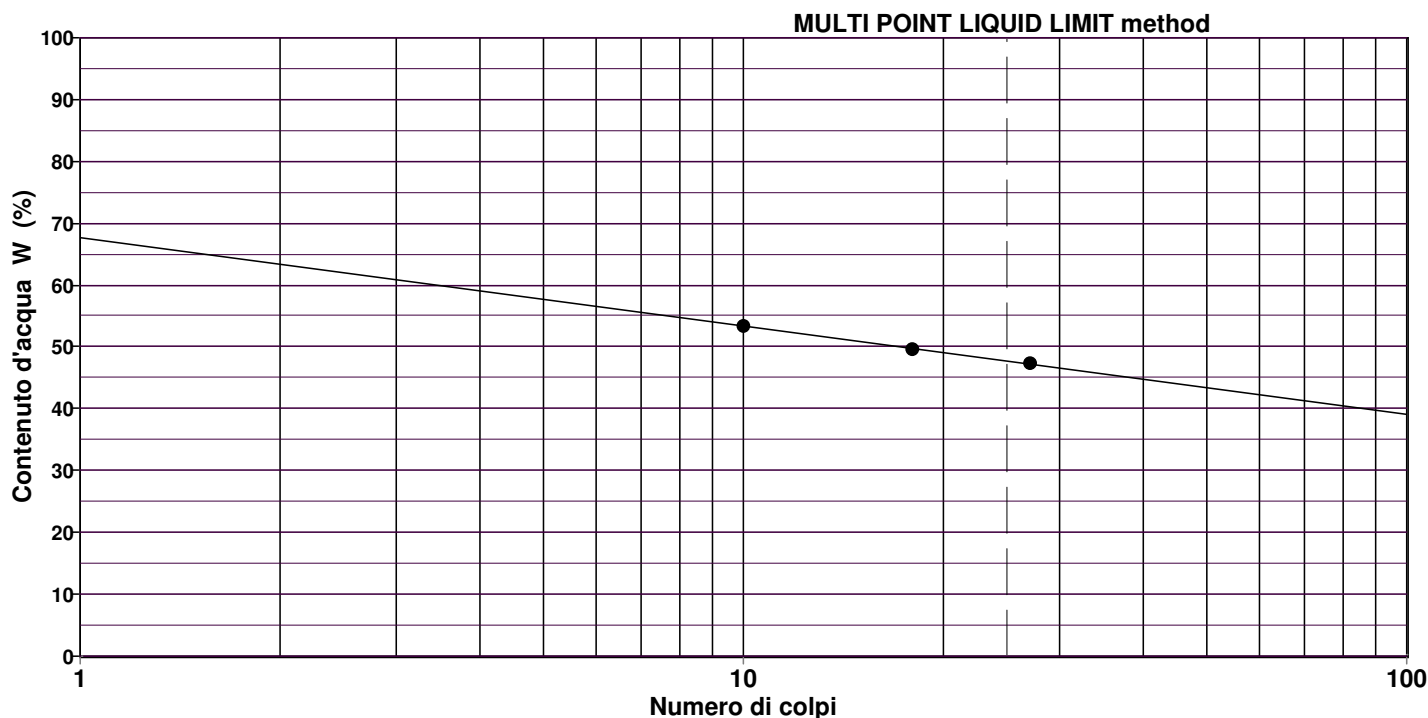
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C3** Profondità [m] **12,00-12,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	18	10		
Contenuto d'acqua (%)	47,4 %	49,7 %	53,5 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	26,6 %	26,8 %



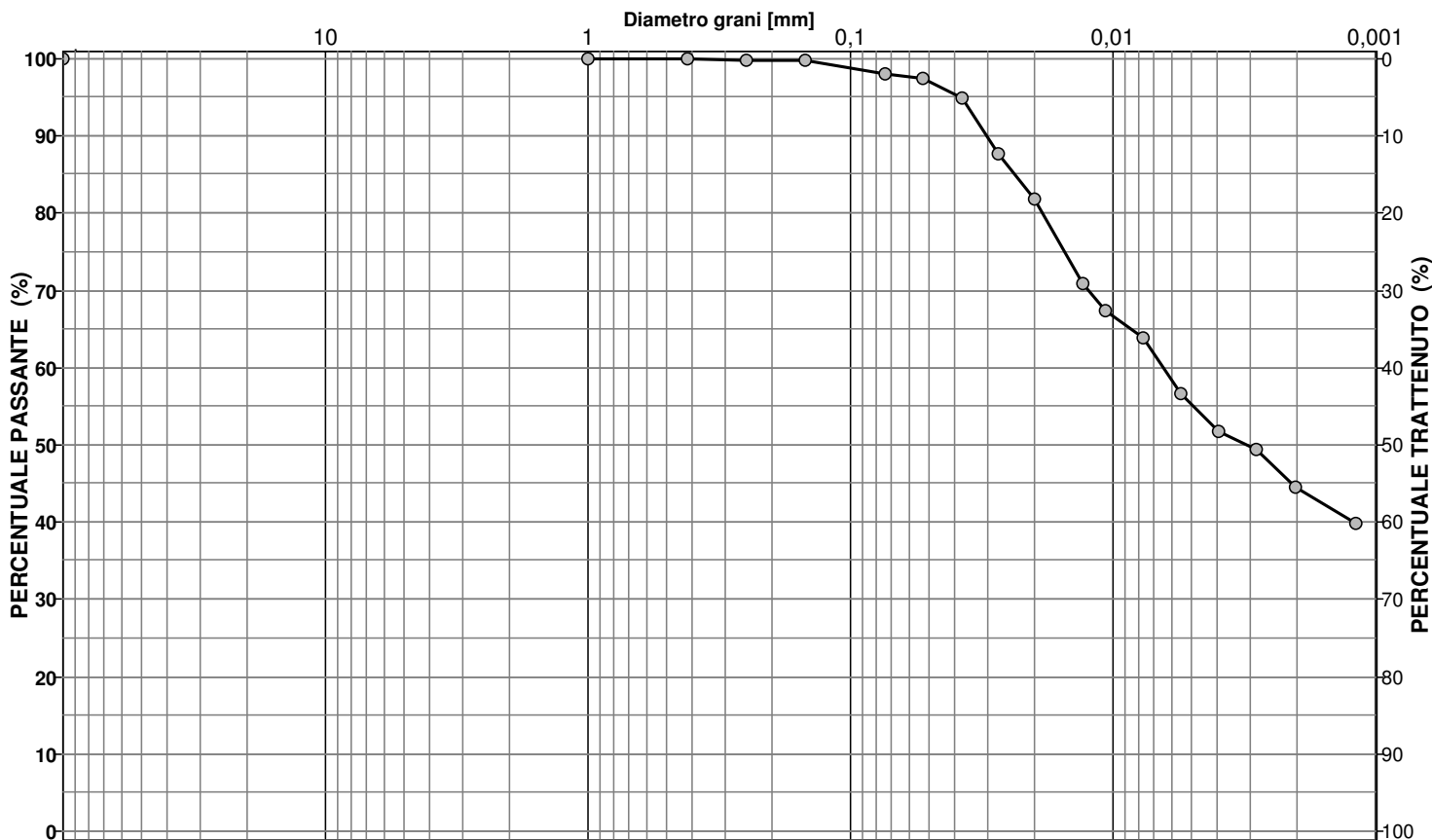
LIMITE LIQUIDO LL = 47,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 26,7 %
INDICE PLASTICO IP = 21,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28761 / GR	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	19/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C3**Profondità [m] **12,00-12,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,4	53,2	44,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0529	97,40	2,60
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0378	95,00	5,00
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0274	87,79	12,21
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0198	81,79	18,21
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0130	70,98	29,02
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0107	67,38	32,62
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0077	63,77	36,23
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	56,57	43,43
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	51,76	48,24
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	49,36	50,64
0,1	40 mesh	0,4200	99,96	0,04	0,0020	44,56	55,44
0,2	60 mesh	0,2500	99,90	0,10	0,0012	39,75	60,25
0,3	100 mesh	0,1490	99,79	0,21			
5,2	200 mesh	0,0740	98,04	1,96			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28762 / CLA	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	19/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C3** Profondità [m] **12,00-12,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	98
Limite liquido	
	47,8 %
Indice di plasticità	
	21,0 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	14

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/3	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28763 / CLU	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 18/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C3** Profondità [m] **12,00-12,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	98	%		
<hr/>				
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
<hr/>				
Limite Liquido	LL	47,8	%	
Indice di Plasticità	IP	21,0	%	
<hr/>				
Simbolo di gruppo				
CL				
Nome del gruppo				
Argilla magra				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

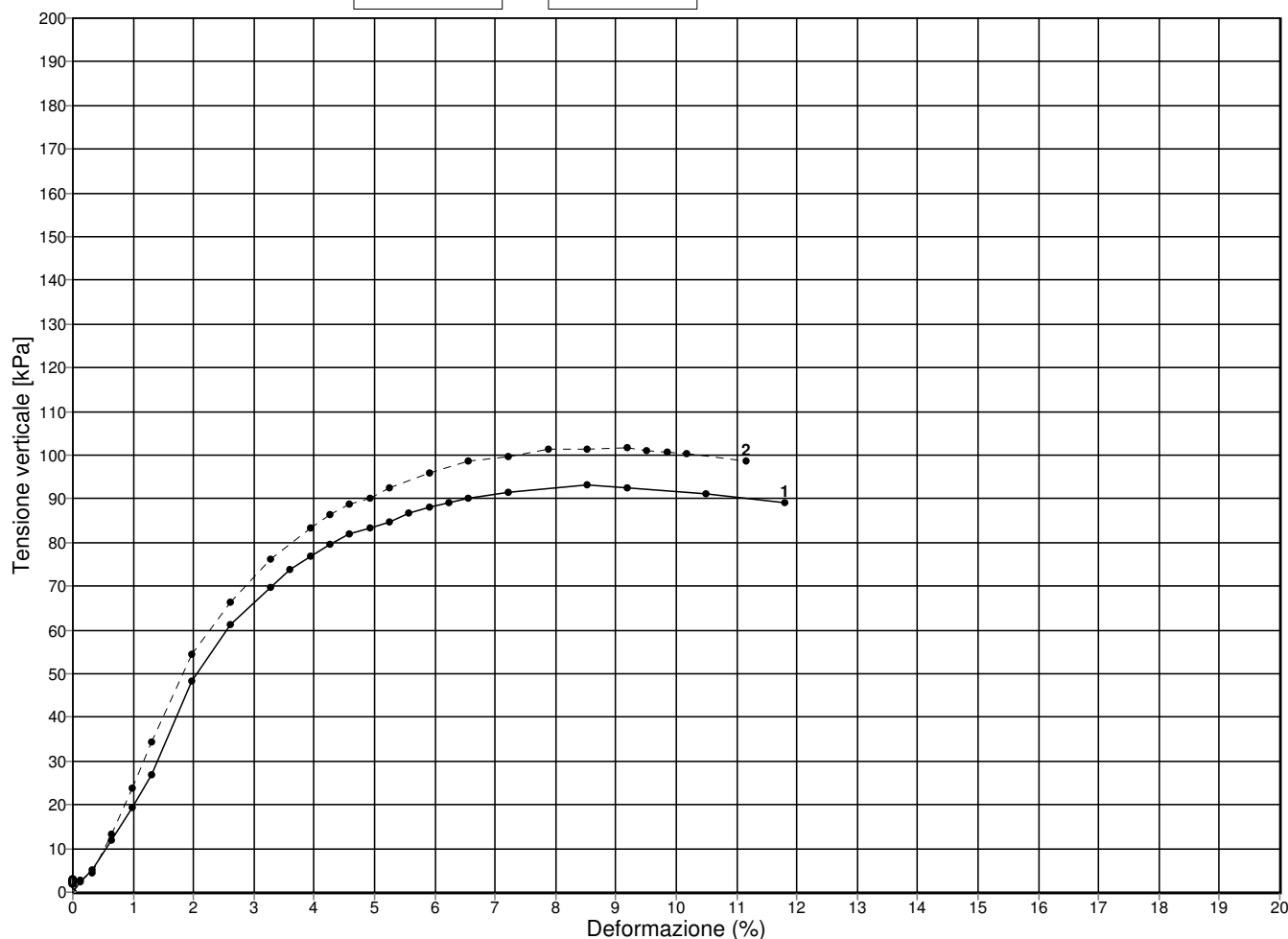
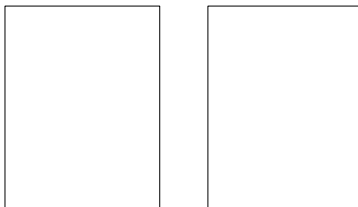
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28764 / ELL	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C3** Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	36,1	36,1
Peso di volume	18,33	18,43

Velocità di deformazione [mm/min] 1,5 1,5

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	980/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28764 / ELL	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	18/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C3**Profondità [m] **12,00-12,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	2,54	0,13	2,68						
0,32	5,08	0,32	4,45						
0,65	11,82	0,65	13,33						
0,98	19,35	0,98	23,91						
1,31	26,83	1,31	34,43						
1,96	48,32	1,96	54,37						
2,62	61,24	2,62	66,20						
3,28	69,87	3,28	76,14						
3,6	73,72	3,93	83,36						
3,93	76,74	4,26	86,50						
4,26	79,73	4,59	88,76						
4,59	81,89	4,92	90,16						
4,92	83,23	5,24	92,39						
5,24	84,55	5,9	95,96						
5,57	86,66	6,56	98,63						
5,9	87,96	7,21	99,60						
6,23	89,25	7,87	101,37						
6,56	90,13	8,53	101,47						
7,21	91,47	9,18	101,55						
8,53	93,28	9,51	101,18						
9,18	92,61	9,84	100,82						
10,49	91,27	10,17	100,45						
11,81	89,19	11,15	98,55						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28765 / AP	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C4** Profondità [m] **16,50-17,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Parte alta : Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , con alcune laminazioni orizzontali sabbioso limose. Consistente omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Parzialmente rammollito	0			0	
	10			10	
	20	20	1,8	20	
Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , con alcune laminazioni orizzontali sabbioso limose. Consistente omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL	30	30	1,4	0,7	30 TD1
	35				35 TD2
	40	40	1,4		40 TD3
Sabbia medio fine grigia , umida, non plastica, addensata.	50	50	N. R.		
	60				
	70				
	80				
	90				
	100				

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C4

PROFONDITA' (m) : 16,50 - 17,00



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28766 / FV	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C4**Profondità [m] **16,50-17,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	875,42	472,22
Temperatura [°C]	17,00	17,10
Massa picnometro + acqua [g]	813,89	431,49
Massa terreno secco [g]	97,00	64,41
Peso specifico dei grani	2,73	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	86,66	76,91	60,70										
Massa conten.+terr.secco [g]	72,05	63,86	51,74										
Massa contenitore [g]	19,48	18,35	19,34										
Contenuto d'acqua (%)	27,8	28,7	27,7										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 60,63	L60,14	D 60,53										
Altezza provino [mm]	19,72	19,71	19,79										
Massa fustella + provino [g]	192,09	190,35	192,39										
Massa fustella [g]	51,44	52,18	52,08										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,03	19,01	18,98										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,89	14,77	14,87										
Indice dei vuoti	0,796	0,811	0,799										
Porosità (%)	44,33	44,77	44,42										
Grado di saturazione	95,19	96,47	94,37										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	108,90	135,99	126,90										
Massa conten.+terr.secco [g]	96,95	119,10	112,79										
Massa contenitore [g]	50,05	52,92	52,92										
Contenuto d'acqua (%)	25,5	25,5	23,6										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,92	18,54	17,64										
Massa fustella + provino [g]	192,09	190,35	192,39										
Massa fustella [g]	51,44	52,18	52,08										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,47	19,72	20,61										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,52	15,71	16,68										
Indice dei vuoti	0,723	0,703	0,604										
Porosità (%)	41,97	41,27	37,64										
Grado di saturazione	96,08	99,04	100,00										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/4	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28767 / IP	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

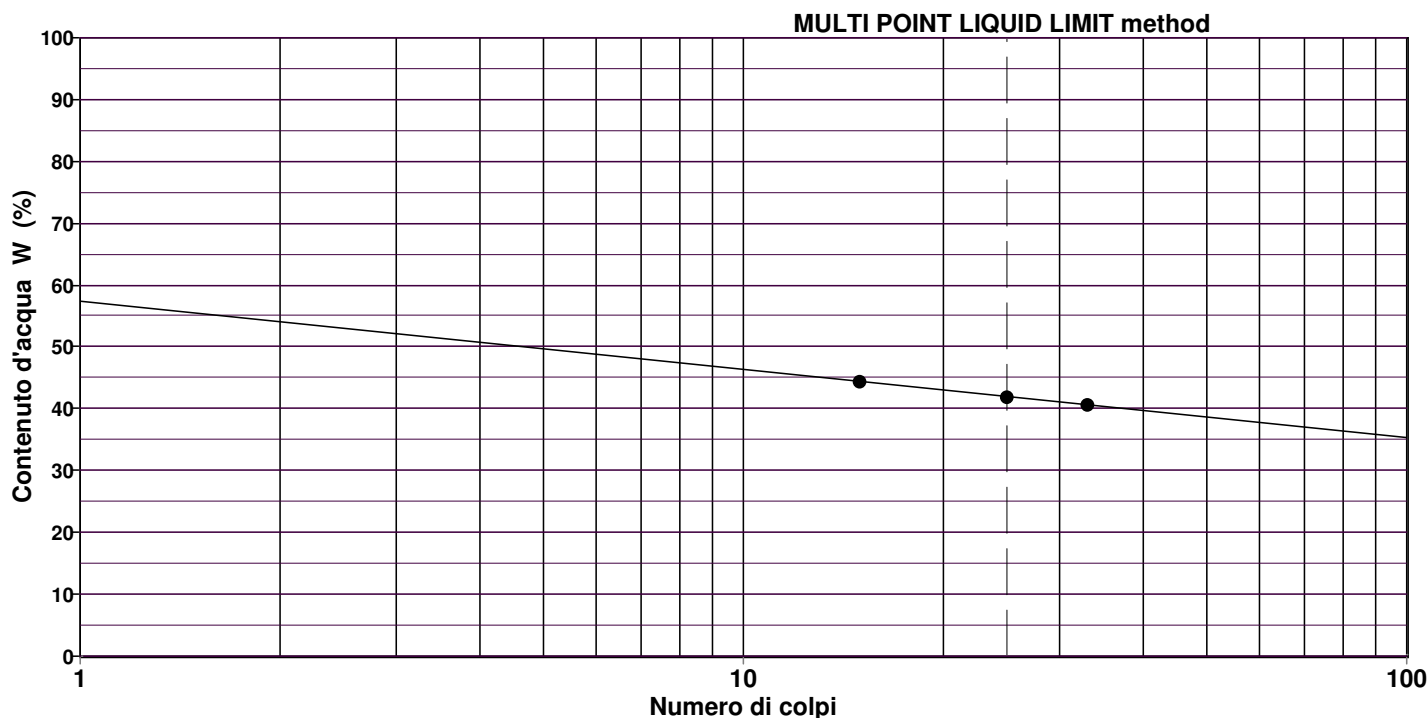
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C4** Profondità [m] **16,50-17,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	33	25	15		
Contenuto d'acqua (%)	40,6 %	41,9 %	44,4 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	25,1 %	25,4 %



LIMITE LIQUIDO LL = 41,9 %
LIMITE PLASTICO LP = 25,2 %
INDICE PLASTICO IP = 16,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/4	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28768 / GR	Data 15/02/2010
	Data prelievo		
	Data apertura 15/01/2010	Data inizio prova 18/01/2010	Pag. 1/1
		Data fine prova 19/01/2010	

COMMITTENTE ITALFERR SPA	COMMESSA 097 / 2009
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore	
Sondaggio PCIA33V10	Campione C4 Profondità [m] 16,50-17,00

ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	10,4	53,2	36,4

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0547	88,50	11,50
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0392	85,06	14,94
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0286	77,02	22,98
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0208	67,84	32,16
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0136	58,66	41,34
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0112	56,36	43,64
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0080	51,77	48,23
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	49,47	50,53
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	44,88	55,12
0,4	16 mesh	1,0000	99,84	0,16	0,0029	40,29	59,71
0,2	40 mesh	0,4200	99,78	0,22	0,0021	36,85	63,15
0,3	60 mesh	0,2500	99,67	0,33	0,0012	33,40	66,60
0,9	100 mesh	0,1490	99,30	0,70			
16,4	200 mesh	0,0740	92,76	7,24			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28769 / CLA	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C4** Profondità [m] **16,50-17,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	93
Limite liquido	41,9 %
Indice di plasticità	16,7 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	11

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/4	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28770 / CLU	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C4** Profondità [m] **16,50-17,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	93 %

Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC

Limite Liquido	LL	41,9	%
Indice di Plasticità	IP	16,7	%

Simbolo di gruppo
CL
Nome del gruppo
Argilla magra

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

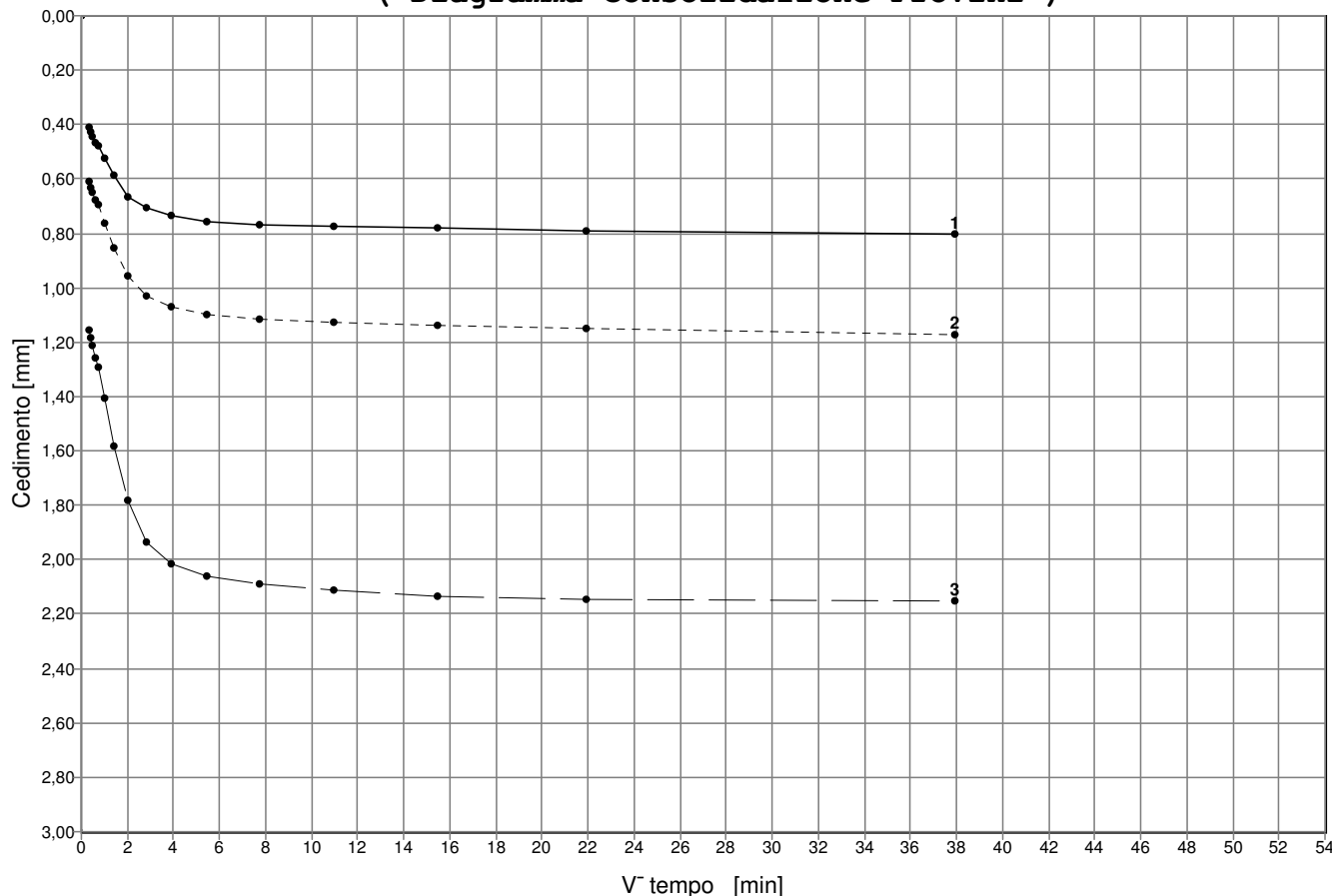
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28771 / TD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	22/01/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C4** Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,63	60,14	60,53
Area di base [cm ²]	36,76	36,17	36,64
Altezza iniziale [mm]	19,72	19,71	19,79
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	27,8	28,7	27,7
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,03	19,01	18,98
Altezza finale [mm]	19,23	18,54	17,64
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	25,5	25,5	23,6
Pressione verticale [kPa]	98,07	196,13	294,20
Cedimento finale [mm]	0,80	1,17	2,15
t 100 [min]	7,63	8,80	13,45
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]		0,01136	0,00743

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28771 / TD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	22/01/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C4**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,41	0,10	0,61	0,10	1,15				
0,17	0,43	0,17	0,63	0,17	1,18				
0,25	0,44	0,25	0,65	0,25	1,21				
0,40	0,47	0,40	0,68	0,40	1,26				
0,50	0,48	0,50	0,70	0,50	1,29				
1,00	0,52	1,00	0,76	1,00	1,41				
2,00	0,59	2,00	0,86	2,00	1,58				
4,00	0,66	4,00	0,96	4,00	1,78				
8,00	0,70	8,00	1,03	8,00	1,94				
15,00	0,73	15,00	1,07	15,00	2,02				
30,00	0,76	30,00	1,10	30,00	2,06				
60,00	0,77	60,00	1,12	60,00	2,09				
120,00	0,77	120,00	1,13	120,00	2,11				
240,00	0,78	240,00	1,14	240,00	2,13				
480,00	0,79	480,00	1,15	480,00	2,15				
1440,00	0,80	1440,00	1,17	1440,00	2,15				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

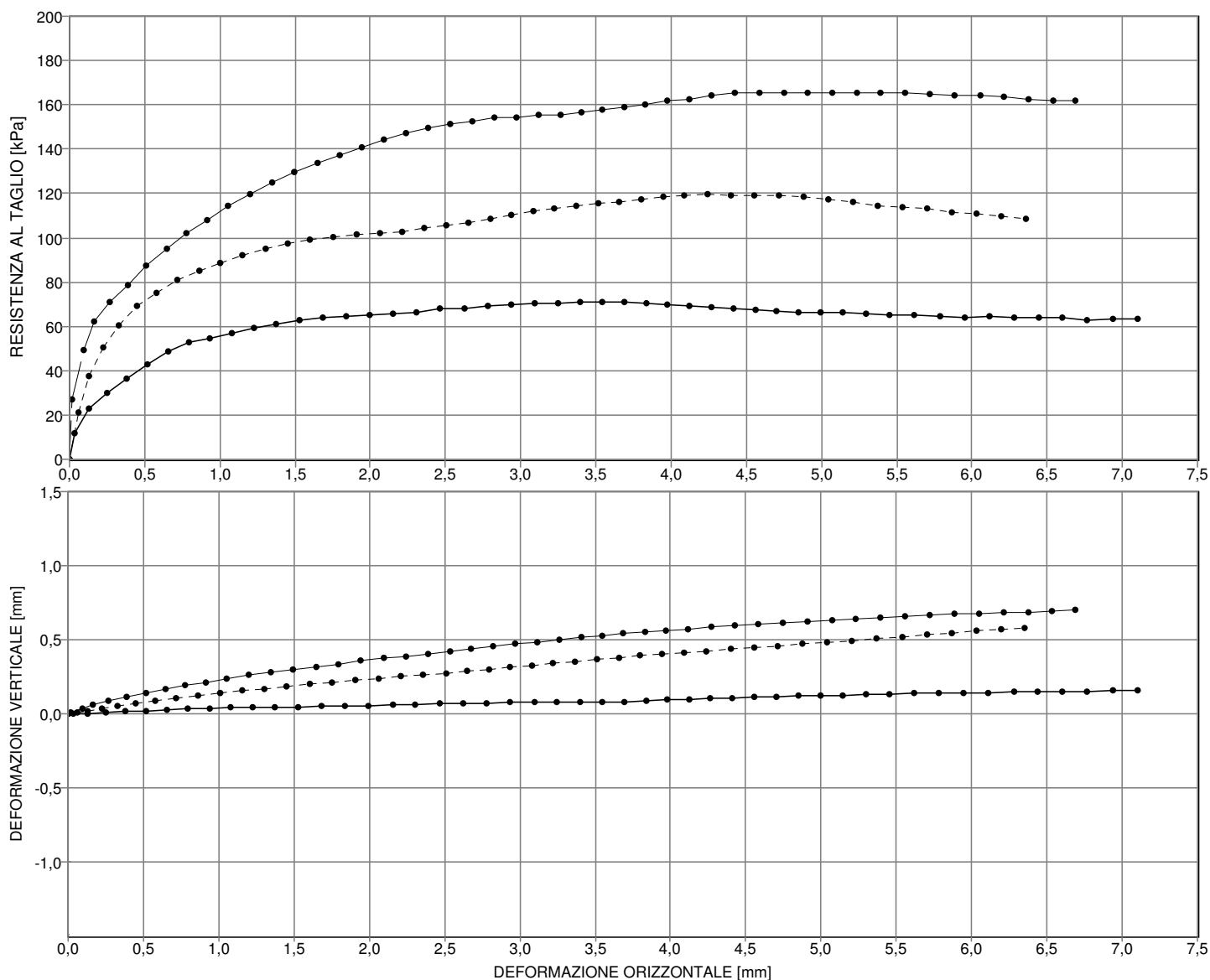


N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28771 / TD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	22/01/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C4**Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,63	60,14	60,53
Altezza [mm]	19,72	19,71	19,79
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Pressione verticale [kPa]	98,07	196,13	294,20

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28771 / TD	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	22/01/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C4**Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,13	0,00	22,59	0,13	0,01	37,64	0,10	0,03	49,55						
0,25	0,01	30,00	0,22	0,04	50,19	0,16	0,06	61,94						
0,38	0,02	36,30	0,33	0,05	60,65	0,27	0,09	71,02						
0,52	0,02	42,60	0,45	0,07	69,01	0,39	0,11	78,86						
0,66	0,03	48,52	0,58	0,09	75,29	0,51	0,14	87,54						
0,80	0,03	52,60	0,72	0,11	80,72	0,64	0,16	94,97						
0,94	0,04	54,82	0,86	0,12	84,91	0,78	0,19	101,99						
1,08	0,04	56,67	1,01	0,14	88,67	0,92	0,21	108,18						
1,23	0,05	59,26	1,15	0,16	92,02	1,06	0,24	114,37						
1,37	0,05	61,12	1,30	0,17	94,95	1,20	0,26	119,74						
1,53	0,05	62,97	1,45	0,18	97,46	1,35	0,28	124,70						
1,69	0,05	64,08	1,60	0,20	99,13	1,50	0,30	129,65						
1,84	0,05	64,45	1,75	0,21	100,38	1,65	0,32	133,78						
2,00	0,05	65,19	1,91	0,23	101,22	1,80	0,34	137,50						
2,15	0,06	65,56	2,06	0,24	102,06	1,95	0,36	140,80						
2,31	0,06	66,30	2,21	0,25	102,89	2,09	0,38	144,51						
2,47	0,07	67,78	2,36	0,26	104,57	2,24	0,39	147,40						
2,62	0,07	68,15	2,51	0,27	105,40	2,39	0,41	149,47						
2,78	0,07	69,26	2,65	0,29	106,66	2,53	0,42	151,53						
2,94	0,08	70,00	2,80	0,30	108,33	2,68	0,44	152,77						
3,10	0,08	70,38	2,94	0,31	110,42	2,82	0,45	154,01						
3,25	0,08	70,38	3,08	0,33	112,09	2,97	0,47	154,42						
3,40	0,08	70,75	3,22	0,34	112,93	3,12	0,48	155,25						
3,54	0,08	70,75	3,37	0,35	114,60	3,26	0,50	155,66						
3,69	0,08	70,75	3,51	0,37	115,44	3,40	0,51	156,49						
3,84	0,09	70,38	3,66	0,38	116,28	3,55	0,53	157,73						
3,98	0,09	70,00	3,80	0,39	117,11	3,69	0,54	158,97						
4,12	0,10	69,26	3,94	0,40	118,37	3,83	0,55	160,21						
4,27	0,10	68,52	4,09	0,41	119,20	3,97	0,56	161,86						
4,41	0,11	67,78	4,24	0,42	119,62	4,12	0,57	162,68						
4,56	0,11	67,41	4,40	0,44	119,20	4,27	0,58	164,33						
4,70	0,12	67,04	4,56	0,45	119,20	4,43	0,60	165,16						
4,85	0,12	66,30	4,72	0,46	119,20	4,59	0,61	165,16						
4,99	0,12	66,30	4,88	0,47	118,37	4,75	0,62	165,16						
5,14	0,12	66,30	5,04	0,48	117,11	4,91	0,62	165,57						
5,30	0,13	65,56	5,21	0,49	115,86	5,07	0,63	165,16						
5,45	0,13	64,82	5,37	0,51	114,60	5,23	0,64	165,57						
5,62	0,14	64,82	5,54	0,52	113,77	5,39	0,65	165,57						
5,79	0,14	64,45	5,70	0,53	112,93	5,56	0,66	165,16						
5,95	0,14	64,08	5,87	0,55	111,68	5,72	0,66	164,75						
6,11	0,14	64,45	6,03	0,56	110,84	5,89	0,67	164,33						
6,28	0,15	64,08	6,20	0,57	109,58	6,05	0,68	164,33						
6,44	0,15	63,71	6,36	0,58	108,75	6,22	0,68	163,51						
6,60	0,15	63,71				6,38	0,69	162,68						
6,77	0,15	62,97				6,54	0,69	161,86						
6,94	0,16	63,34				6,69	0,70	161,86						
7,10	0,16	63,34												

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V10
 Campione C4
 Profondità 16,50-17,00

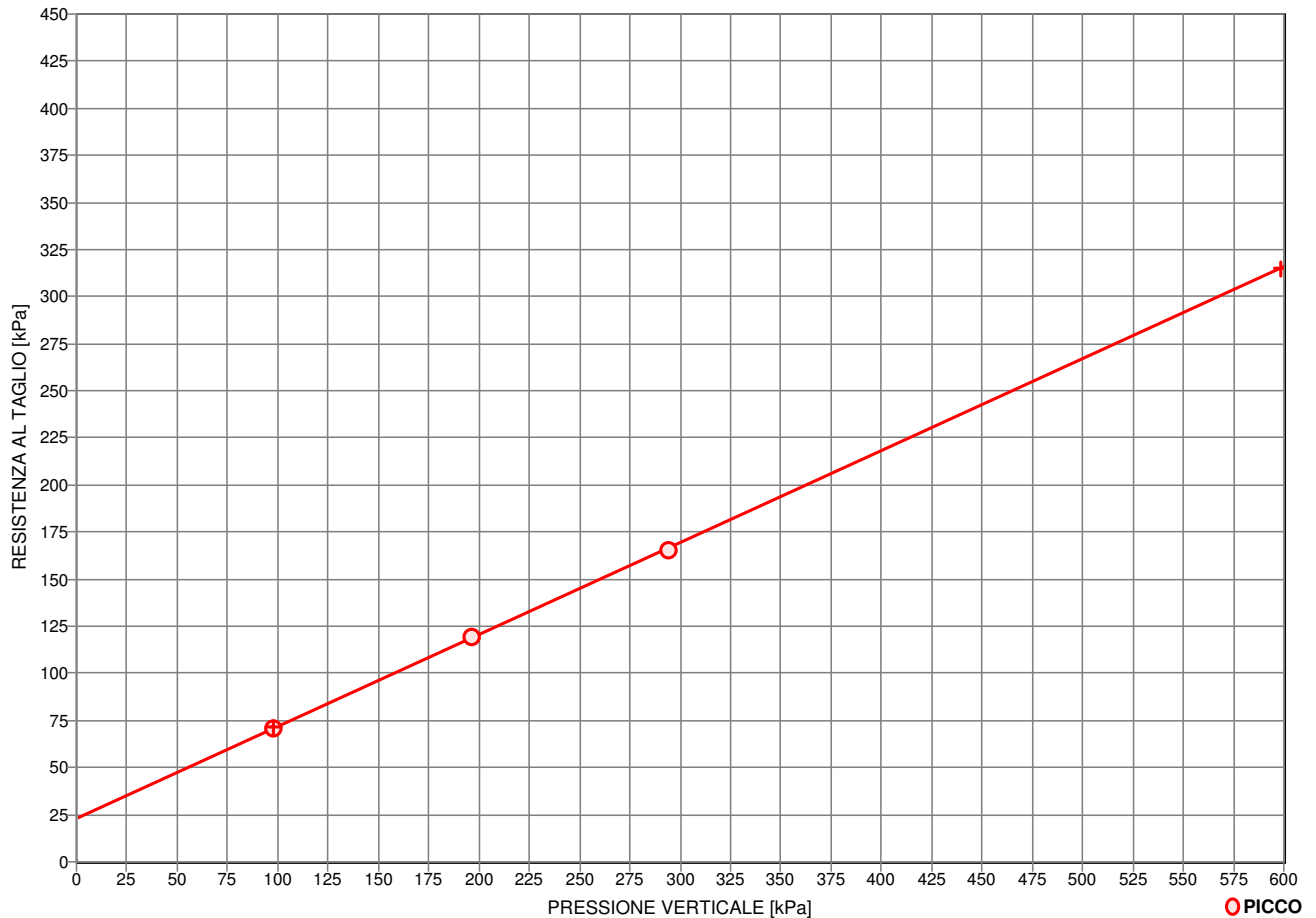
(Rif.:28771 / TD) 15/02/2010 980/4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,63	60,14	60,53
Altezza [mm]	19,72	19,71	19,79
Area di base [cm ²]	36,76	36,17	36,64
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	27,8	28,7	27,7
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,03	19,01	18,98
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	25,5	25,5	23,6
TAU a rottura (picco) [kPa]	70,75	119,21	165,16
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	3,54	4,40	5,07
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,08	0,44	0,63

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA	PICCO
Angolo di resistenza al taglio [°]	26,0
Coesione intercetta [kPa]	23,4

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28772 / AP	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	TRIASIALE U.U.
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , consistente, omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Rammollito	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20	20	1	20		
Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , consistente, omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL	30	30	35	1,2	35	25	UU1
	40	40	40	1,4	40	35	ED
	40	40	40	1,4	40	40	UU2
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C5

PROFONDITA' (m) : 22,50 - 23,00



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28773 / FV	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	471,15	481,48
Temperatura [°C]	17,10	17,00
Massa picnometro + acqua [g]	421,82	440,20
Massa terreno secco [g]	77,59	64,81
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED	UU1	UU2																
-------------------------	----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	70,41	77,33	83,50																
Massa conten.+terr.secco [g]	55,51	61,48	65,91																
Massa contenitore [g]	19,85	20,42	19,47																
Contenuto d'acqua (%)	41,8	38,6	37,9																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,40	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	20,10	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	230,54	157,32	160,11																
Massa fustella [g]	85,22																		
Peso di volume umido [kN/m³]	17,71	17,76	18,07																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,49	12,81	13,11																
Indice dei vuoti	1,159	1,105	1,057																
Porosità (%)	53,69	52,49	51,39																
Grado di saturazione	99,11	96,10	98,53																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	168,92																		
Massa conten.+terr.secco [g]	132,83																		
Massa contenitore [g]	33,23																		
Contenuto d'acqua (%)	36,2																		

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,19																		
Massa fustella + provino [g]	224,85																		
Massa fustella [g]	85,22																		
Peso di volume umido [kN/m³]	18,80																		

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,80																		
Indice dei vuoti	0,954																		
Porosità (%)	48,83																		
Grado di saturazione	100,00																		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/6	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28774 / IP	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

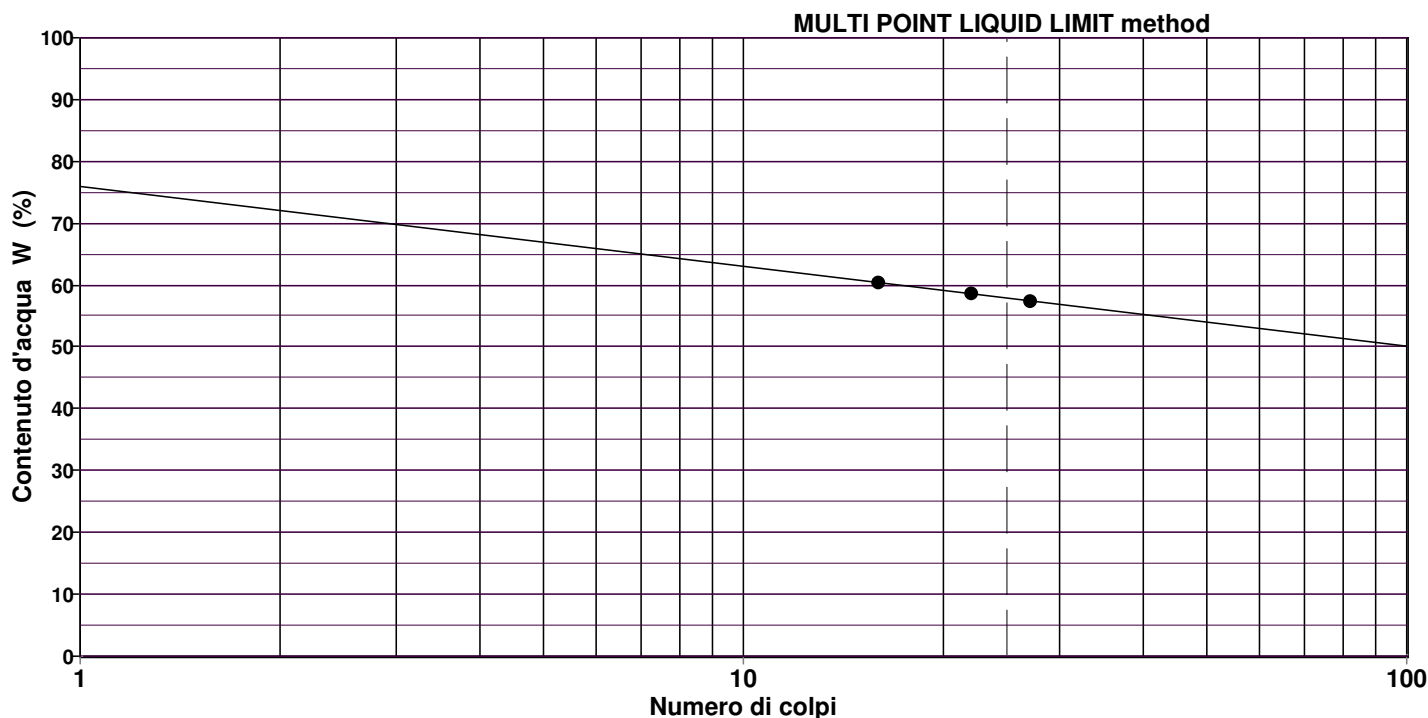
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	22	16		
Contenuto d'acqua (%)	57,5 %	58,6 %	60,4 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	30,2 %	30,5 %



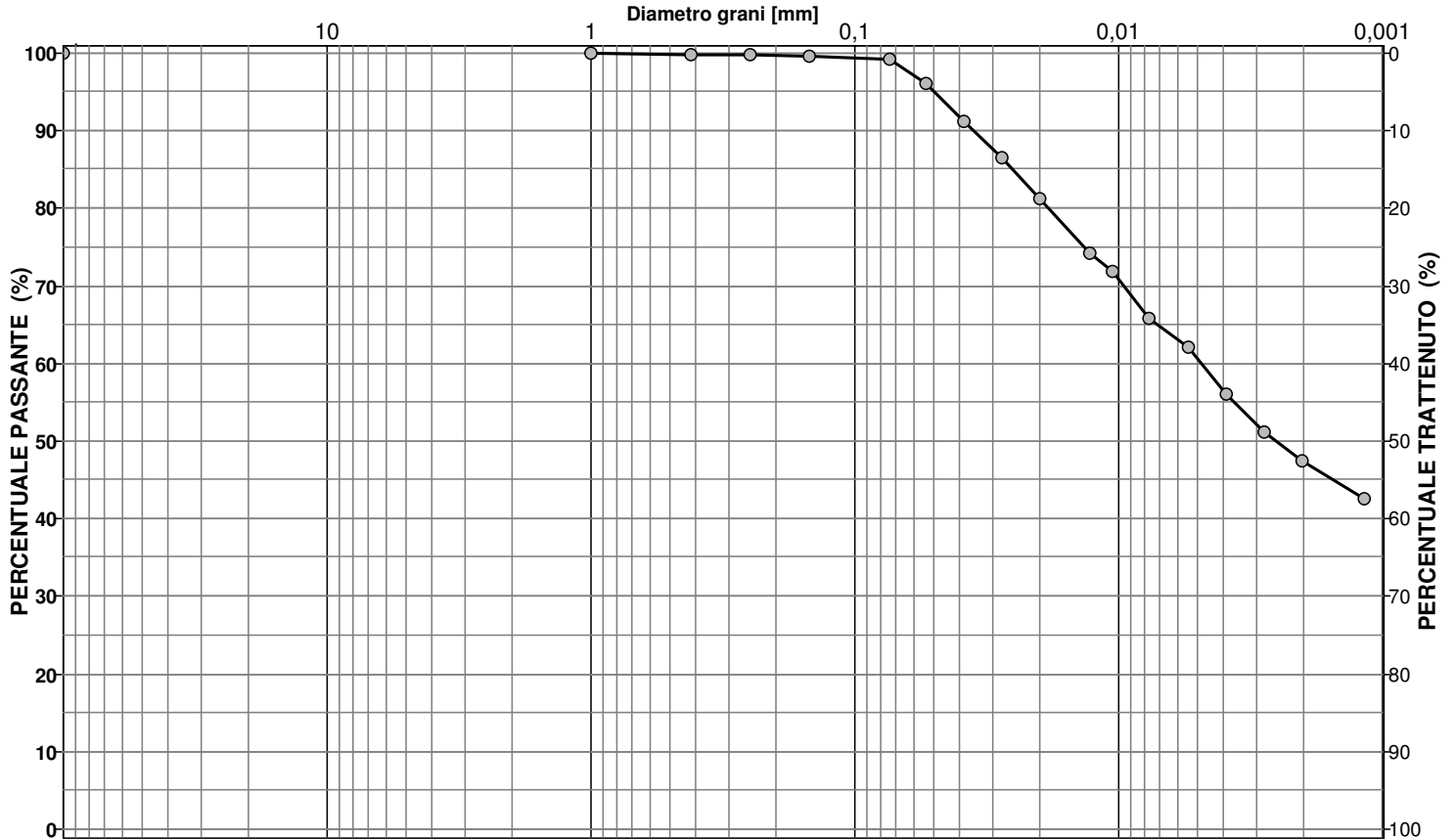
LIMITE LIQUIDO LL = 57,9 %
LIMITE PLASTICO LP = 30,3 %
INDICE PLASTICO IP = 27,6 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/6	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28775 / GR	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,9	49,7	47,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	96,16	3,84
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0385	91,30	8,70
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0277	86,44	13,56
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0199	81,26	18,74
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0129	74,28	25,72
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0106	71,85	28,15
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0076	65,77	34,23
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	62,12	37,88
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	56,04	43,96
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	51,18	48,82
0,3	40 mesh	0,4200	99,87	0,13	0,0020	47,53	52,47
0,3	60 mesh	0,2500	99,76	0,24	0,0012	42,67	57,33
0,5	100 mesh	0,1490	99,56	0,44			
0,8	200 mesh	0,0740	99,24	0,76			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28776 / CLA	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	
	57,9 %
Indice di plasticità	
	27,6 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	19

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/6	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28777 / CLU	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	57,9	%	
Indice di Plasticità	IP	27,6	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">MH</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 10px;">Limo elastico</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

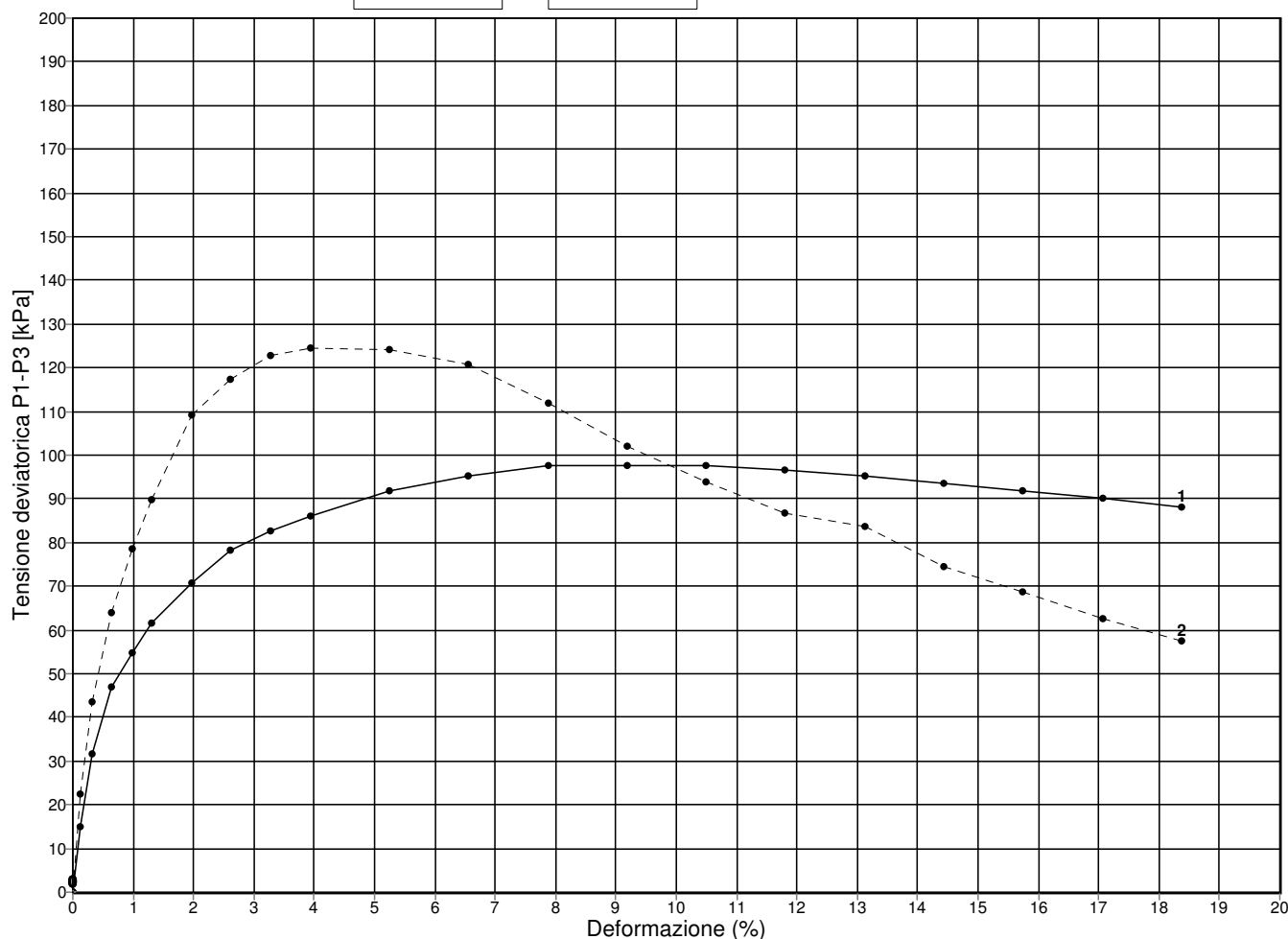
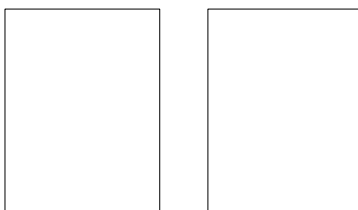
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28778 / UU	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	38,6	37,9
Peso di volume	17,76	18,07
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8
Pressione di cella [kPa]	200,00	250,00

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/6	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28778 / UU	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]		Deform.(%)5 ² 1-P3 [kPa]	
0,13	15,05	0,13	22,57						
0,32	31,54	0,32	43,56						
0,65	46,91	0,65	63,88						
0,98	54,71	0,98	78,59						
1,31	61,47	1,31	89,73						
1,96	70,91	1,96	109,32						
2,62	78,26	2,62	117,40						
3,28	82,60	3,28	122,92						
3,93	85,90	3,93	124,50						
5,24	91,86	5,24	124,23						
6,56	95,28	6,56	120,63						
7,87	97,65	7,87	111,99						
9,18	97,63	9,18	102,19						
10,49	97,56	10,49	93,97						
11,81	96,58	11,81	86,83						
13,12	95,14	13,12	83,79						
14,43	93,70	14,43	74,36						
15,74	91,84	15,74	68,56						
17,06	89,99	17,06	62,49						
18,37	88,16	18,37	57,40						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

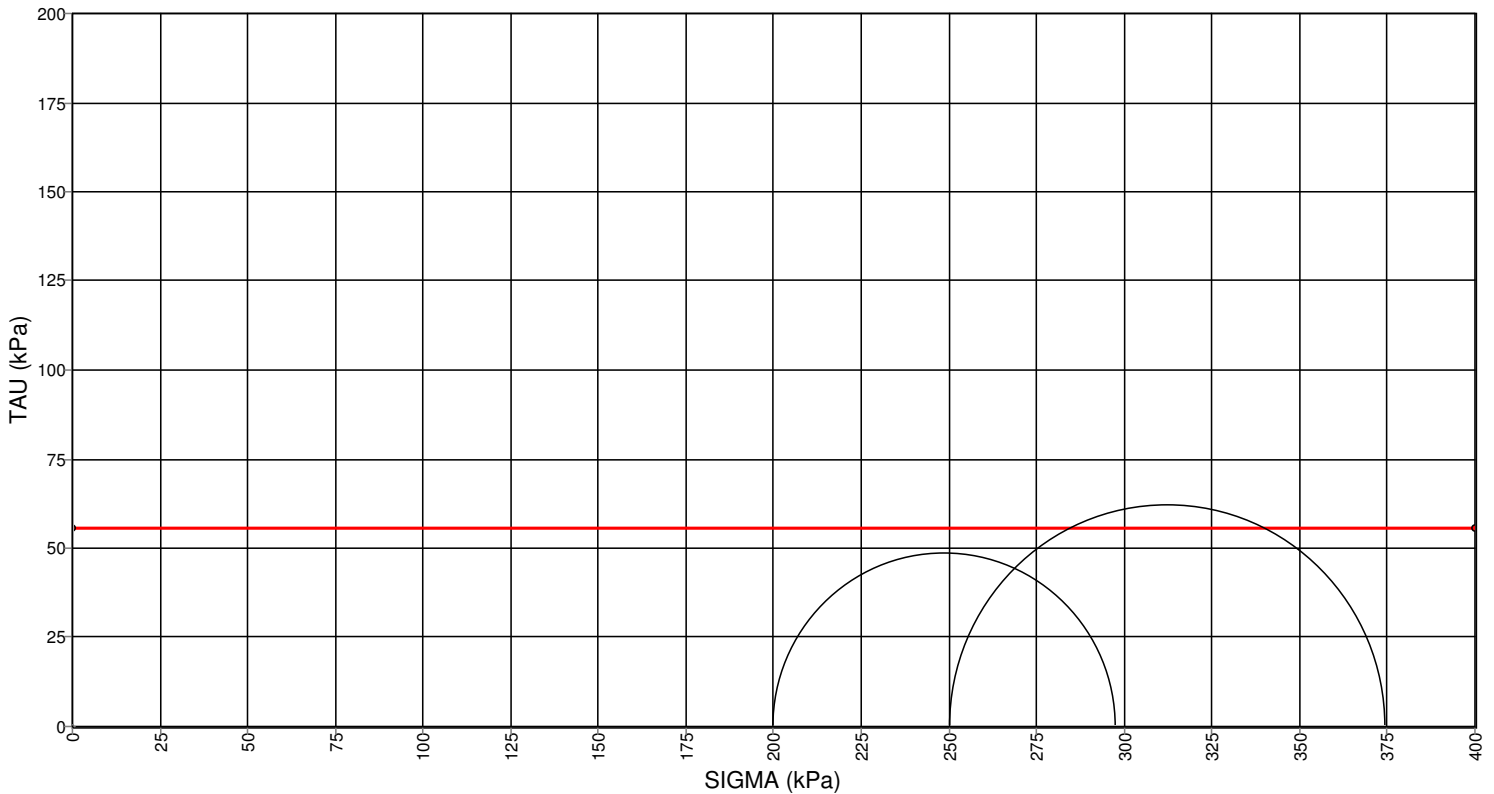
CANTIERE	Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
Sondaggio	PCIA33V10
Campione	C5
Profondità	22,50-23,00

(Rif.:28778 / UU)	15/02/2010	980/6
-------------------	------------	-------

PROVA TRIASSIALE U.U. - DIAGRAMMA DI MOHR
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
DEF. a rottura (%)	7,87	3,93
P3 [kPa]	200,00	250,00
P1-P3 a rottura [kPa]	97,65	124,50
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8

RESISTENZA AL TAGLIO NON DRENATA (kPa) $C_u = 55,5$



NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

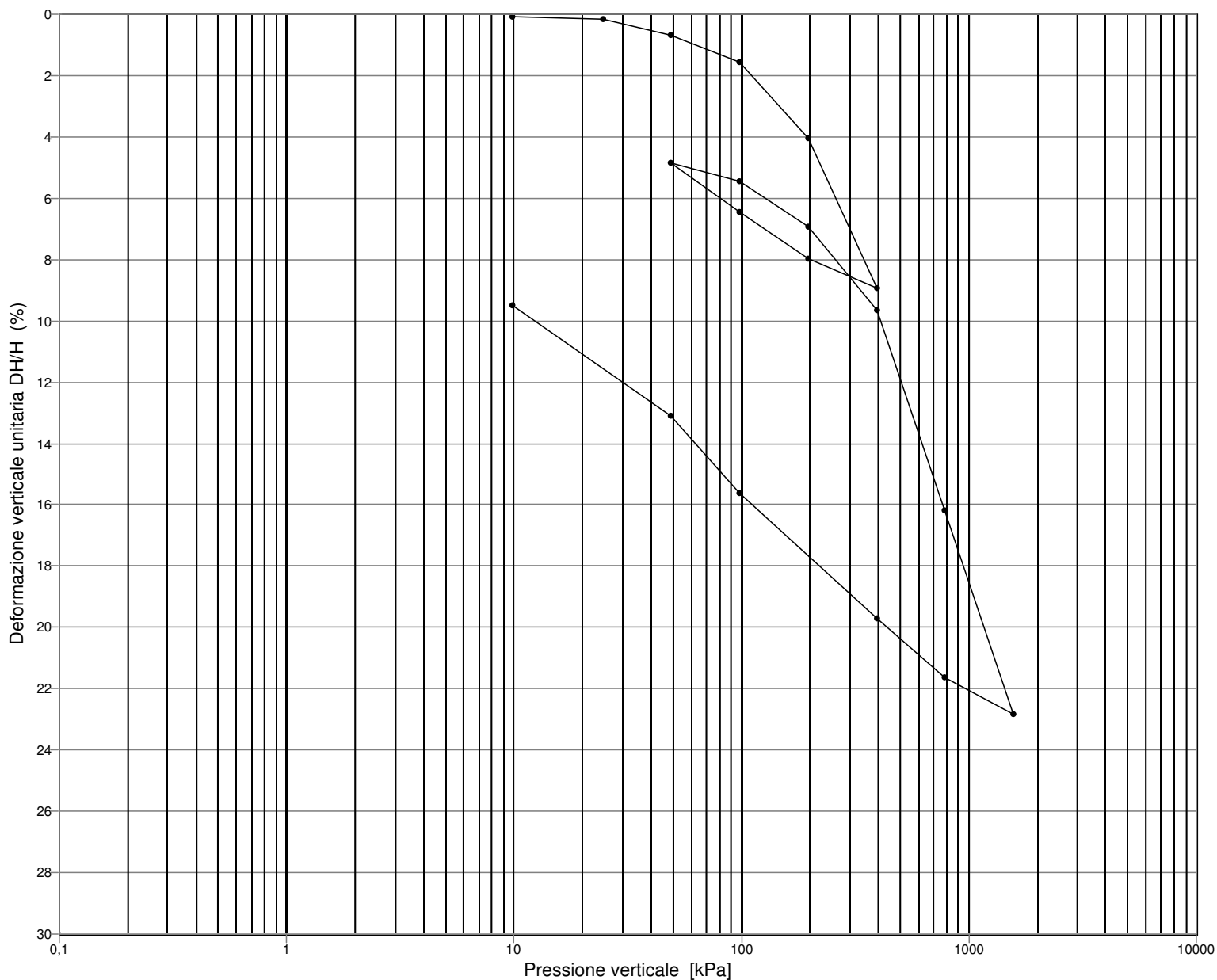
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28779 / ED	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	20,10
Indice dei vuoti iniziale	1,159	Altezza finale [mm]	18,19



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



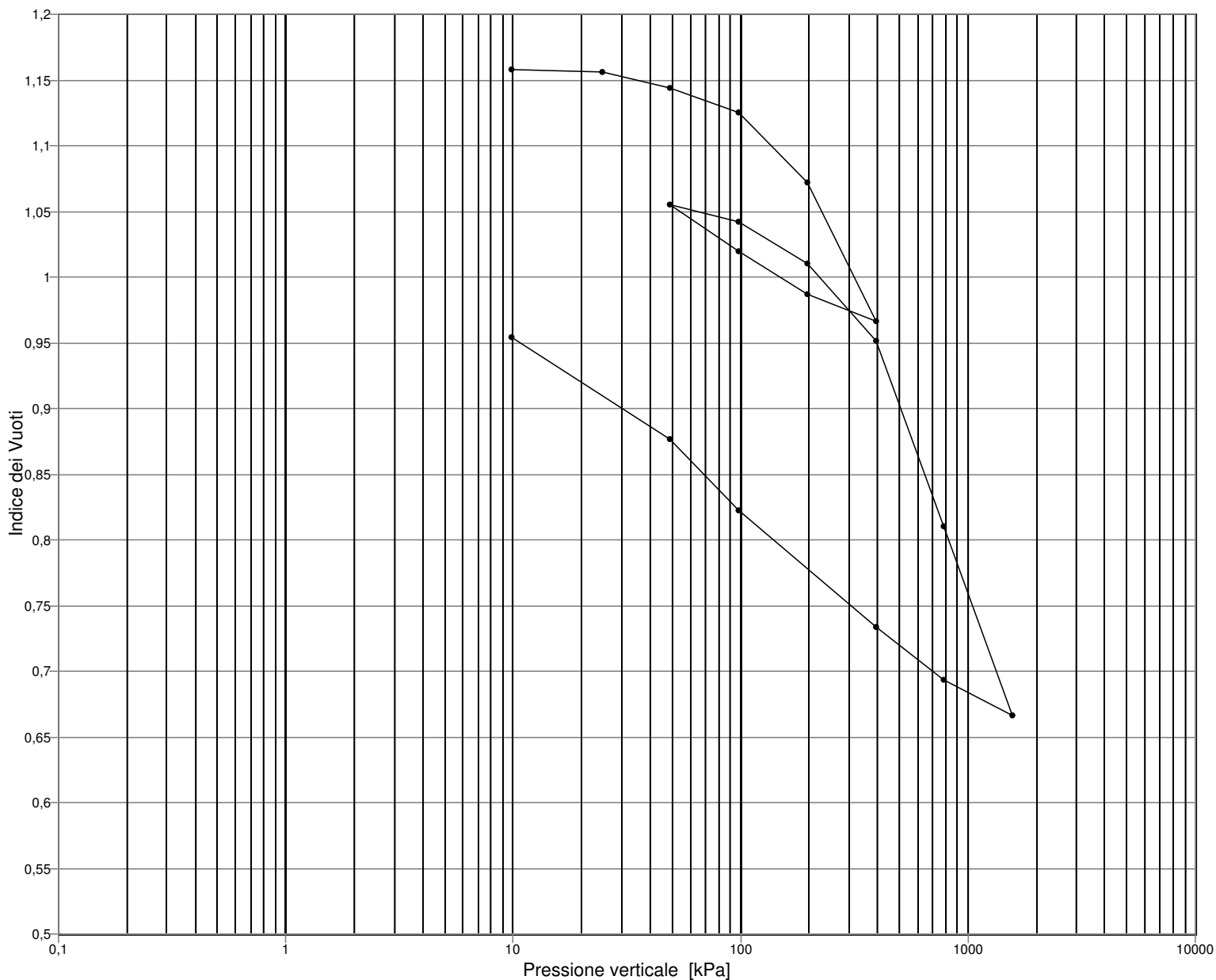
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28779 / ED	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	20,10
Indice dei vuoti iniziale	1,159	Altezza finale [mm]	18,19



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28779 / ED	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

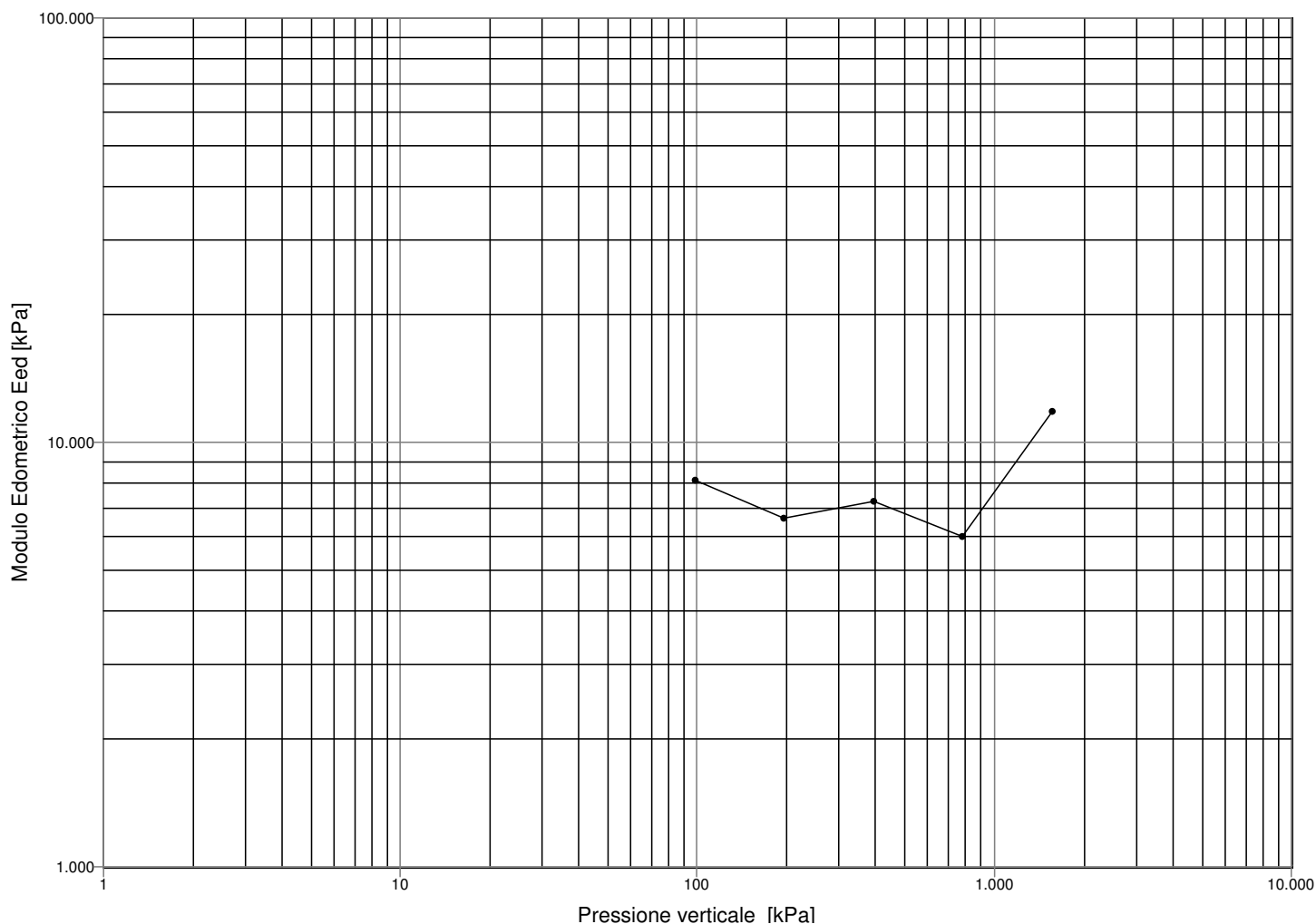
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	58,0		
Indice di plasticità	IP (%)	27,6		
Peso specifico dei grani		2,75		
			Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		41,8	36,2	
Peso di volume umido [kN/m³]		17,71	18,80	

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28779 / ED	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,014	0,070	1,158					
0,250	24,52	0,035	0,174	1,156	14144	9,557	7,07E-05	1,53E-04	17,17
0,500	49,03	0,140	0,695	1,144	4701	8,456	2,13E-04	4,59E-04	36,77
1,000	98,07	0,318	1,581	1,125	5537	8,619	1,81E-04	3,90E-04	73,55
2,000	196,13	0,817	4,065	1,072	3948	8,281	2,53E-04	5,47E-04	147,10
4,000	392,27	1,795	8,930	0,966	4031	8,302	2,48E-04	5,36E-04	294,20
2,000	196,13	1,605	7,986	0,987					
1,000	98,07	1,293	6,430	1,020					
0,500	49,03	0,975	4,851	1,055					
1,000	98,07	1,096	5,455	1,042	8119	9,002	1,23E-04	2,66E-04	73,55
2,000	196,13	1,393	6,931	1,010	6641	8,801	1,51E-04	3,25E-04	147,10
4,000	392,27	1,938	9,641	0,951	7239	8,887	1,38E-04	2,98E-04	294,20
8,000	784,53	3,254	16,190	0,810	5989	8,698	1,67E-04	3,61E-04	588,40
16,000	1569,06	4,591	22,843	0,666	11792	9,375	8,48E-05	1,83E-04	1176,79
8,000	784,53	4,344	21,610	0,693					
4,000	392,27	3,963	19,716	0,734					
1,000	98,07	3,139	15,617	0,822					
0,500	49,03	2,630	13,085	0,877					
0,100	9,81	1,910	9,502	0,954					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

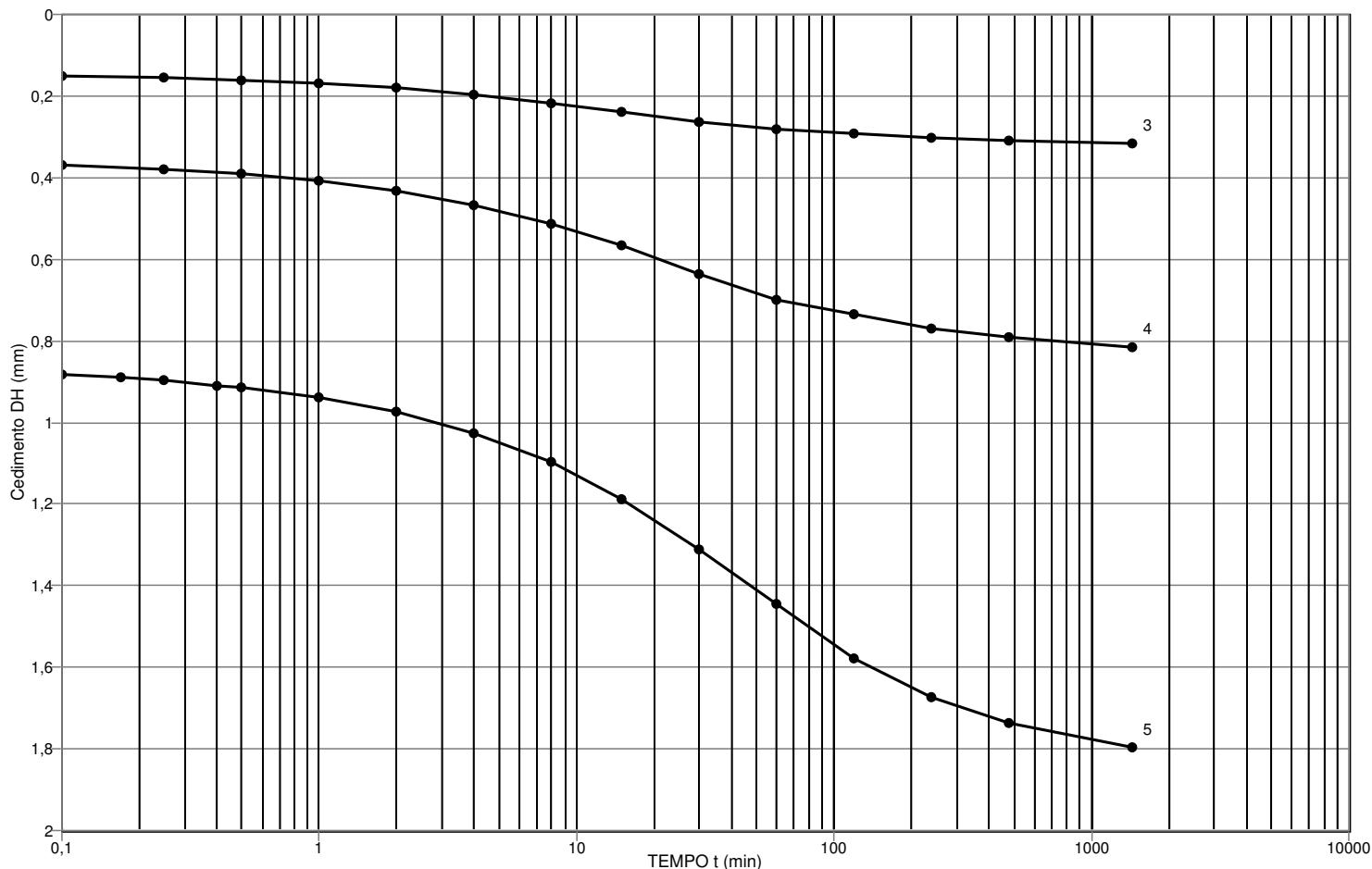


N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/6	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28779 / ED	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
3	49,03	98,07	498,0	3,9E-08	1,58E-04	5,9E-11	8,7E-04
4	98,07	196,13	766,0	2,5E-08	2,19E-04	5,2E-11	2,8E-03
5	196,13	392,27	1380,0	1,3E-08	2,18E-04	2,7E-11	6,6E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



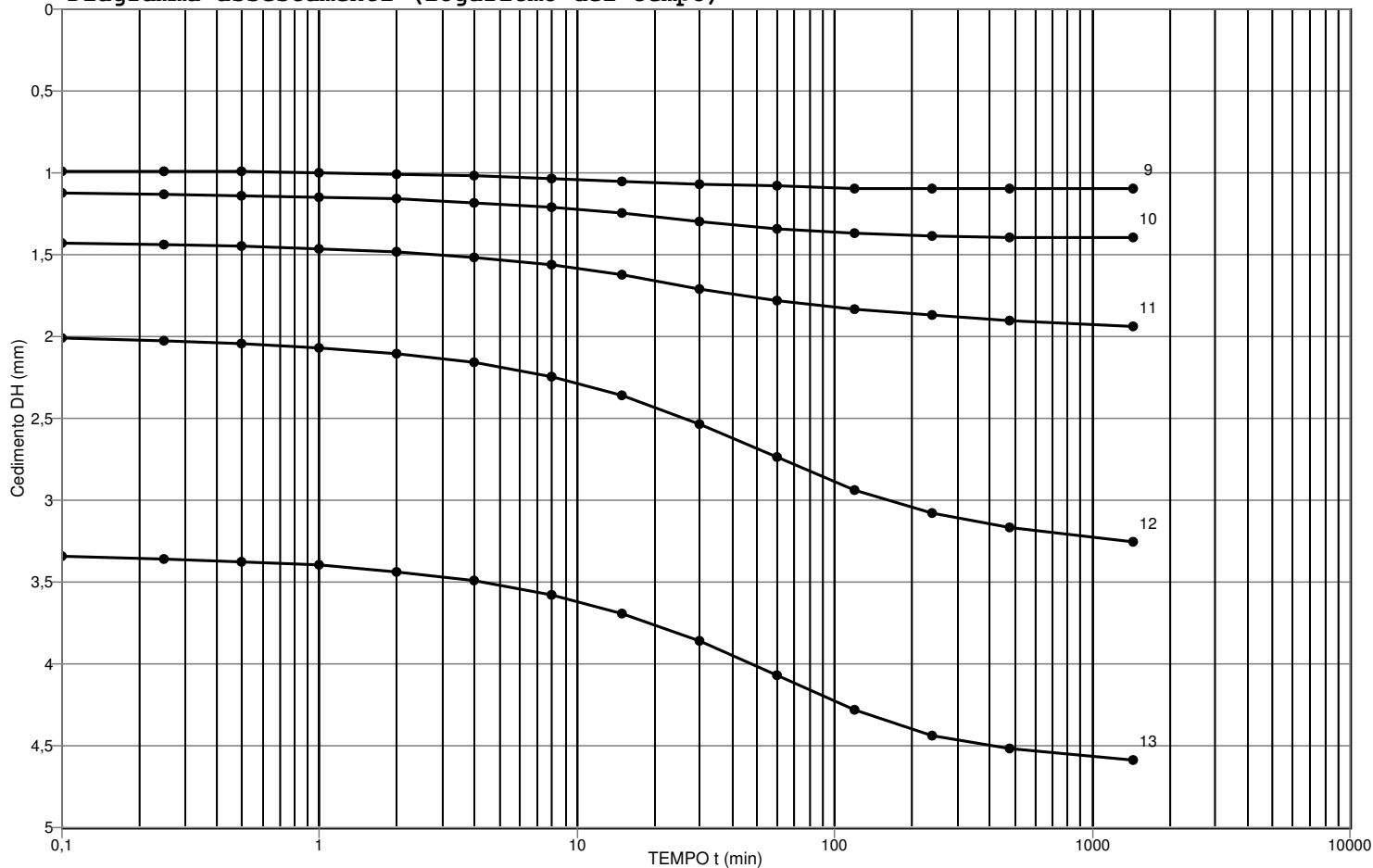
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28779 / ED	Data	15/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	634,2	2,8E-08	1,20E-04	3,3E-11	1,2E-04
10	98,07	196,13	981,6	1,8E-08	1,48E-04	2,5E-11	2,9E-04
11	196,13	392,27	912,6	1,8E-08	1,12E-04	2,0E-11	4,2E-03
12	392,27	784,53	1872,8	8,1E-09	1,49E-04	1,2E-11	8,4E-03
13	784,53	1569,06	2044,4	6,3E-09	7,74E-05	4,7E-12	7,0E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/6	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28779 / ED	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	Pag. 7/7
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 5 : 196,13 - 392,27		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,059	0,10	0,150	0,10	0,370	0,10	0,883	0,10	0,992
0,25	0,063	0,25	0,154	0,25	0,381	0,17	0,890	0,25	0,995
0,50	0,070	0,50	0,161	0,50	0,391	0,25	0,897	0,50	0,995
1,00	0,080	1,00	0,168	1,00	0,409	0,40	0,911	1,00	1,002
2,00	0,087	2,00	0,178	2,00	0,433	0,50	0,915	2,00	1,009
4,00	0,098	4,00	0,196	4,00	0,468	1,00	0,939	4,00	1,020
8,00	0,108	8,00	0,216	8,00	0,513	2,00	0,974	8,00	1,034
15,00	0,119	15,00	0,237	15,00	0,566	4,00	1,027	15,00	1,051
30,00	0,129	30,00	0,262	30,00	0,635	8,00	1,096	30,00	1,068
60,00	0,140	60,00	0,283	60,00	0,698	15,00	1,187	60,00	1,082
120,00	0,140	120,00	0,293	120,00	0,733	30,00	1,309	120,00	1,093
240,00	0,140	240,00	0,304	240,00	0,768	60,00	1,446	240,00	1,096
480,00	0,140	480,00	0,311	480,00	0,793	120,00	1,578	480,00	1,096
1440,00	0,140	1440,00	0,318	1440,00	0,817	240,00	1,672	1440,00	1,096
						480,00	1,735		
						1440,00	1,795		

Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13 - 392,27		Gr. 12: 392,27 - 784,53		Gr. 13: 784,53 - 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	1,124	0,10	1,432	0,10	2,011	0,10	3,345
0,25	1,131	0,25	1,439	0,25	2,025	0,25	3,359
0,50	1,138	0,50	1,449	0,50	2,043	0,50	3,373
1,00	1,145	1,00	1,463	1,00	2,067	1,00	3,397
2,00	1,159	2,00	1,484	2,00	2,102	2,00	3,436
4,00	1,180	4,00	1,519	4,00	2,161	4,00	3,492
8,00	1,212	8,00	1,564	8,00	2,249	8,00	3,579
15,00	1,247	15,00	1,624	15,00	2,364	15,00	3,694
30,00	1,299	30,00	1,707	30,00	2,535	30,00	3,862
60,00	1,344	60,00	1,781	60,00	2,741	60,00	4,071
120,00	1,369	120,00	1,830	120,00	2,936	120,00	4,281
240,00	1,390	240,00	1,868	240,00	3,076	240,00	4,434
480,00	1,393	480,00	1,899	480,00	3,167	480,00	4,522
1440,00	1,393	1440,00	1,938	1440,00	3,254	1440,00	4,591

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28780 / AP	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C6** Profondità [m] **25,50-26,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	COMPRESSIONE CNC
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Parte alta : Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio scuro (5Y 4/1 3/1) con tracce nerastre di sostanza organica, consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
	0	0			0		
	10	10			10	10	— ELL1
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio scuro (5Y 4/1 3/1) con tracce nerastre di sostanza organica, consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL.	20	20	20	1,4	20	20	— ED
	30	30	30	1,2	30	30	— ELL2
	40	40			40		
Limo sabbioso argilloso grigio consistente umido plastico. Reagente all'HCl	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

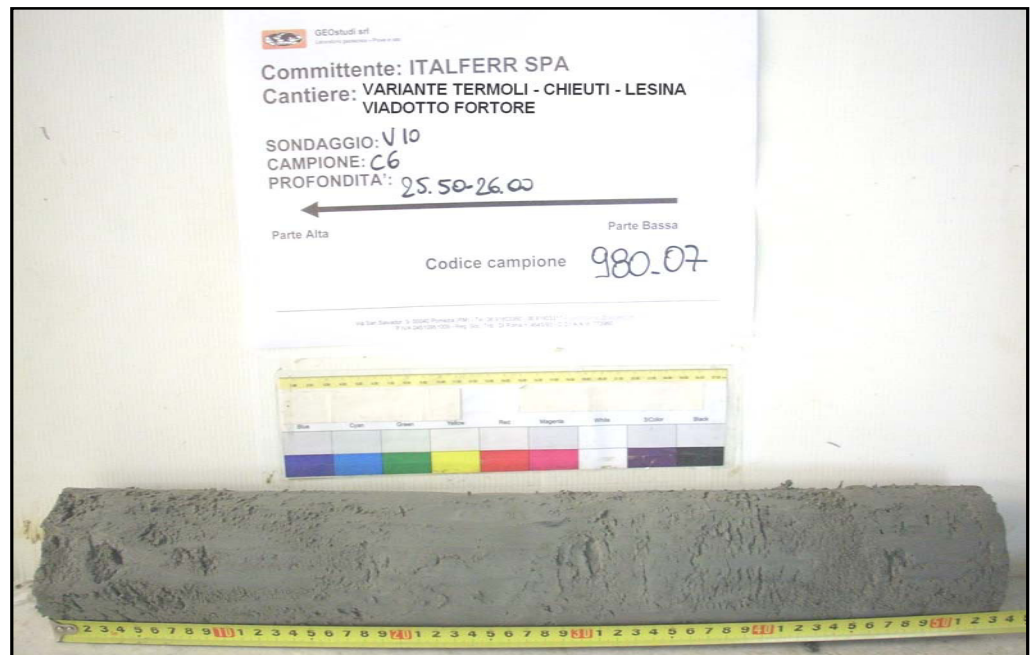
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C6

PROFONDITA' (m) : 25,50 - 26,00



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28781 / FV	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	779,12	473,00
Temperatura [°C]	17,30	17,00
Massa picnometro + acqua [g]	718,27	431,49
Massa terreno secco [g]	95,94	65,40
Peso specifico dei grani	2,73	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	ED	ELL1	ELL2											
-------------------------	----	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	74,22	84,50	77,75											
Massa conten.+terr.secco [g]	62,03	70,02	64,10											
Massa contenitore [g]	19,76	18,76	19,21											
Contenuto d'acqua (%)	28,8	28,2	30,4											

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,44	D 38,10	D 38,10											
Altezza provino [mm]	20,03	76,20	76,20											
Massa fustella + provino [g]	240,97	167,39	168,15											
Massa fustella [g]	86,20													
Peso di volume umido [kN/m³]	18,90	18,90	18,98											

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,67	14,73	14,56											
Indice dei vuoti	0,829	0,821	0,843											
Porosità (%)	45,31	45,08	45,75											
Grado di saturazione	95,22	94,15	98,66											

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	167,95													
Massa conten.+terr.secco [g]	142,87													
Massa contenitore [g]	27,11													
Contenuto d'acqua (%)	21,7													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,15													
Massa fustella + provino [g]	232,35													
Massa fustella [g]	86,20													
Peso di volume umido [kN/m³]	20,85													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	17,14													
Indice dei vuoti	0,566													
Porosità (%)	36,13													
Grado di saturazione	100,00													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28782 / IP	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

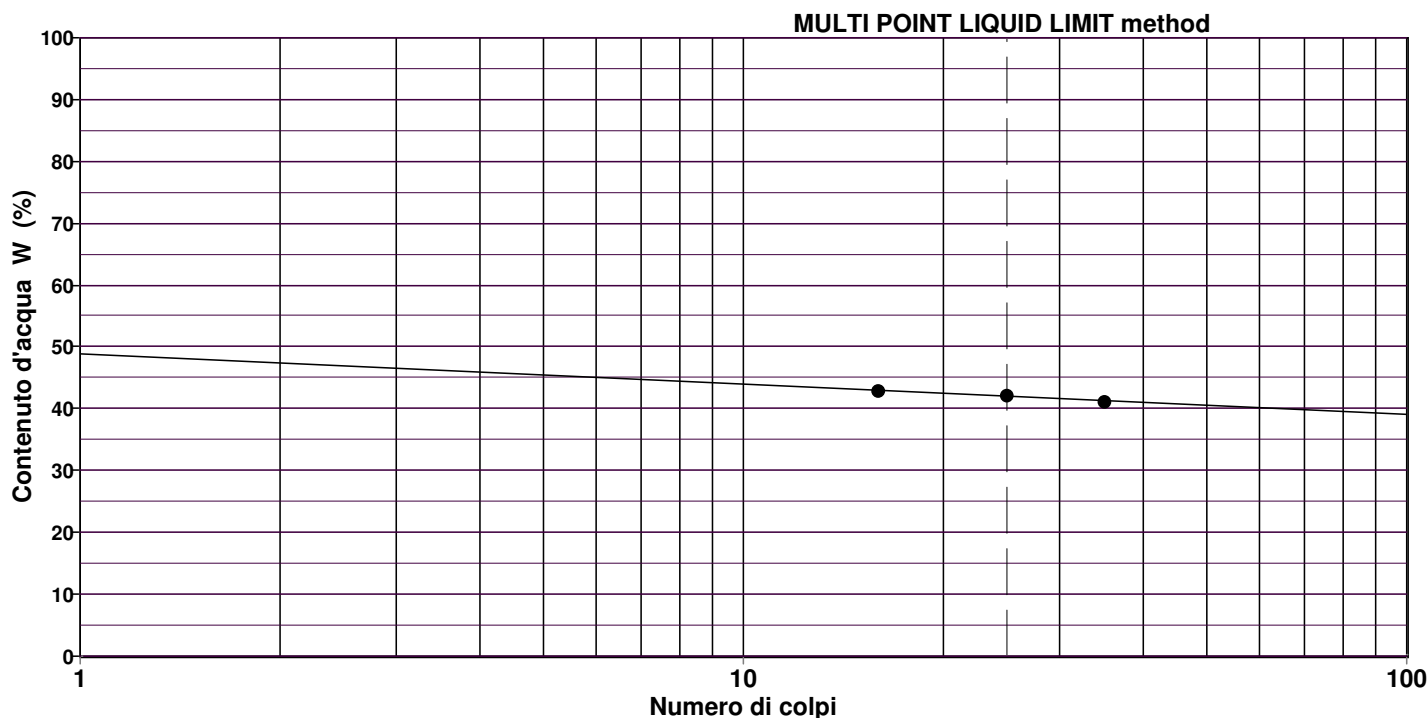
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C6** Profondità [m] **25,50-26,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	25	16		
Contenuto d'acqua (%)	41,2 %	42,2 %	42,9 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	25,8 %	25,7 %



LIMITE LIQUIDO LL = 42,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 25,7 %
INDICE PLASTICO IP = 16,3 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28783 / GR	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	14,2	47,3	38,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	84,93	15,07
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0385	80,64	19,36
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0279	74,19	25,81
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0202	67,75	32,25
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0132	59,16	40,84
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	57,01	42,99
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	52,72	47,28
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0056	48,42	51,58
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	44,13	55,87
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	41,98	58,02
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	38,76	61,24
0,3	60 mesh	0,2500	99,89	0,11	0,0012	31,25	68,75
1,9	100 mesh	0,1490	99,27	0,73			
34,9	200 mesh	0,0740	87,65	12,35			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28784 / CLA	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C6** Profondità [m] **25,50-26,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	88

Limite liquido	42,0 %
Indice di plasticità	16,3 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	11

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28785 / CLU	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C6** Profondità [m] **25,50-26,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	88 %

Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC

Limite Liquido	LL	42,0	%
Indice di Plasticità	IP	16,3	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CL</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla magra</div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

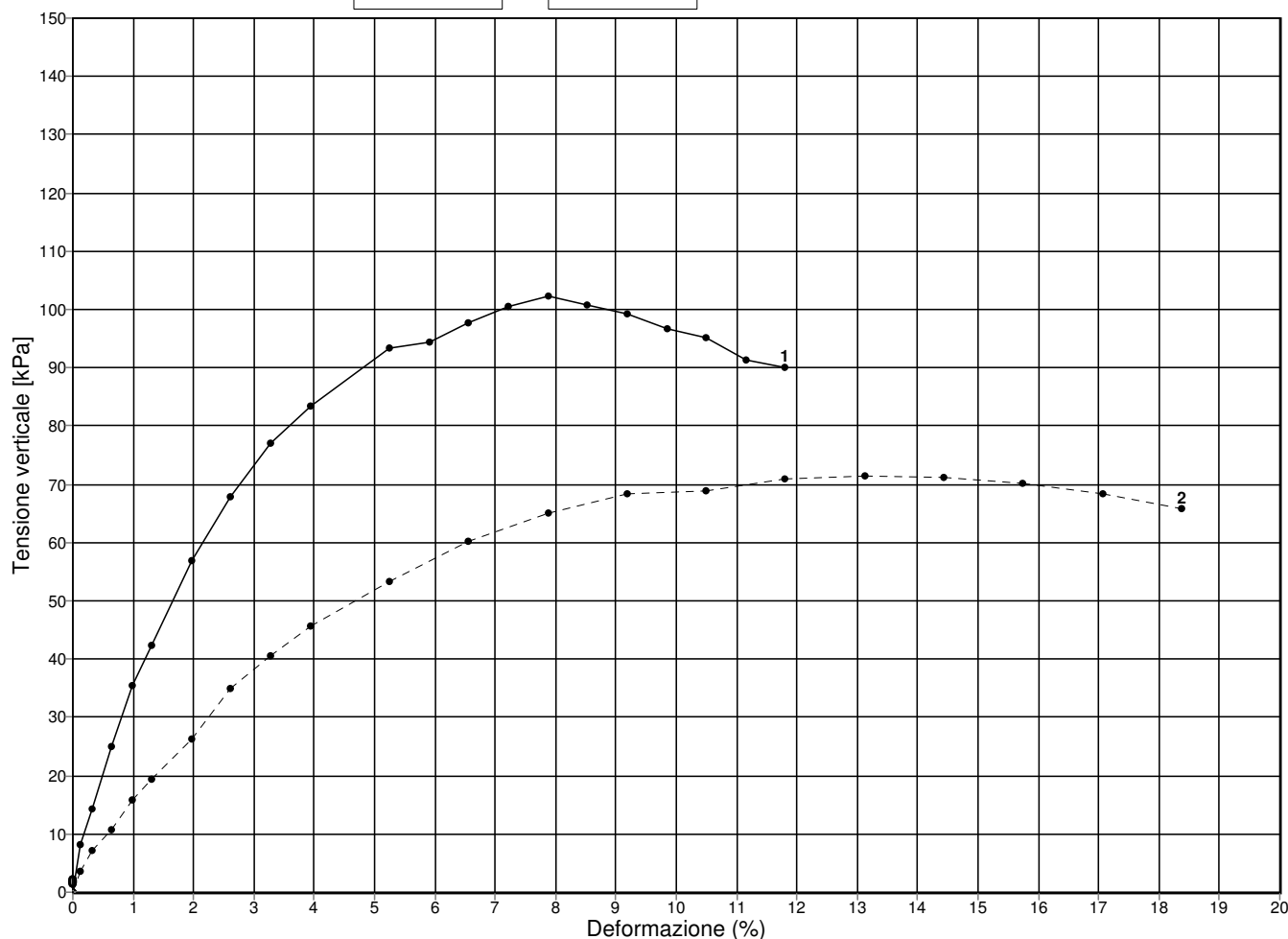
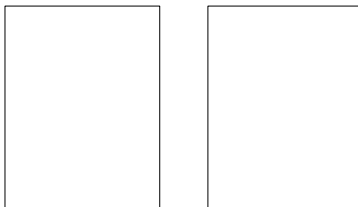
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28786 / ELL	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	1/2
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	18/01/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C6** Profondità [m] **25,50-26,00**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	28,3	30,4
Peso di volume	18,90	18,98

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28786 / ELL	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 18/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	8,04	0,13	3,57						
0,32	14,26	0,32	7,13						
0,65	24,88	0,65	10,66						
0,98	35,43	0,98	15,94						
1,31	42,37	1,31	19,42						
1,96	57,00	1,96	26,31						
2,62	67,94	2,62	34,84						
3,28	77,00	3,28	40,66						
3,93	83,36	3,93	45,54						
5,24	93,24	5,24	53,40						
5,9	94,28	6,56	60,18						
6,56	97,80	7,87	65,11						
7,21	100,43	9,18	68,24						
7,87	102,19	10,49	68,86						
8,53	100,65	11,81	71,00						
9,18	99,11	13,12	71,50						
9,84	96,78	14,43	71,18						
10,49	95,28	15,74	70,09						
11,15	91,40	17,06	68,26						
11,81	89,94	18,37	65,72						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

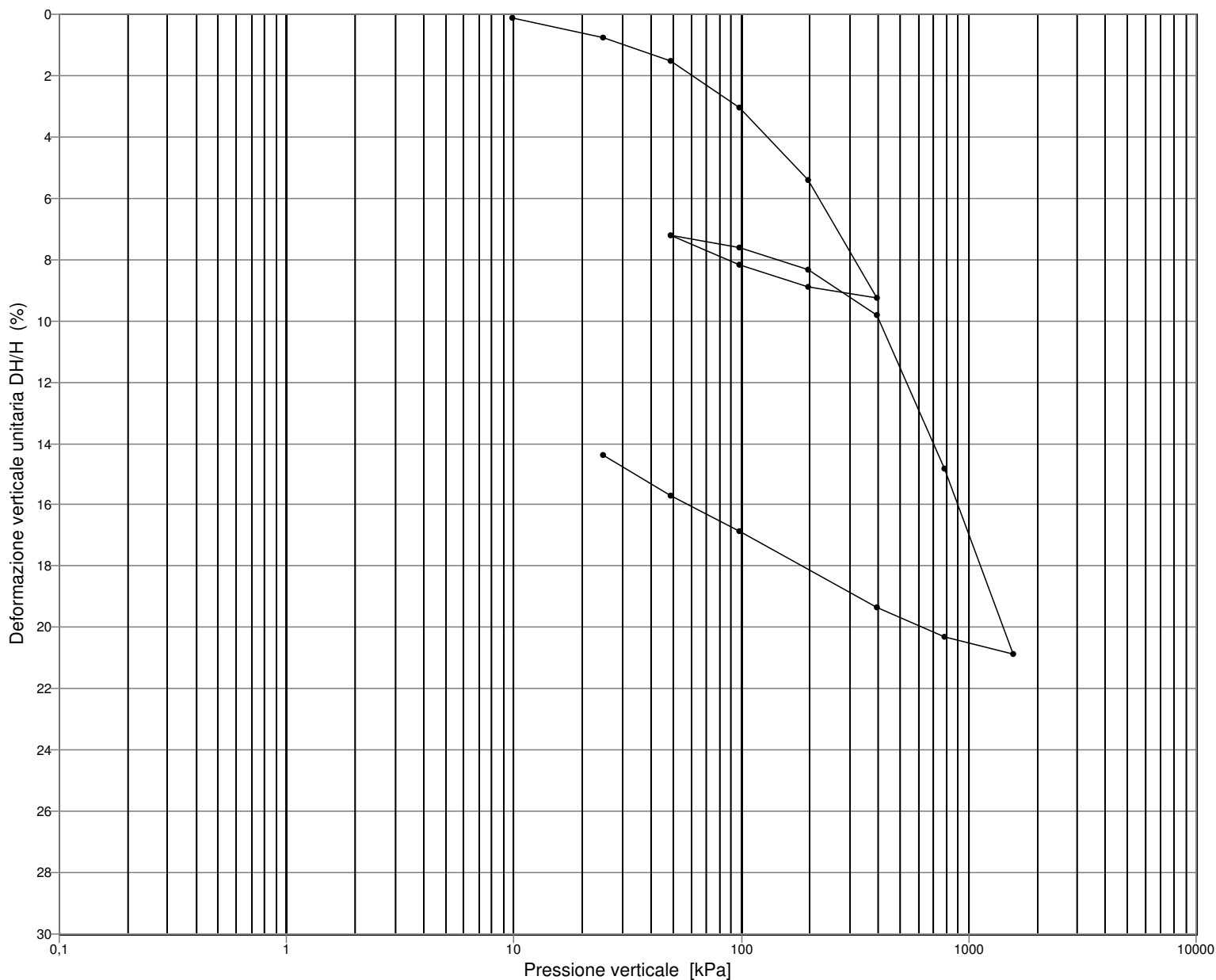
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28787 / ED	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	1/6

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,44	Altezza iniziale [mm]	20,03
Indice dei vuoti iniziale	0,829	Altezza finale [mm]	17,15

**NOTE** Gradini di carico riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

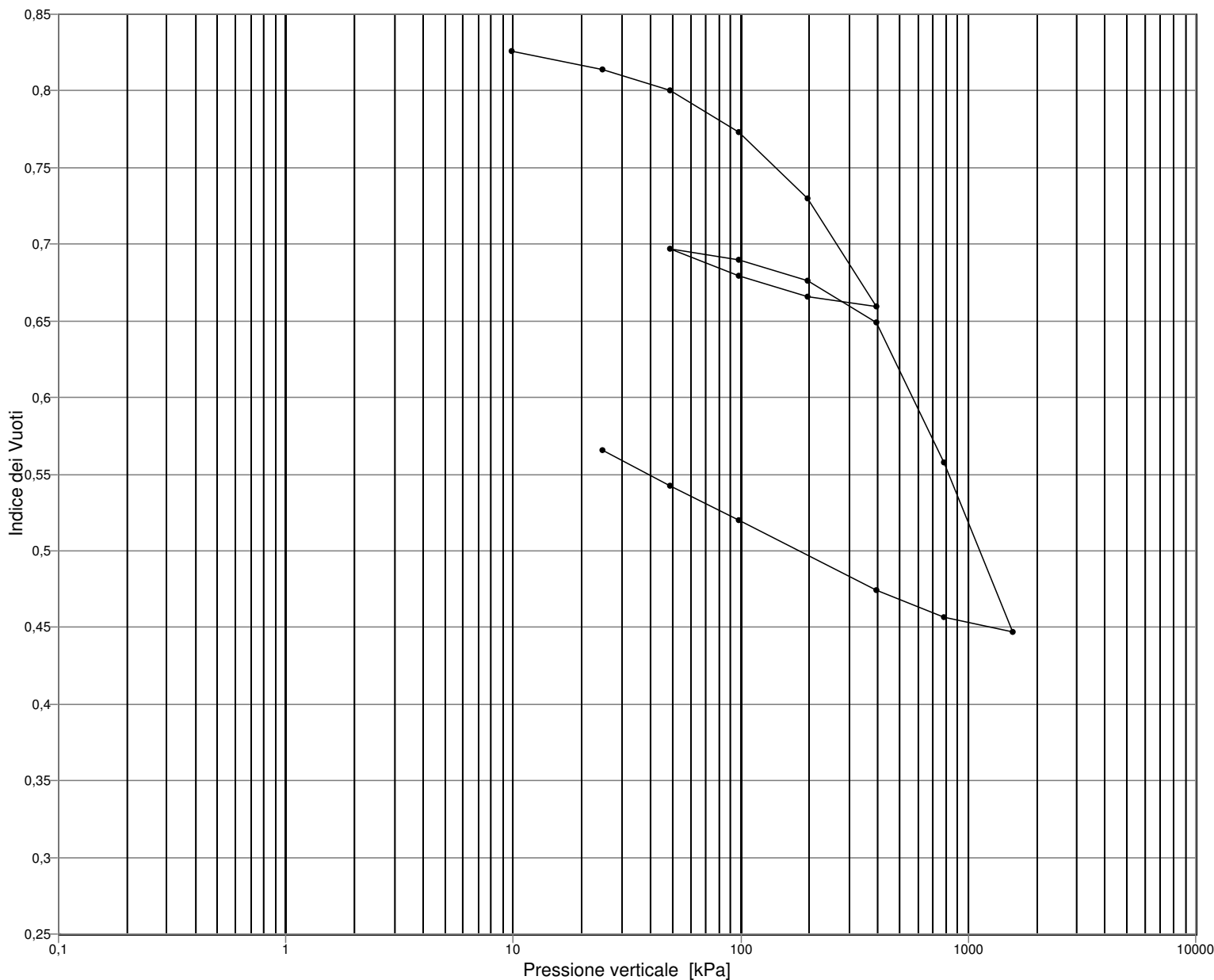
N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28787 / ED	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	Pag. 2/6
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C6** Profondità [m] **25,50-26,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,44	Altezza iniziale [mm]	20,03
Indice dei vuoti iniziale	0,829	Altezza finale [mm]	17,15

**NOTE** Gradini di carico riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28787 / ED	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 3/6

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

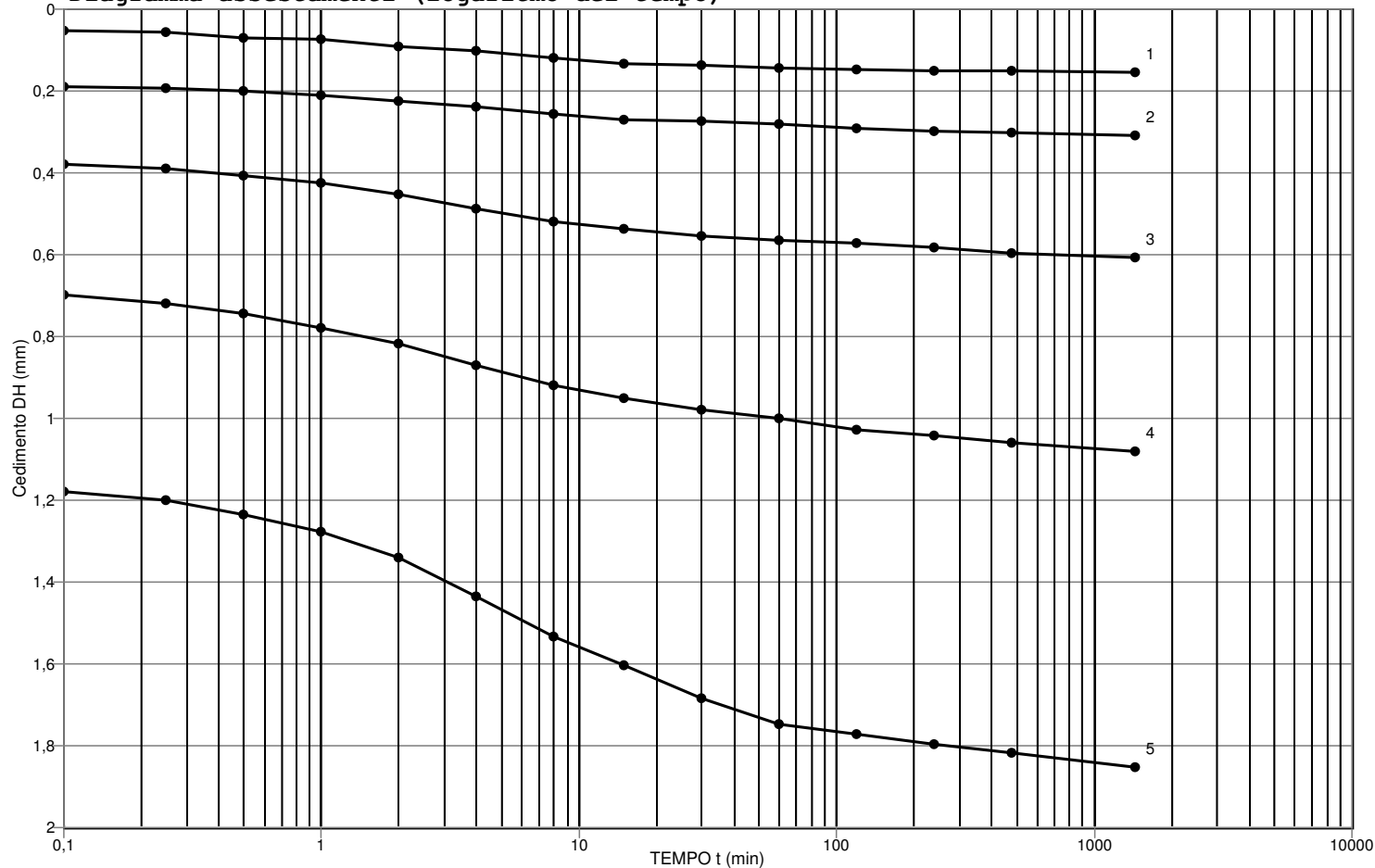
Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,023	0,114	0,826					
0,250	24,52	0,155	0,771	0,814	2238	7,714	4,47E-04	8,17E-04	17,17
0,500	49,03	0,309	1,542	0,800	3180	8,065	3,14E-04	5,75E-04	36,77
1,000	98,07	0,606	3,027	0,773	3302	8,102	3,03E-04	5,54E-04	73,55
2,000	196,13	1,081	5,398	0,730	4137	8,328	2,42E-04	4,42E-04	147,10
4,000	392,27	1,854	9,254	0,659	5087	8,534	1,97E-04	3,59E-04	294,20
2,000	196,13	1,779	8,883	0,666					
1,000	98,07	1,636	8,169	0,679					
0,500	49,03	1,442	7,201	0,697					
1,000	98,07	1,522	7,597	0,690	12364	9,423	8,09E-05	1,48E-04	73,55
2,000	196,13	1,671	8,340	0,676	13195	9,488	7,58E-05	1,39E-04	147,10
4,000	392,27	1,968	9,825	0,649	13210	9,489	7,57E-05	1,38E-04	294,20
8,000	784,53	2,969	14,823	0,558	7848	8,968	1,27E-04	2,33E-04	588,40
16,000	1569,06	4,176	20,850	0,447	13018	9,474	7,68E-05	1,40E-04	1176,79
8,000	784,53	4,068	20,307	0,457					
4,000	392,27	3,879	19,364	0,474					
1,000	98,07	3,375	16,851	0,520					
0,500	49,03	3,142	15,687	0,542					
0,250	24,52	2,880	14,378	0,566					

NOTE Gradini di carico riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/7	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28787/ ED	Data 15/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 4/6

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

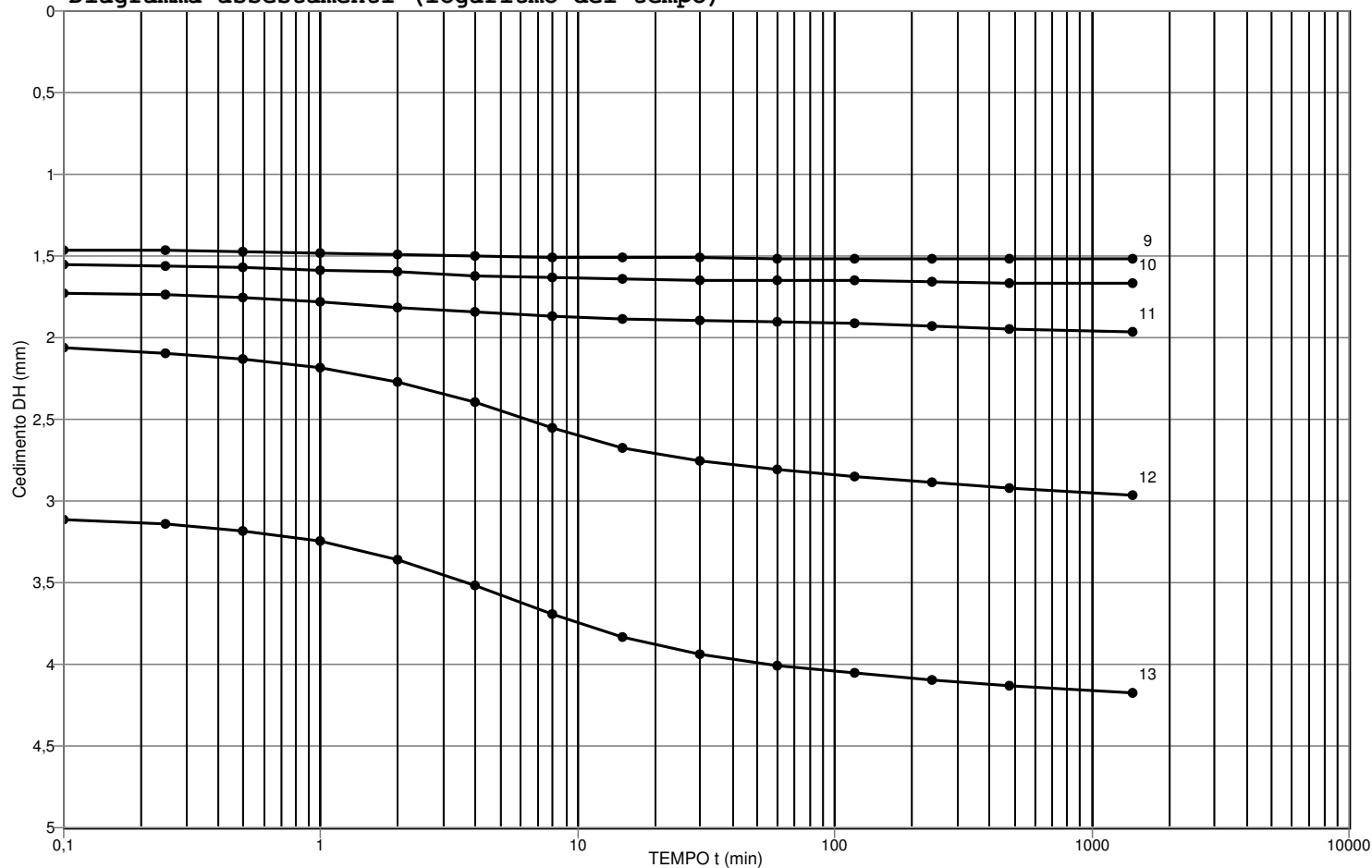
Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
1	9,81	24,52	124,1	1,6E-07	4,13E-04	6,3E-10	2,7E-04
2	24,52	49,03	149,4	1,3E-07	2,53E-04	3,1E-10	8,0E-04
3	49,03	98,07	117,8	1,6E-07	2,43E-04	3,7E-10	1,4E-03
4	98,07	196,13	125,3	1,5E-07	1,89E-04	2,6E-10	2,7E-03
5	196,13	392,27	227,3	7,5E-08	1,65E-04	1,2E-10	3,6E-03

NOTE Gradini di carico riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28787 / ED	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	5/6

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
10	98,07	196,13	70,3	2,4E-07	5,81E-05	1,3E-10	7,3E-04
11	196,13	392,27	52,8	3,1E-07	4,96E-05	1,5E-10	2,2E-03
12	392,27	784,53	238,1	6,4E-08	1,04E-04	6,5E-11	4,9E-03
13	784,53	1569,06	235,9	5,7E-08	6,53E-05	3,6E-11	5,1E-03

NOTE Gradini di carico riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28787 / ED	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010	Pag.	6/6
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	03/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C6**Profondità [m] **25,50-26,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 5 : 196,13- 392,27	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,051	0,10	0,189	0,10	0,378	0,10	0,698	0,10	1,178
0,25	0,057	0,25	0,195	0,25	0,389	0,25	0,721	0,25	1,201
0,50	0,069	0,50	0,200	0,50	0,406	0,50	0,744	0,50	1,236
1,00	0,074	1,00	0,212	1,00	0,423	1,00	0,778	1,00	1,276
2,00	0,092	2,00	0,223	2,00	0,452	2,00	0,818	2,00	1,339
4,00	0,103	4,00	0,240	4,00	0,486	4,00	0,870	4,00	1,436
8,00	0,120	8,00	0,257	8,00	0,521	8,00	0,921	8,00	1,533
15,00	0,132	15,00	0,269	15,00	0,538	15,00	0,950	15,00	1,602
30,00	0,137	30,00	0,275	30,00	0,555	30,00	0,978	30,00	1,685
60,00	0,143	60,00	0,280	60,00	0,566	60,00	1,001	60,00	1,747
120,00	0,149	120,00	0,292	120,00	0,572	120,00	1,030	120,00	1,772
240,00	0,150	240,00	0,297	240,00	0,584	240,00	1,041	240,00	1,796
480,00	0,152	480,00	0,303	480,00	0,595	480,00	1,058	480,00	1,819
1440,00	0,154	1440,00	0,309	1440,00	0,606	1440,00	1,081	1440,00	1,854
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	1,465	0,10	1,550	0,10	1,728	0,10	2,065	0,10	3,112
0,25	1,465	0,25	1,562	0,25	1,739	0,25	2,094	0,25	3,141
0,50	1,470	0,50	1,568	0,50	1,756	0,50	2,128	0,50	3,181
1,00	1,482	1,00	1,585	1,00	1,785	1,00	2,185	1,00	3,249
2,00	1,487	2,00	1,596	2,00	1,814	2,00	2,271	2,00	3,358
4,00	1,499	4,00	1,619	4,00	1,842	4,00	2,397	4,00	3,518
8,00	1,505	8,00	1,630	8,00	1,865	8,00	2,551	8,00	3,696
15,00	1,510	15,00	1,642	15,00	1,882	15,00	2,672	15,00	3,833
30,00	1,510	30,00	1,648	30,00	1,894	30,00	2,757	30,00	3,936
60,00	1,516	60,00	1,648	60,00	1,905	60,00	2,809	60,00	4,005
120,00	1,516	120,00	1,653	120,00	1,916	120,00	2,855	120,00	4,050
240,00	1,516	240,00	1,659	240,00	1,934	240,00	2,889	240,00	4,096
480,00	1,522	480,00	1,665	480,00	1,945	480,00	2,923	480,00	4,130
1440,00	1,522	1440,00	1,671	1440,00	1,968	1440,00	2,969	1440,00	4,176

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28788 / AP	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C7** Profondità [m] **29,00-29,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Parte bassa : Sabbia fine con limo argillosa di colore grigio (5Y 4/1) umida , poco plastica, reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Sabbia fine limosa di colore grigio umida non plastica	0			0	
	10	N.R.		10	
Limo argilloso sabbioso di colore grigio consistente umido plastico	20			20	
	25	1,6	0,8		
	30	1,5		30	TD1
Sabbia fine con limo argillosa di colore grigio (5Y 4/1) umida , poco plastica, reagente all'HCL.	40			35	TD2
	45	N.R.		40	TD3
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C7

PROFONDITA' (m) : 29,00 - 29,50



N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28789 / FV	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C7** Profondità [m] **29,00-29,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	762,94	481,45
Temperatura [°C]	17,10	17,00
Massa picnometro + acqua [g]	700,52	440,20
Massa terreno secco [g]	99,40	65,96
Peso specifico dei grani	2,69	2,67
Peso specifico dei grani medio	2,68	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	46,71	58,05	53,61										
Massa conten.+terr.secco [g]	41,12	50,36	47,16										
Massa contenitore [g]	17,97	19,42	19,16										
Contenuto d'acqua (%)	24,1	24,9	23,0										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,34	L60,32	L60,34										
Altezza provino [mm]	19,74	19,54	19,56										
Massa fustella + provino [g]	193,81	191,29	192,31										
Massa fustella [g]	52,24	51,53	51,84										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,32	19,28	19,34										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,56	15,44	15,72										
Indice dei vuoti	0,688	0,701	0,671										
Porosità (%)	40,77	41,22	40,15										
Grado di saturazione	93,98	94,92	91,96										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	131,18	136,17	131,16										
Massa conten.+terr.secco [g]	115,94	121,60	117,40										
Massa contenitore [g]	51,27	53,14	50,05										
Contenuto d'acqua (%)	23,6	21,3	20,4										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,84	18,30	18,17										
Massa fustella + provino [g]	193,81	191,29	192,31										
Massa fustella [g]	52,24	51,53	51,84										
Peso di volume umido [kN/m³]	20,14	20,00	20,38										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,30	16,49	16,93										
Indice dei vuoti	0,612	0,593	0,552										
Porosità (%)	37,95	37,23	35,57										
Grado di saturazione	100,00	96,13	99,14										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28790 / IP	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 19/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

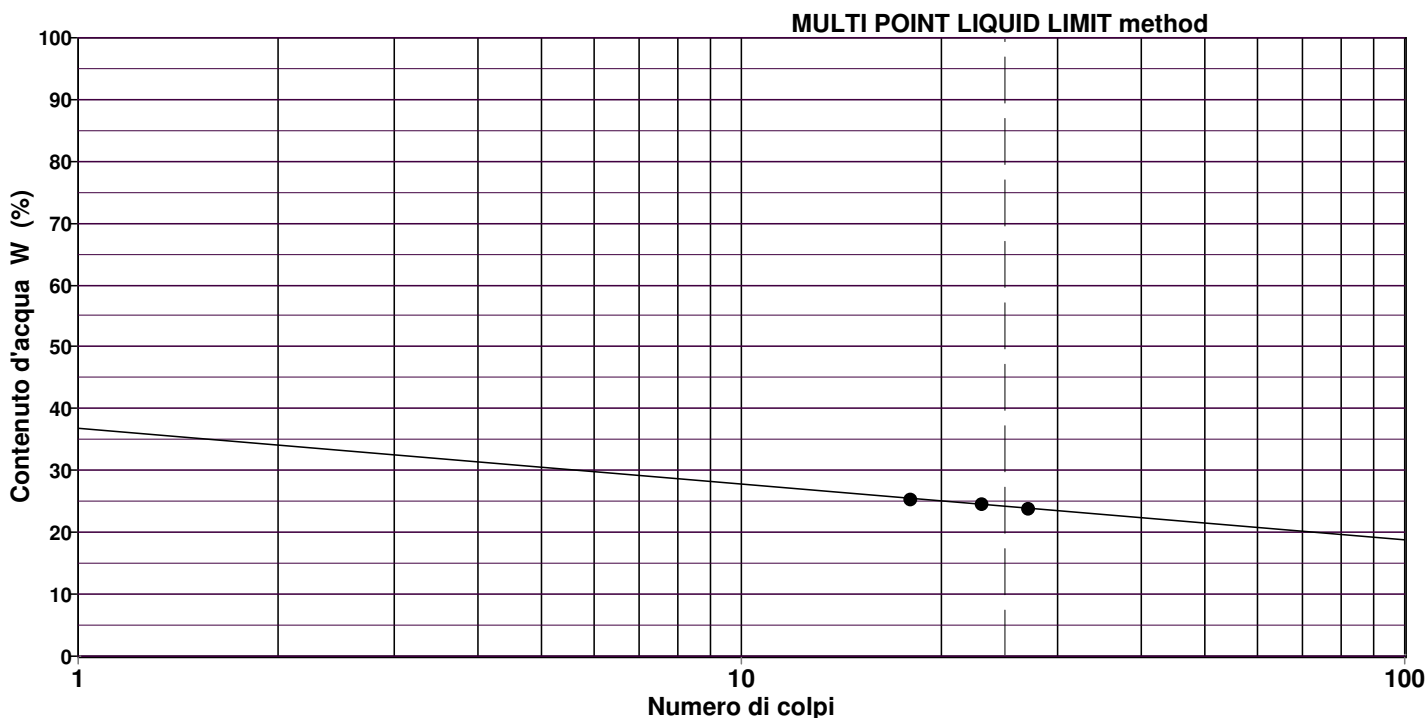
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C7** Profondità [m] **29,00-29,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Sabbia fine con limo argillosa**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	23	18		
Contenuto d'acqua (%)	23,7 %	24,6 %	25,4 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	16,7 %	16,1 %



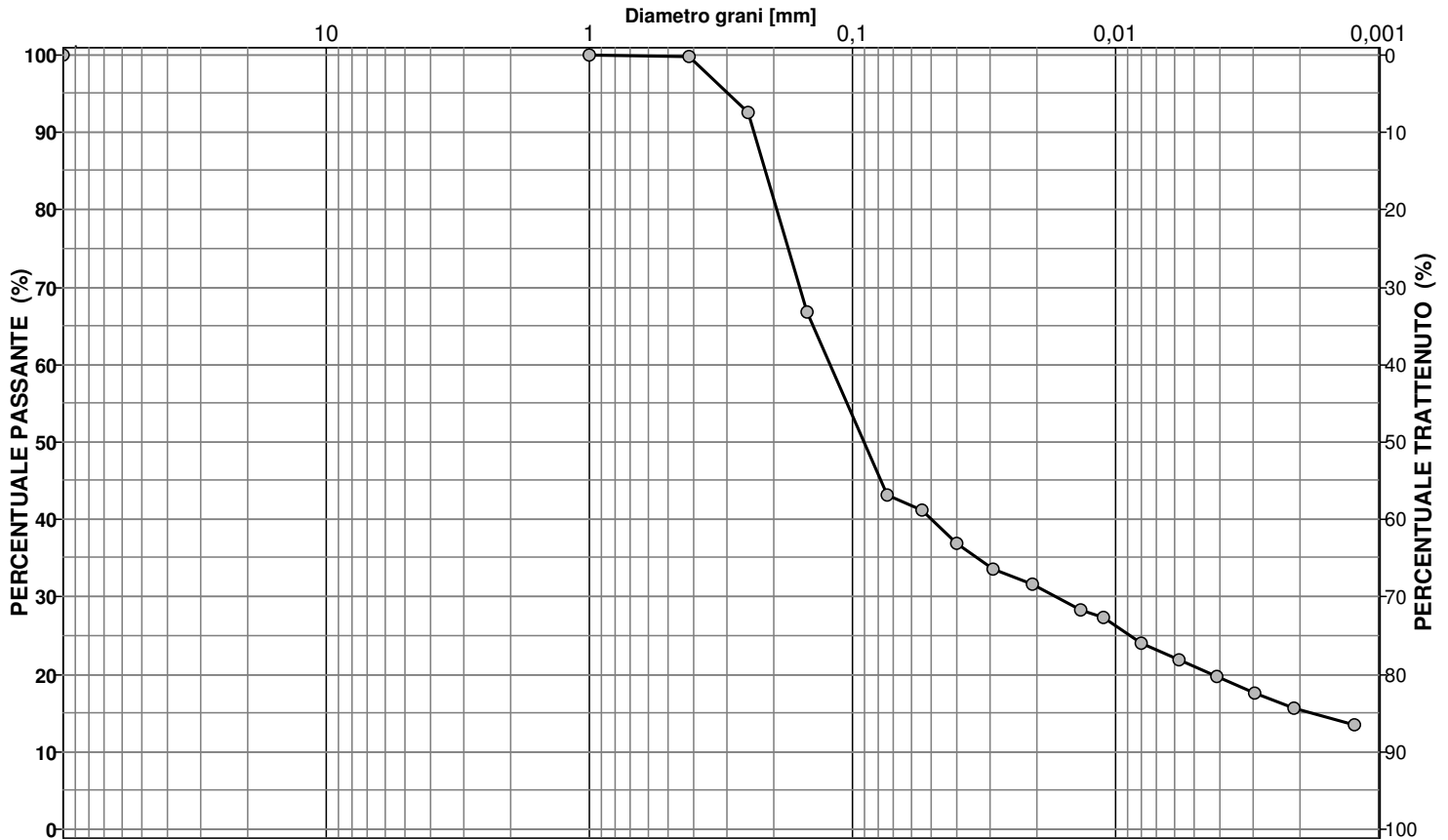
LIMITE LIQUIDO LL = 24,1 %
LIMITE PLASTICO LP = 16,4 %
INDICE PLASTICO IP = 7,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28791 / GR	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C7**Profondità [m] **29,00-29,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Sabbia fine con limo argillosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	58,3	26,4	15,3

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0547	41,16	58,84
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0401	36,89	63,11
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0290	33,69	66,31
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0208	31,55	68,45
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0135	28,35	71,65
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0111	27,28	72,72
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0080	24,08	75,92
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	21,94	78,06
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	19,81	80,19
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	17,67	82,33
0,4	40 mesh	0,4200	99,84	0,16	0,0021	15,54	84,46
18,1	60 mesh	0,2500	92,60	7,40	0,0012	13,40	86,60
64,7	100 mesh	0,1490	66,74	33,26			
59,0	200 mesh	0,0740	43,14	56,86			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28792 / CLA	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	18/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C7** Profondità [m] **29,00-29,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Sabbia fine con limo argillosa**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	43
Limite liquido	24,1 %
Indice di plasticità	7,7 %

Simbolo di gruppo GS	A-4
Indice di gruppo IG	2

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28793 / CLU	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 18/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C7** Profondità [m] **29,00-29,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	43	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	24,1	%	
Indice di Plasticità	IP	7,7	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">SC</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">Sabbia argillosa</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

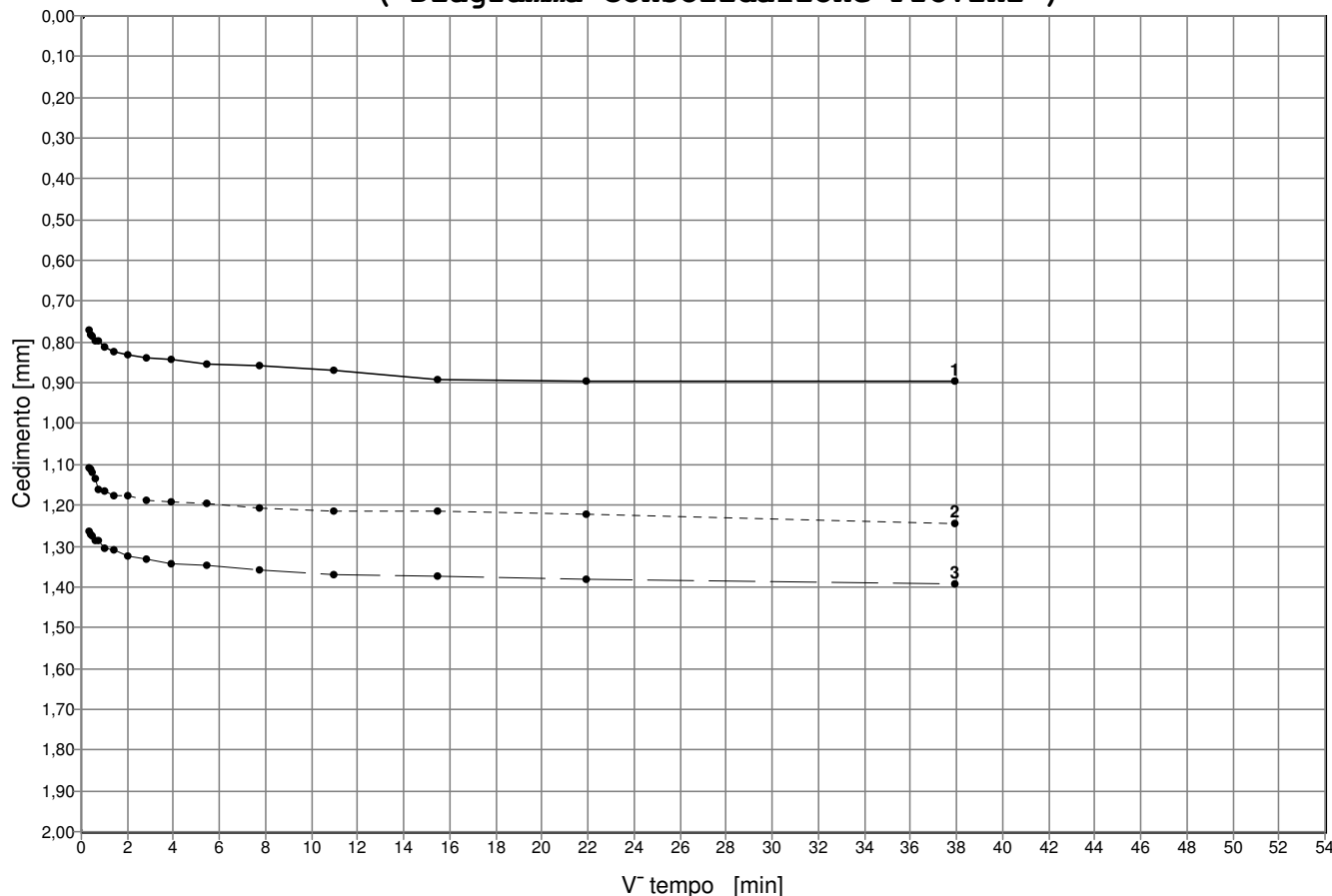
N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28794 / TD	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C7**Profondità [m] **29,00-29,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,32	60,34
Area di base [cm ²]	36,41	36,39	36,41
Altezza iniziale [mm]	19,74	19,54	19,56
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	24,2	24,9	23,0
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,32	19,28	19,34
Altezza finale [mm]	18,84	18,30	18,17
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	23,6	21,3	20,4
Pressione verticale [kPa]	245,20	343,23	441,30
Cedimento finale [mm]	0,90	1,24	1,39
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28794 / TD	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C7**Profondità [m] **29,00-29,50****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,77	0,10	1,11	0,10	1,27				
0,17	0,78	0,17	1,11	0,17	1,27				
0,25	0,79	0,25	1,12	0,25	1,28				
0,40	0,80	0,40	1,13	0,40	1,29				
0,50	0,80	0,50	1,16	0,50	1,29				
1,00	0,81	1,00	1,17	1,00	1,30				
2,00	0,82	2,00	1,18	2,00	1,31				
4,00	0,83	4,00	1,18	4,00	1,33				
8,00	0,84	8,00	1,19	8,00	1,33				
15,00	0,84	15,00	1,19	15,00	1,34				
30,00	0,85	30,00	1,20	30,00	1,35				
60,00	0,86	60,00	1,21	60,00	1,36				
120,00	0,87	120,00	1,21	120,00	1,37				
240,00	0,89	240,00	1,21	240,00	1,38				
480,00	0,90	480,00	1,22	480,00	1,38				
1440,00	0,90	1440,00	1,24	1440,00	1,39				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

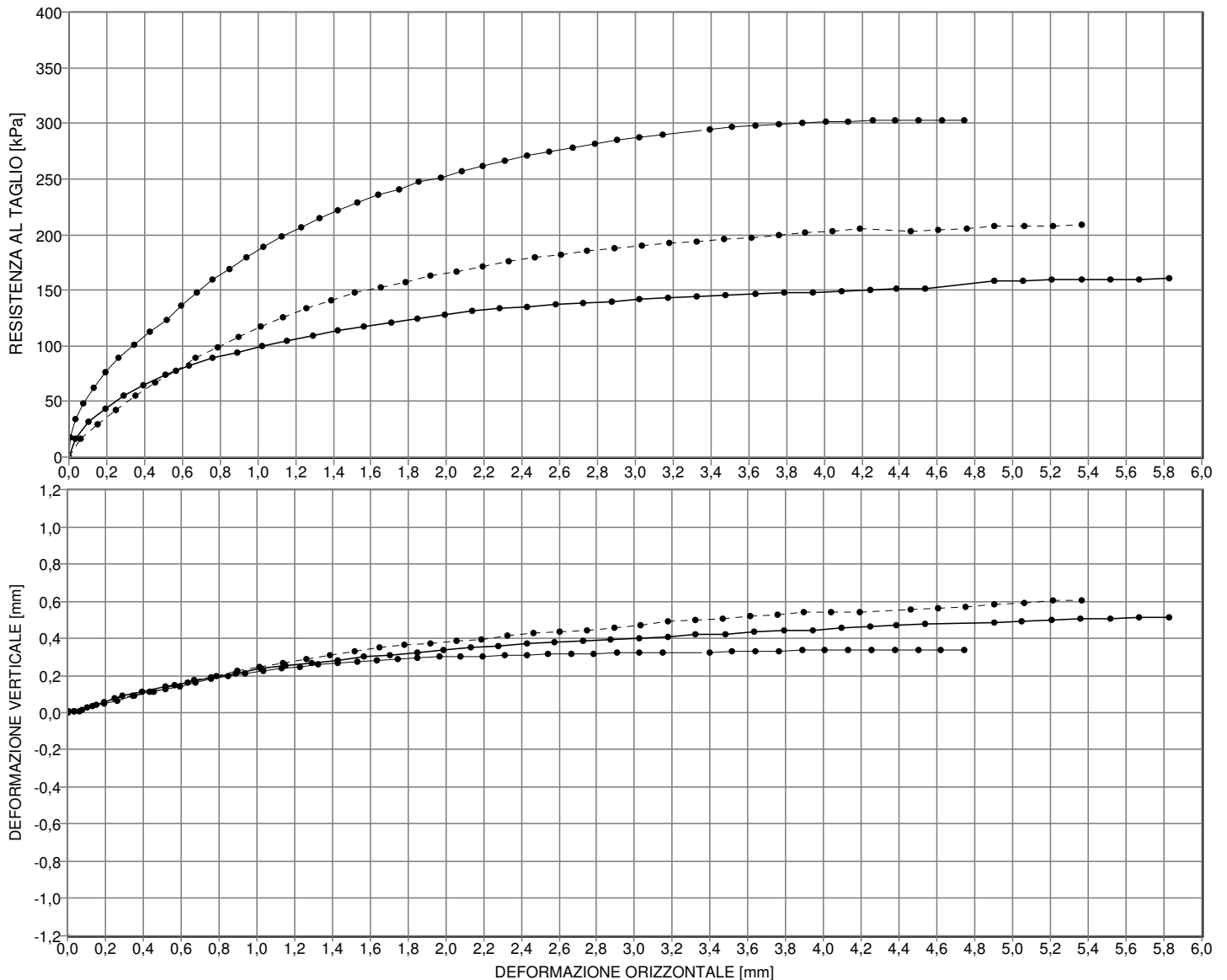
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28794 / TD	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 15/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C7** Profondità [m] **29,00-29,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,32	60,34
Altezza [mm]	19,74	19,54	19,56
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01
Pressione verticale [kPa]	245,20	343,23	441,30

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28794 / TD	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	15/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C7**Profondità [m] **29,00-29,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO
ASTM D 3080/90

(**Diagramma Provini**)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,10	0,03	31,29	0,15	0,04	29,77	0,04	0,01	34,13						
0,19	0,06	43,43	0,25	0,07	42,81	0,08	0,01	47,66						
0,29	0,09	54,76	0,35	0,09	54,62	0,13	0,03	61,79						
0,40	0,12	64,75	0,46	0,11	66,67	0,19	0,05	76,50						
0,51	0,14	73,65	0,57	0,15	77,50	0,27	0,07	89,44						
0,64	0,16	82,28	0,67	0,17	88,57	0,35	0,09	100,33						
0,76	0,19	88,76	0,79	0,20	98,41	0,43	0,11	112,39						
0,89	0,21	94,42	0,90	0,22	108,00	0,52	0,13	123,28						
1,02	0,24	99,82	1,02	0,24	116,86	0,60	0,14	135,64						
1,16	0,25	104,67	1,14	0,26	125,47	0,68	0,16	148,29						
1,29	0,27	109,53	1,26	0,29	133,59	0,76	0,18	159,18						
1,43	0,28	113,58	1,39	0,31	140,24	0,85	0,19	169,18						
1,57	0,30	117,35	1,52	0,33	147,37	0,94	0,21	179,18						
1,71	0,31	120,86	1,65	0,35	152,04	1,03	0,23	188,60						
1,85	0,32	124,64	1,78	0,36	157,70	1,13	0,24	198,01						
1,99	0,34	128,14	1,92	0,37	163,11	1,23	0,25	205,96						
2,13	0,35	130,84	2,06	0,39	167,05	1,33	0,26	214,20						
2,28	0,36	133,27	2,19	0,39	171,73	1,43	0,27	221,84						
2,43	0,37	135,16	2,33	0,41	175,66	1,53	0,27	229,20						
2,58	0,38	137,04	2,47	0,43	179,60	1,64	0,28	235,38						
2,73	0,39	138,39	2,60	0,44	182,06	1,75	0,29	240,97						
2,87	0,39	140,01	2,75	0,44	184,76	1,85	0,29	247,44						
3,02	0,40	141,36	2,89	0,45	187,72	1,97	0,30	251,56						
3,17	0,41	143,25	3,03	0,47	189,93	2,08	0,30	257,15						
3,32	0,42	144,87	3,18	0,49	192,15	2,19	0,30	262,15						
3,48	0,42	145,68	3,32	0,50	194,11	2,31	0,31	266,27						
3,64	0,43	146,22	3,47	0,51	195,59	2,43	0,31	270,39						
3,79	0,44	147,57	3,61	0,52	197,31	2,54	0,31	274,22						
3,94	0,45	148,38	3,76	0,53	199,77	2,67	0,31	277,75						
4,09	0,46	149,46	3,90	0,54	201,50	2,78	0,31	281,57						
4,25	0,46	150,53	4,04	0,54	203,22	2,91	0,32	284,51						
4,38	0,47	151,34	4,19	0,54	204,69	3,02	0,33	287,75						
4,54	0,48	151,88	4,46	0,55	202,97	3,15	0,33	290,10						
4,90	0,49	157,82	4,61	0,56	204,45	3,40	0,33	294,65						
5,05	0,49	158,36	4,75	0,57	205,68	3,51	0,33	296,27						
5,21	0,50	159,71	4,90	0,58	207,15	3,64	0,33	297,76						
5,36	0,50	159,98	5,06	0,59	207,65	3,76	0,33	298,98						
5,51	0,51	159,44	5,21	0,60	207,65	3,89	0,33	299,97						
5,67	0,51	159,17	5,36	0,61	208,88	4,01	0,33	300,96						
5,83	0,51	160,25				4,13	0,34	301,89						
						4,26	0,34	302,81						
						4,38	0,34	303,10						
						4,50	0,34	303,10						
						4,62	0,34	303,10						
						4,75	0,34	303,10						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V10
 Campione C7
 Profondità 29,00-29,50

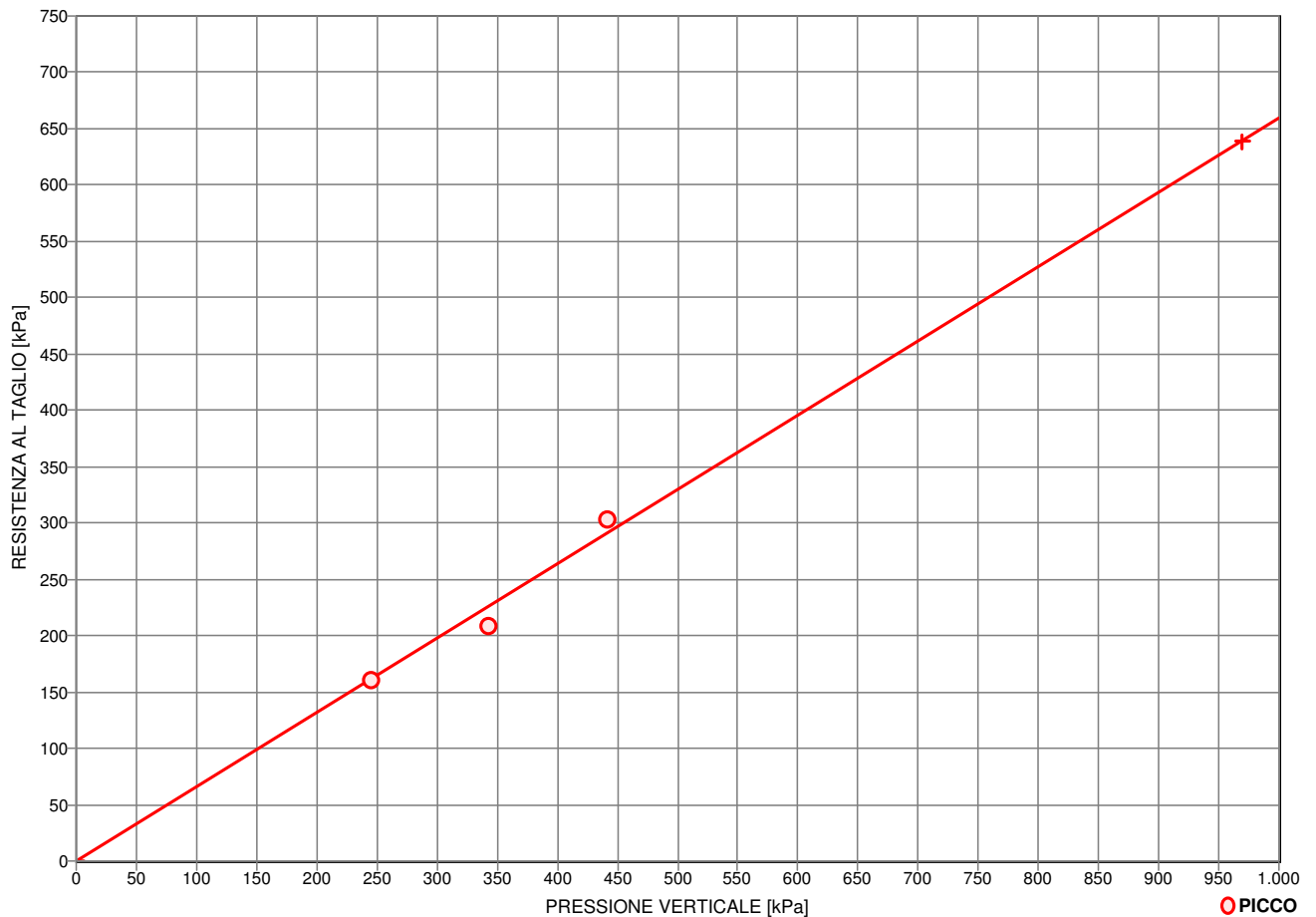
(Rif.:28794 / TD) 16/02/2010 980/8

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,32	60,34
Altezza [mm]	19,74	19,54	19,56
Area di base [cm ²]	36,41	36,39	36,41
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	24,2	24,9	23,0
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,32	19,28	19,34
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	23,6	21,3	20,4
TAU a rottura (picco) [kPa]	160,25	208,88	303,10
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	5,83	5,36	4,50
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,51	0,61	0,34

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

33,4

Coesione intercetta [kPa]

0,0

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28795 / AP	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C8** Profondità [m] **32,00-32,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio 5Y 4/1 , con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente omogeneo, poco plastico, umido. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio 5Y 4/1 , con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente omogeneo, poco plastico, umido. Reagente all'HCL	0			0	
	10	10	2,2	0,85	5 — IP 8 — ELL1
Sabbia medio fine limosa , di colore graigio, umido, non plastica.	20			20	15 — GR 18 — ELL2
	30	30	N.R.	30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C8

PROFONDITA' (m) : 32,00 - 32,50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28796 / FV	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C8**Profondità [m] **32,00-32,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	761,65	765,64
Temperatura [°C]	15,90	15,90
Massa picnometro + acqua [g]	700,64	718,38
Massa terreno secco [g]	96,41	74,92
Peso specifico dei grani	2,72	2,71
Peso specifico dei grani medio	2,72	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2																	
-------------------------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	74,16	82,81																	
Massa conten.+terr.secco [g]	61,35	67,77																	
Massa contenitore [g]	19,76	19,26																	
Contenuto d'acqua (%)	30,8	31,0																	

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10																	
Altezza provino [mm]	76,20	76,20																	
Massa fustella + provino [g]	169,03	168,70																	
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,08	19,04																	

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,59	14,54																	
Indice dei vuoti	0,826	0,832																	
Porosità (%)	45,23	45,42																	
Grado di saturazione	100,00	100,00																	

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28797 / IP	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	20/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	21/01/2010	Pag.	1/1

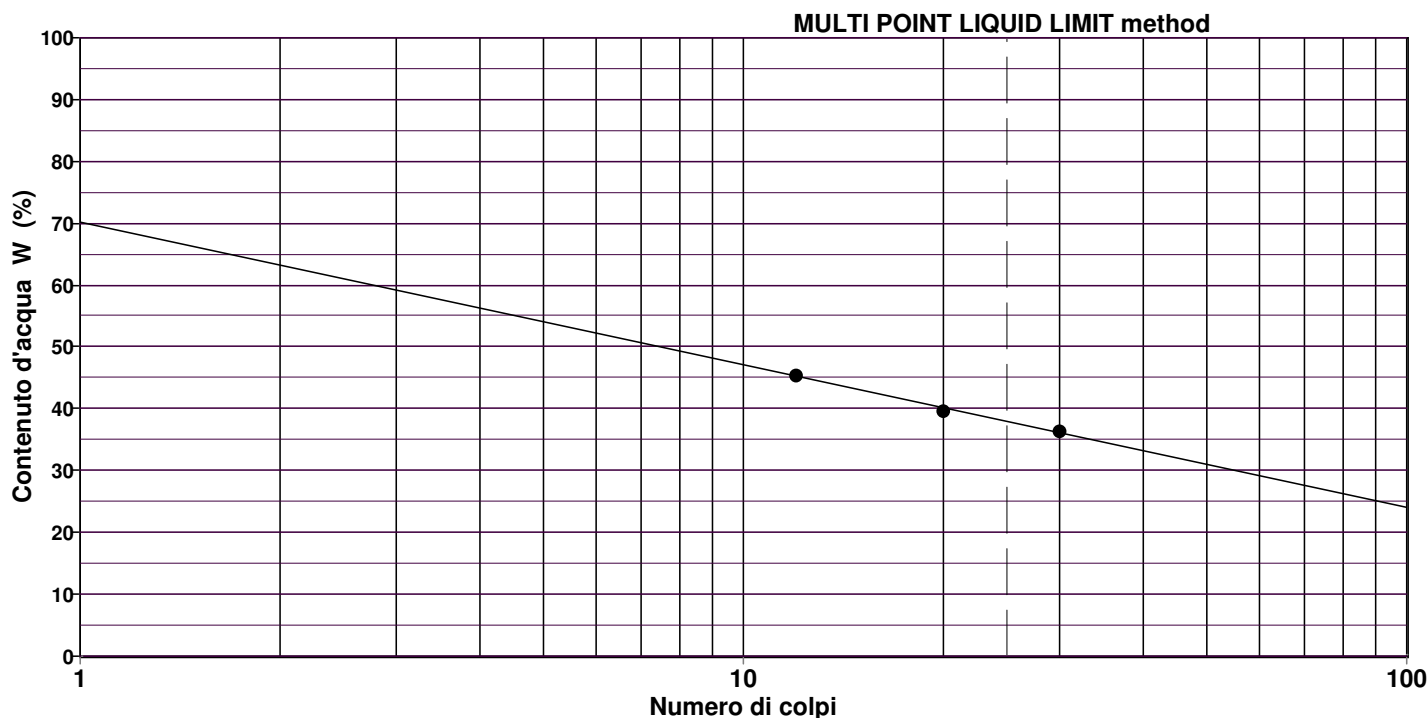
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C8** Profondità [m] **32,00-32,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	30	20	12		
Contenuto d'acqua (%)	36,4 %	39,6 %	45,5 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	25,9 %	26,0 %



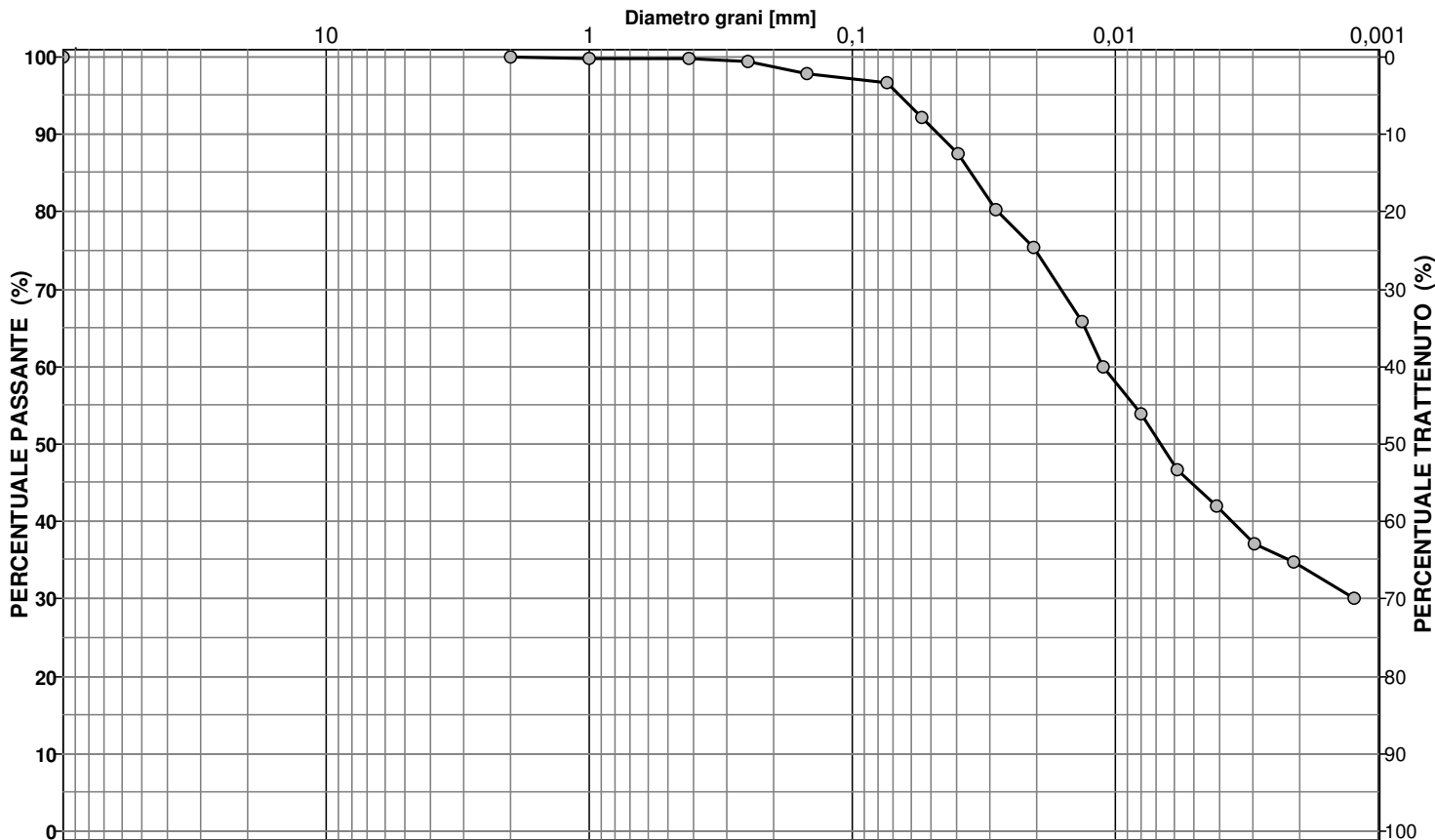
LIMITE LIQUIDO LL = 37,9 %
LIMITE PLASTICO LP = 26,0 %
INDICE PLASTICO IP = 11,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/9	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28798 / GR	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C8**Profondità [m] **32,00-32,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	6,6	59,2	34,2

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 350,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0547	92,21	7,79
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0394	87,42	12,58
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0286	80,25	19,75
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0205	75,46	24,54
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0134	65,90	34,10
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0111	59,92	40,08
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0080	53,94	46,06
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0058	46,76	53,24
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	41,98	58,02
0,4	16 mesh	1,0000	99,90	0,10	0,0030	37,19	62,81
0,6	40 mesh	0,4200	99,73	0,27	0,0021	34,80	65,20
1,1	60 mesh	0,2500	99,40	0,60	0,0012	30,02	69,98
5,2	100 mesh	0,1490	97,90	2,10			
4,4	200 mesh	0,0740	96,64	3,36			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28799 / CLA	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C8** Profondità [m] **32,00-32,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	97

Limite liquido	37,9 %
Indice di plasticità	11,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-6
Indice di gruppo IG	9

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28800 / CLU	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C8** Profondità [m] **32,00-32,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm		100	%
Setaccio 4,76 mm		100	%
Setaccio 0,074 mm		97	%
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	37,9	%
Indice di Plasticità	IP	11,9	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
<div style="border:1px solid black; padding:2px; display:inline-block;">ML</div>			
Nome del gruppo			
<div style="border:1px solid black; padding:2px; display:inline-block;">Limo</div>			

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

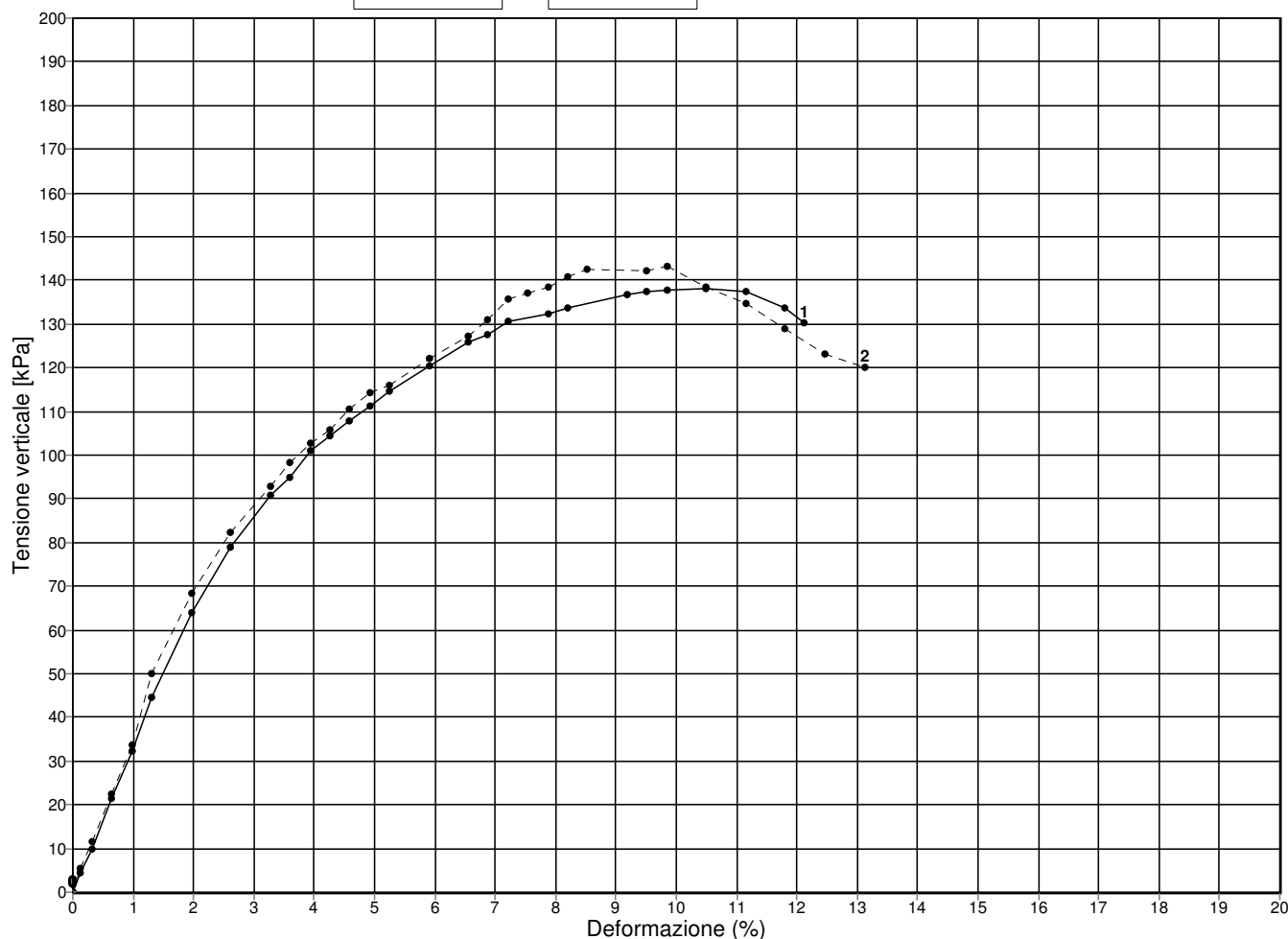
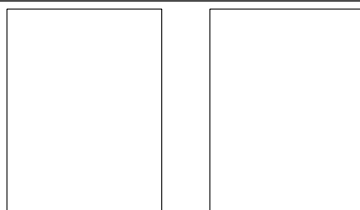
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28801 / ELL	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C8** Profondità [m] **32,00-32,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	30,8	31,0
Peso di volume	19,08	19,04

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28801 / ELL	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	15/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C8**Profondità [m] **32,00-32,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	4,51	0,13	5,51						
0,32	10,01	0,32	11,51						
0,65	21,45	0,65	22,45						
0,98	32,33	0,98	33,82						
1,31	44,61	1,31	50,07						
1,96	64,02	1,96	68,45						
2,62	78,75	2,62	82,18						
3,28	90,86	3,28	92,80						
3,6	94,90	3,6	98,29						
3,93	100,86	3,93	102,79						
4,26	104,36	4,26	105,80						
4,59	107,84	4,59	110,71						
4,92	111,29	4,92	114,15						
5,24	114,71	5,24	116,14						
5,9	120,53	5,9	121,95						
6,56	125,79	6,56	127,20						
6,88	127,69	6,88	130,97						
7,21	130,50	7,21	135,63						
7,87	132,36	7,54	137,01						
8,2	133,73	7,87	138,37						
9,18	136,86	8,2	140,65						
9,51	137,27	8,53	142,44						
9,84	137,68	9,51	142,27						
10,49	138,03	9,84	143,12						
11,15	137,46	10,49	138,48						
11,81	133,79	11,15	134,79						
12,13	130,20	11,81	128,92						
		12,46	123,12						
		13,12	120,02						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28802 / AP	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C9** Profondità [m] **37,50-38,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Parte bassa : Limo con argilla con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose , di colore grigio (5Y 4/1) , consistente, debolmente organico, poco plastico, umido. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio (5Y 4/1) con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente , umida , plastica.	0	0			0		
	10	10			10		
Limo con argilla con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose , di colore grigio (5Y 4/1) , consistente, debolmente organico, poco plastico, umido. Reagente all'HCL	20	20	2,4		20		
	30	30	1,6	0,75	25	TD1	
	40	40			30	TD2	
	50	50			35	TD3	
	60	60	1,4	0,6	40	GR	
	70	70			45	IP	
	80	80					
	90	90					
	100	100					

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

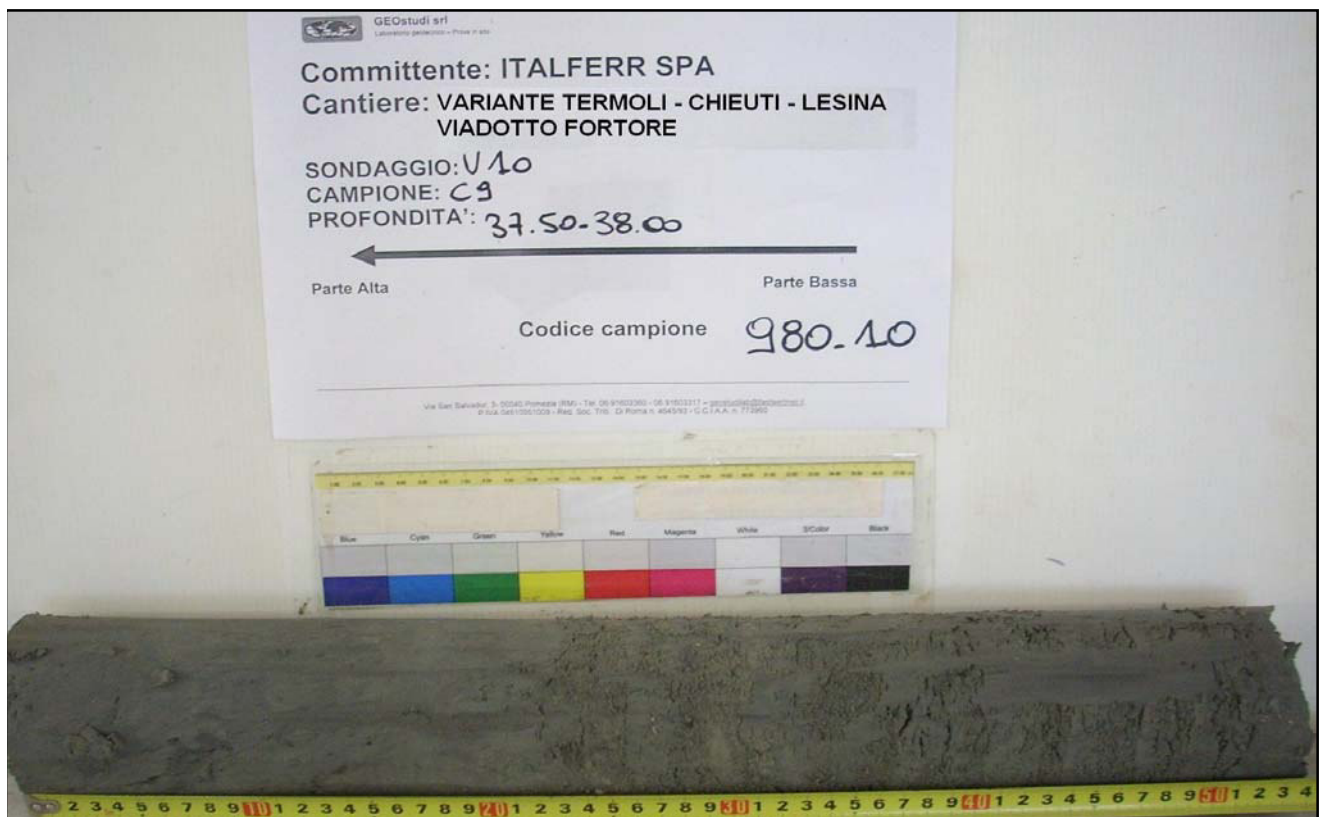
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 10

CAMPIONE : C9

PROFONDITA' (m) : 37,50 - 38,00



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28803 / FV	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C9**Profondità [m] **37,50-38,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	480,15	462,58
Temperatura [°C]	16,10	16,10
Massa picnometro + acqua [g]	440,24	421,87
Massa terreno secco [g]	62,98	64,36
Peso specifico dei grani	2,73	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	125,71	128,32	150,54																
Massa conten.+terr.secco [g]	109,17	111,06	127,90																
Massa contenitore [g]	50,43	50,07	53,03																
Contenuto d'acqua (%)	28,2	28,3	30,2																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,28	L60,32	L60,23																
Altezza provino [mm]	19,49	19,54	19,29																
Massa fustella + provino [g]	188,97	190,77	187,01																
Massa fustella [g]	51,21	51,53	51,69																
Peso di volume umido [kN/m³]	19,08	19,21	18,96																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,88	14,97	14,56																
Indice dei vuoti	0,796	0,786	0,836																
Porosità (%)	44,31	44,00	45,53																
Grado di saturazione	96,45	98,18	98,61																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	129,65	121,77	114,75																
Massa conten.+terr.secco [g]	113,56	107,55	101,75																
Massa contenitore [g]	49,82	48,98	45,74																
Contenuto d'acqua (%)	25,2	24,3	23,2																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,31	18,07	16,96																
Massa fustella + provino [g]	188,97	190,77	187,01																
Massa fustella [g]	51,21	51,53	51,69																
Peso di volume umido [kN/m³]	19,84	20,12	20,40																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,84	16,19	16,56																
Indice dei vuoti	0,687	0,651	0,614																
Porosità (%)	40,73	39,43	38,06																
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28804 / IP	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 20/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 21/01/2010	Pag. 1/1

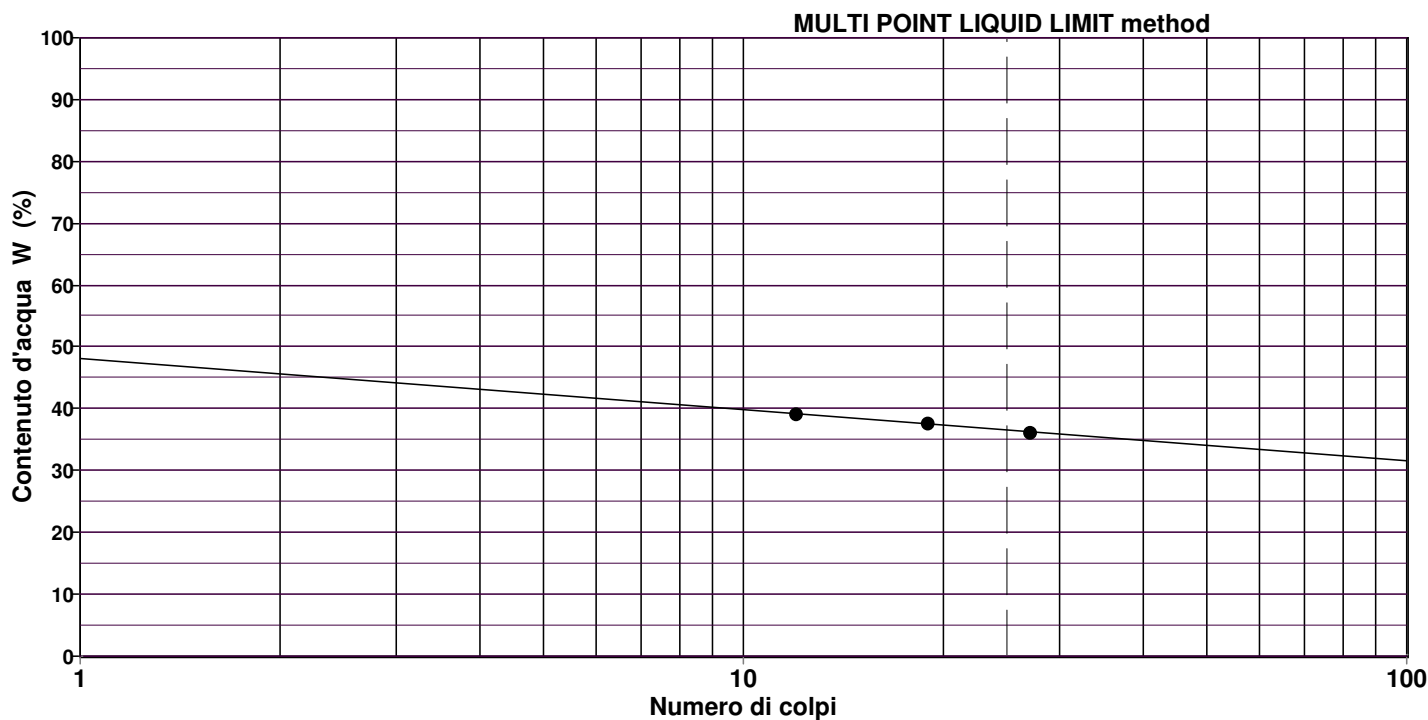
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C9** Profondità [m] **37,50-38,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debomente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	19	12		
Contenuto d'acqua (%)	36,1 %	37,6 %	39,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	25,5 %	25,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 36,4 %
LIMITE PLASTICO LP = 25,6 %
INDICE PLASTICO IP = 10,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28805 / GR	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C9**Profondità [m] **37,50-38,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	7,8	63,8	28,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	91,29	8,71
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0392	82,06	17,94
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0291	68,21	31,79
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0212	58,98	41,02
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0137	50,90	49,10
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0113	47,44	52,56
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0081	45,13	54,87
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0058	40,51	59,49
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	37,05	62,95
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	33,59	66,41
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0021	28,97	71,03
0,8	60 mesh	0,2500	99,73	0,27	0,0012	24,35	75,65
0,9	100 mesh	0,1490	99,44	0,56			
15,7	200 mesh	0,0740	94,22	5,78			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28806 / CLA	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	19/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C9** Profondità [m] **37,50-38,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debamente sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	94

Limite liquido	36,4 %
Indice di plasticità	10,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-6
Indice di gruppo IG	8

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28807 / CLU	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 19/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C9** Profondità [m] **37,50-38,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	94	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	36,4	%	
Indice di Plasticità	IP	10,9	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">ML</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">Limo</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

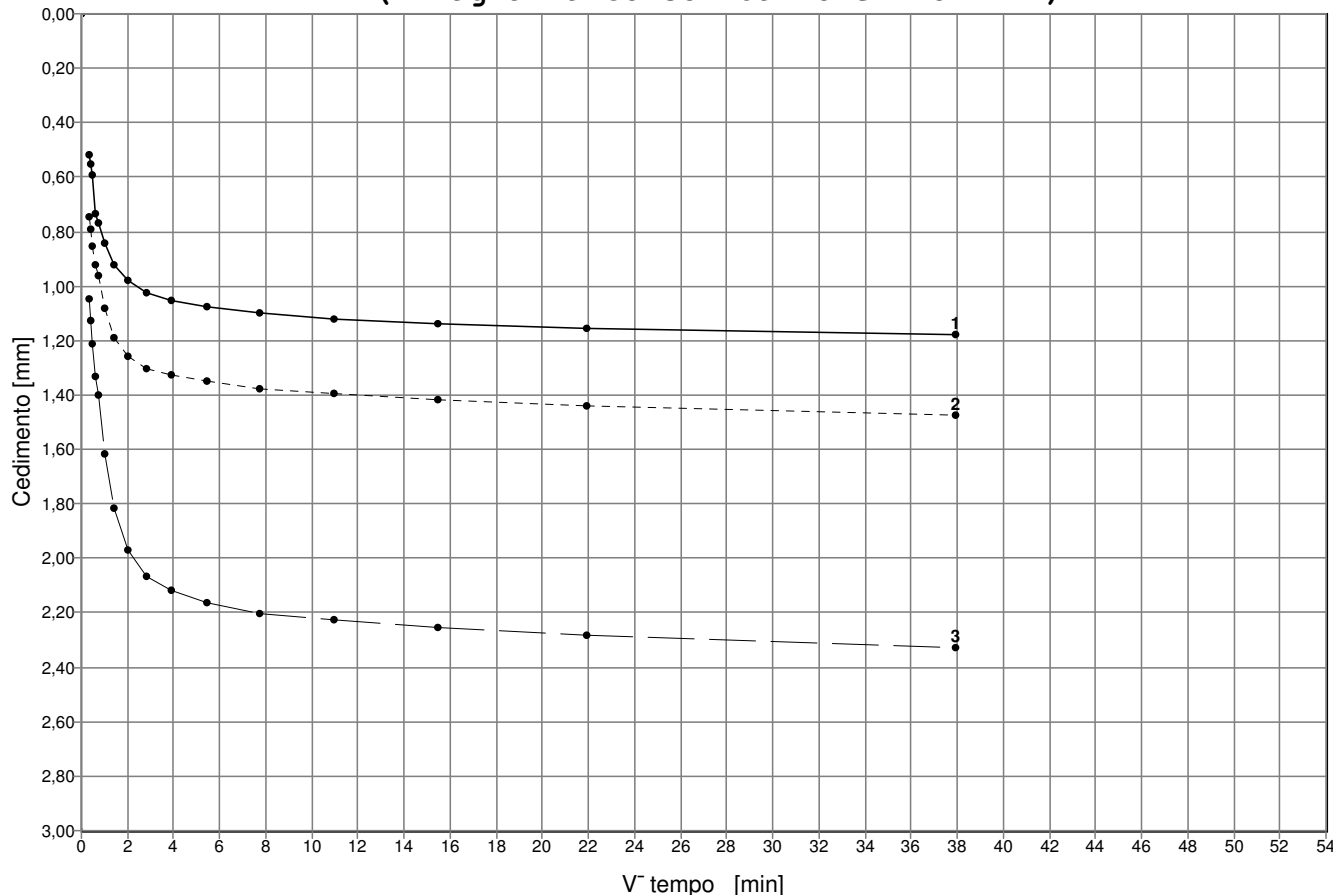
N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28808 / TD	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C9** Profondità [m] **37,50-38,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,32	60,23
Area di base [cm ²]	36,34	36,39	36,28
Altezza iniziale [mm]	19,49	19,54	19,29
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	28,2	28,3	30,2
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,08	19,21	18,96
Altezza finale [mm]	18,31	18,07	17,23
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	25,2	24,3	23,2
Pressione verticale [kPa]	343,23	441,30	539,40
Cedimento finale [mm]	1,18	1,47	2,33
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28808 / TD	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C9**Profondità [m] **37,50-38,00****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,52	0,10	0,75	0,10	1,05				
0,17	0,55	0,17	0,79	0,17	1,13				
0,25	0,59	0,25	0,86	0,25	1,21				
0,40	0,74	0,40	0,92	0,40	1,33				
0,50	0,77	0,50	0,96	0,50	1,40				
1,00	0,84	1,00	1,08	1,00	1,62				
2,00	0,92	2,00	1,19	2,00	1,82				
4,00	0,98	4,00	1,26	4,00	1,97				
8,00	1,02	8,00	1,30	8,00	2,07				
15,00	1,05	15,00	1,33	15,00	2,12				
30,00	1,08	30,00	1,35	30,00	2,16				
60,00	1,10	60,00	1,38	60,00	2,20				
120,00	1,12	120,00	1,39	120,00	2,22				
240,00	1,14	240,00	1,42	240,00	2,25				
480,00	1,16	480,00	1,44	480,00	2,28				
1440,00	1,18	1440,00	1,47	1440,00	2,33				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

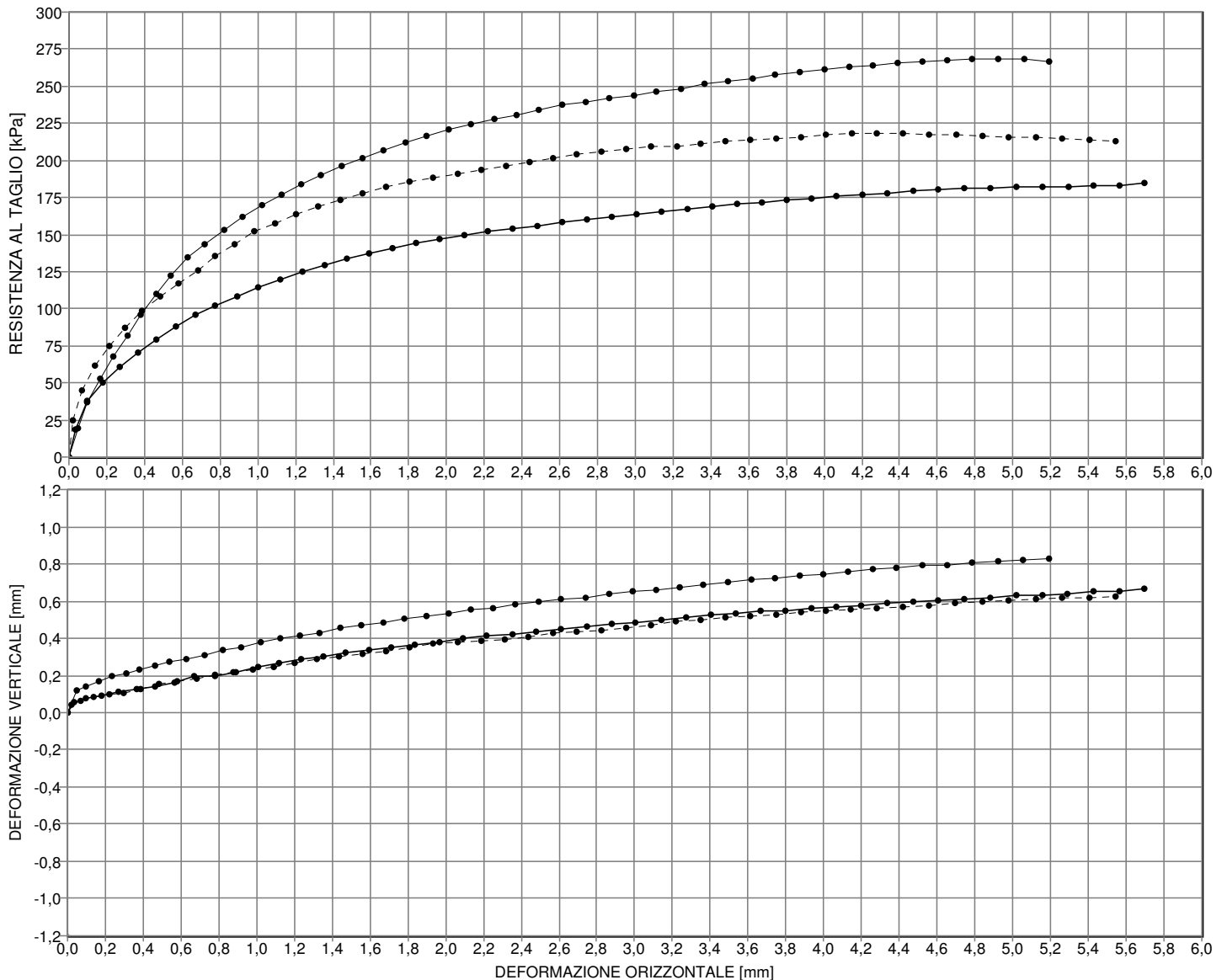
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28808 / TD	Data 16/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 14/01/2010	
	Data apertura 14/01/2010	Data fine prova 20/01/2010	Pag. 3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V10** Campione **C9** Profondità [m] **37,50-38,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,32	60,23
Altezza [mm]	19,49	19,54	19,29
Velocità di deformazione [mm/min]	0,0066	0,0066	0,0066
Pressione verticale [kPa]	343,23	441,30	539,40

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28808 / TD	Data	16/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	14/01/2010		
		Data apertura	14/01/2010	Data fine prova	20/01/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V10**Campione **C9**Profondità [m] **37,50-38,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,10	0,08	38,10	0,07	0,06	45,18	0,10	0,14	36,91						
0,18	0,09	50,46	0,14	0,08	61,51	0,17	0,17	52,56						
0,27	0,11	60,49	0,22	0,09	74,70	0,24	0,19	67,32						
0,36	0,13	70,28	0,30	0,11	87,23	0,31	0,21	81,79						
0,46	0,14	79,29	0,39	0,13	98,41	0,38	0,23	96,26						
0,57	0,16	88,04	0,48	0,15	108,25	0,46	0,25	109,55						
0,67	0,19	96,02	0,58	0,17	116,97	0,54	0,27	122,54						
0,78	0,19	102,45	0,68	0,18	125,47	0,63	0,29	134,65						
0,89	0,21	108,63	0,78	0,20	135,09	0,72	0,31	143,80						
1,01	0,25	114,55	0,88	0,22	143,81	0,82	0,34	152,66						
1,12	0,27	119,96	0,98	0,23	151,86	0,92	0,35	161,52						
1,24	0,29	124,85	1,09	0,25	157,90	1,02	0,38	169,78						
1,35	0,30	129,48	1,20	0,26	163,27	1,12	0,40	177,17						
1,47	0,32	133,86	1,32	0,28	168,64	1,23	0,41	183,96						
1,59	0,34	137,46	1,44	0,30	173,34	1,33	0,43	190,45						
1,72	0,35	141,07	1,56	0,32	177,81	1,44	0,45	196,36						
1,84	0,37	144,16	1,68	0,33	182,06	1,56	0,47	201,68						
1,97	0,38	146,99	1,81	0,35	185,41	1,67	0,49	206,99						
2,09	0,40	149,56	1,93	0,37	188,32	1,78	0,50	211,72						
2,22	0,41	152,14	2,06	0,38	190,78	1,90	0,52	216,14						
2,35	0,42	154,20	2,19	0,39	193,69	2,01	0,54	220,57						
2,48	0,43	156,00	2,31	0,39	196,37	2,13	0,55	224,12						
2,61	0,45	158,06	2,44	0,41	199,06	2,25	0,56	227,66						
2,75	0,46	160,12	2,57	0,43	201,52	2,37	0,58	230,91						
2,88	0,48	162,18	2,69	0,44	203,98	2,49	0,60	234,45						
3,01	0,49	163,72	2,82	0,44	206,21	2,61	0,61	237,11						
3,14	0,50	165,52	2,95	0,46	207,56	2,74	0,62	239,47						
3,27	0,51	167,32	3,09	0,47	209,12	2,86	0,64	241,54						
3,40	0,52	168,87	3,22	0,49	209,79	2,99	0,65	243,60						
3,54	0,53	170,41	3,35	0,50	211,13	3,11	0,66	245,97						
3,67	0,54	171,96	3,48	0,51	212,48	3,24	0,67	248,33						
3,80	0,55	173,24	3,61	0,52	213,60	3,37	0,69	251,28						
3,93	0,56	174,28	3,75	0,53	214,27	3,49	0,70	253,35						
4,07	0,57	175,56	3,88	0,54	215,83	3,62	0,71	255,12						
4,20	0,58	176,85	4,01	0,55	216,95	3,74	0,72	257,48						
4,34	0,59	177,88	4,15	0,55	217,84	3,87	0,73	259,26						
4,47	0,60	179,17	4,28	0,56	218,07	4,00	0,75	261,03						
4,61	0,60	180,20	4,42	0,57	218,29	4,13	0,76	262,80						
4,74	0,61	180,97	4,56	0,57	217,62	4,26	0,77	264,27						
4,88	0,62	181,48	4,70	0,59	216,95	4,39	0,78	265,75						
5,02	0,63	182,00	4,84	0,60	216,50	4,52	0,79	266,93						
5,16	0,63	182,51	4,98	0,61	215,83	4,65	0,80	267,82						
5,29	0,64	182,51	5,12	0,61	215,16	4,79	0,81	268,11						
5,43	0,65	182,77	5,26	0,62	214,49	4,92	0,81	268,11						
5,56	0,65	183,28	5,40	0,62	213,60	5,06	0,82	268,11						
5,70	0,66	185,09	5,55	0,62	212,92	5,19	0,83	266,93						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V10
 Campione C9
 Profondità 37,50-38,00

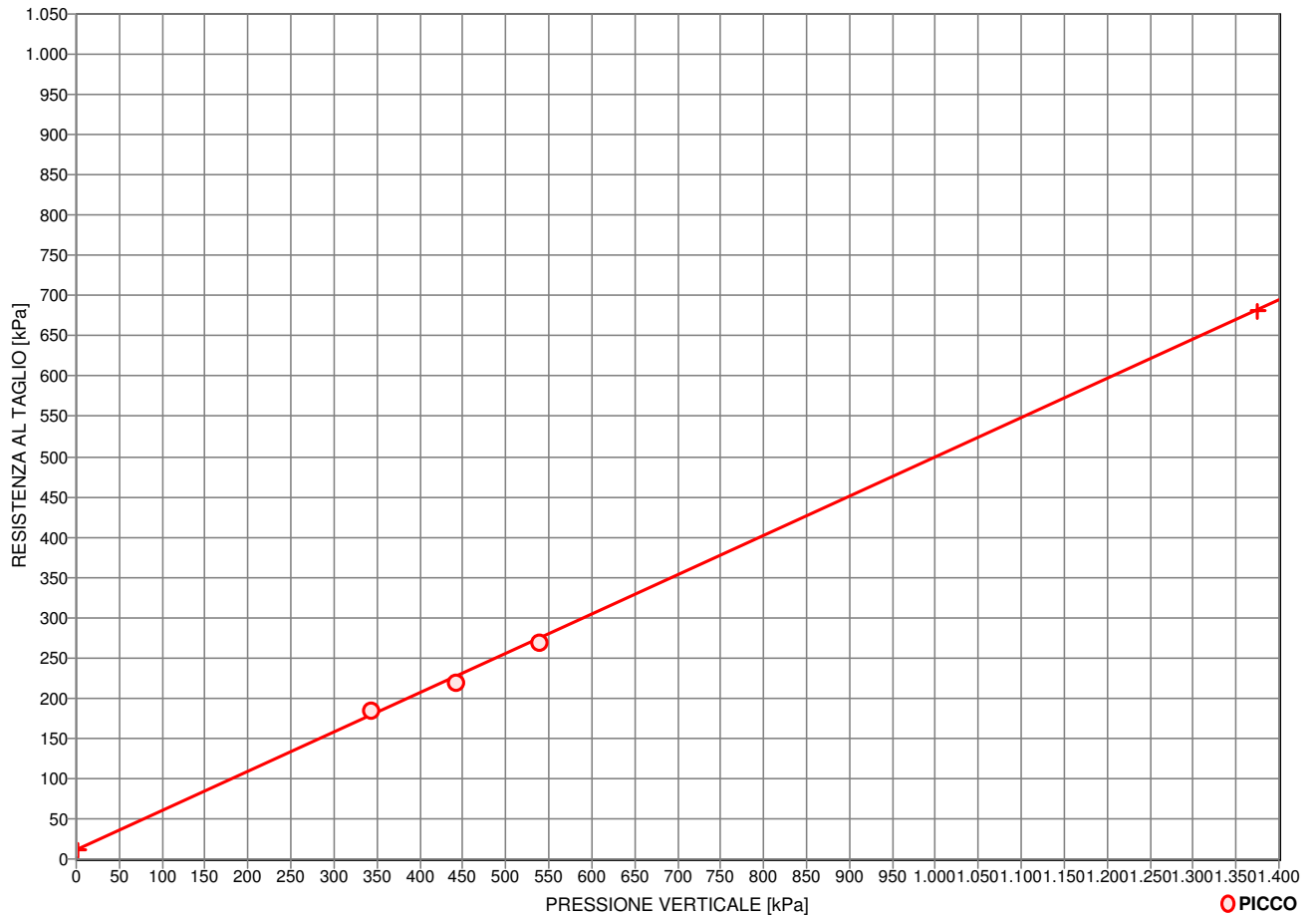
(Rif.:28808 / TD) 16/02/2010 980/10

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,32	60,23
Altezza [mm]	19,49	19,54	19,29
Area di base [cm ²]	36,34	36,39	36,28
Velocità di deformazione [mm/min]	0,0066	0,0066	0,0066
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	28,2	28,3	30,2
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,08	19,21	18,96
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	25,2	24,3	23,2
TAU a rottura (picco) [kPa]	185,09	217,62	268,11
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	5,70	4,56	4,92
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,66	0,57	0,81

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

26,0

Coesione intercetta [kPa]

10,7

NOTE



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PCIA33V11

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 980

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28814 / AP	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C1** Profondità [m] **3,00-3,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TRIASSIALE U.U.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore marrone grigiastro - olivastro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre, molto consistente , omogenea , plastica, umida. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore marrone grigiastro - olivastro (2,5Y 4/2 4/3) con tracce puntiformi nerastre, molto consistente , omogenea , plastica, umida. Reagente all'HCL.	0			0	
	10	10	2,4	1,2	10 UU1
	20	20	2,8	1,4	20 UU2
	30	30	2,6		30 UU3
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C1

PROFONDITA' (m) : 3,00 - 3,50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28815 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	483,94	762,88
Temperatura [°C]	19,00	19,00
Massa picnometro + acqua [g]	440,09	718,11
Massa terreno secco [g]	68,86	70,41
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	UU1	UU2	UU3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	66,50	83,07	76,04																
Massa conten.+terr.secco [g]	56,00	68,28	63,35																
Massa contenitore [g]	19,85	19,62	20,42																
Contenuto d'acqua (%)	29,0	30,4	29,6																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	168,91	166,01	169,86																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,07	18,74	19,18																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,78	14,37	14,80																
Indice dei vuoti	0,825	0,876	0,822																
Porosità (%)	45,20	46,70	45,11																
Grado di saturazione	96,82	95,38	98,89																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28816 / IP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

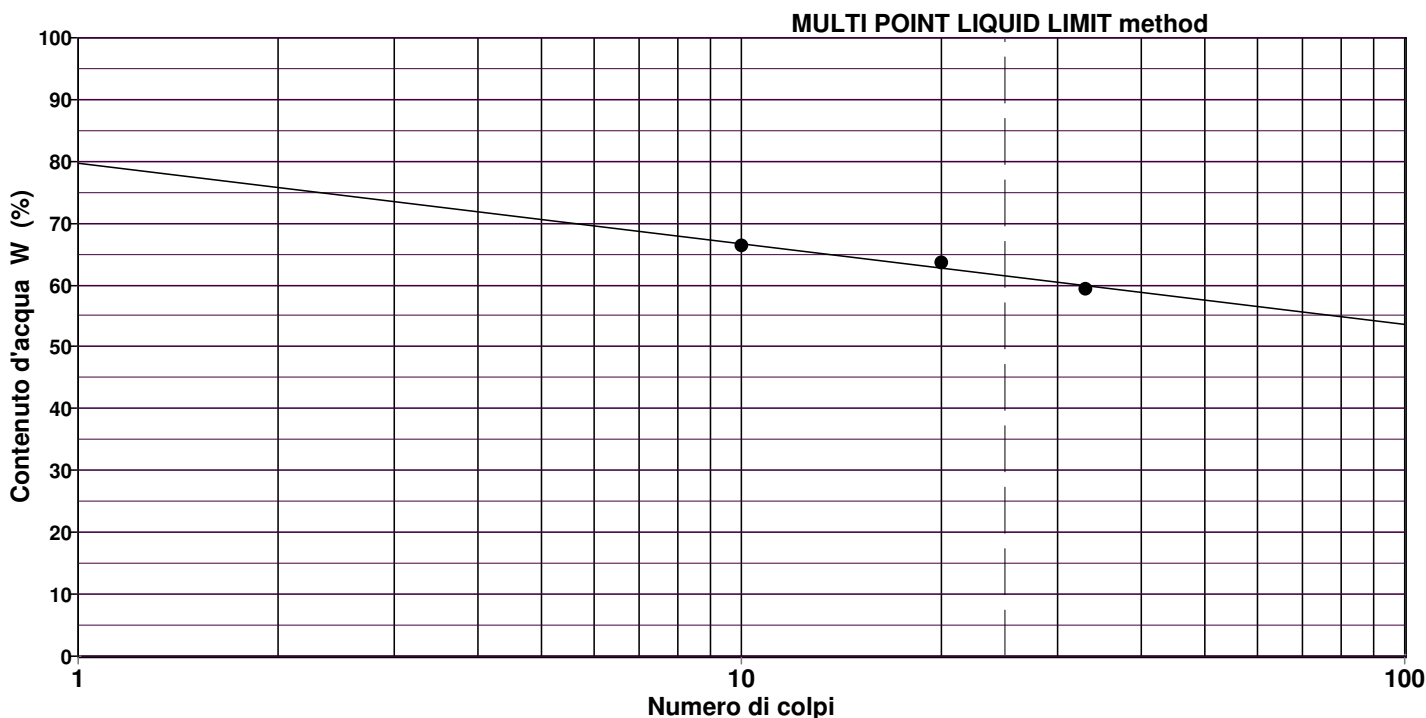
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C1** Profondità [m] **3,00-3,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	33	20	10		
Contenuto d'acqua (%)	59,5 %	63,6 %	66,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	29,6 %	29,6 %



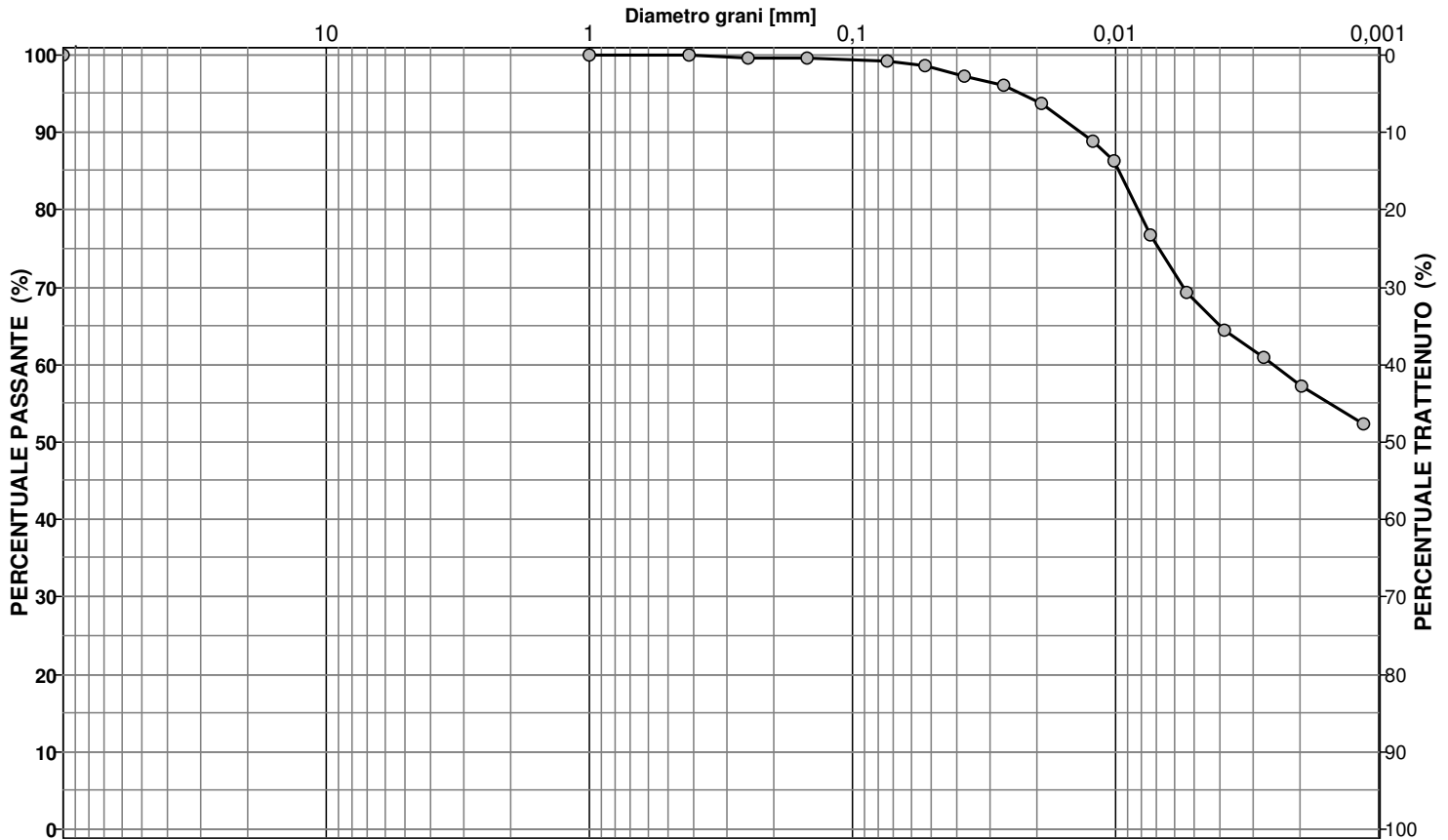
LIMITE LIQUIDO LL = 61,5 %
LIMITE PLASTICO LP = 29,6 %
INDICE PLASTICO IP = 31,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28817 / GR	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,2	41,3	57,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0529	98,56	1,44
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0376	97,35	2,65
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0267	96,13	3,87
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0191	93,70	6,30
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0123	88,84	11,16
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0101	86,41	13,59
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	76,69	23,31
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	69,39	30,61
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	64,53	35,47
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	60,89	39,11
0,2	40 mesh	0,4200	99,92	0,08	0,0020	57,24	42,76
0,5	60 mesh	0,2500	99,70	0,30	0,0011	52,38	47,62
0,3	100 mesh	0,1490	99,57	0,43			
0,9	200 mesh	0,0740	99,21	0,79			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28818 / CLA	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	02/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C1** Profondità [m] **3,00-3,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	61,5 %
Indice di plasticità	31,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28819 / CLU	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C1** Profondità [m] **3,00-3,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	99	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	61,5	%
Indice di Plasticità	IP	31,9	%

Simbolo di gruppo
CH
Nome del gruppo
Argilla grassa

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

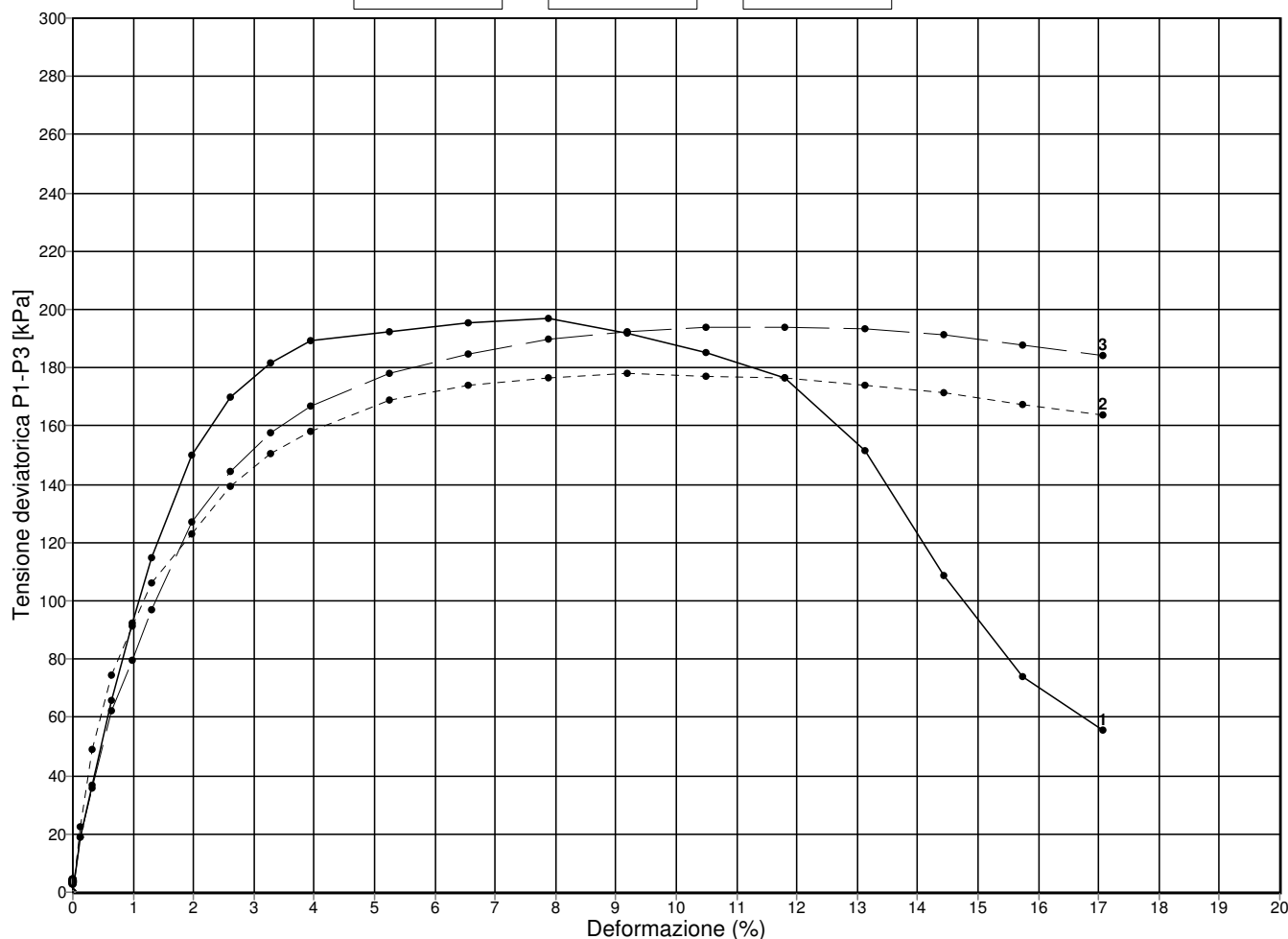
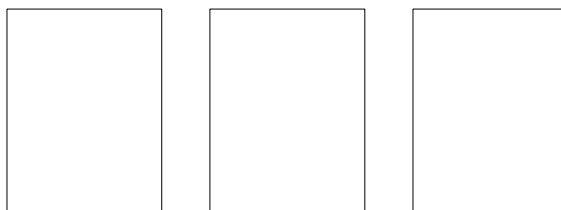
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28820 / UU	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50****PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.**
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	29,1	30,4	29,6
Peso di volume	19,07	18,74	19,18
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8	0,8
Pressione di cella [kPa]	50,00	100,00	150,00

**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	980/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28820 / UU	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]	
0,13	18,76	0,13	22,33	0,13	18,76				
0,32	36,55	0,32	49,04	0,32	35,66				
0,65	65,76	0,65	74,65	0,65	62,21				
0,98	92,12	0,98	91,23	0,98	79,72				
1,31	114,77	1,31	105,94	1,31	97,11				
1,96	149,96	1,96	122,78	1,96	127,16				
2,62	169,87	2,62	139,38	2,62	144,60				
3,28	181,70	3,28	150,55	3,28	157,47				
3,93	189,06	3,93	158,12	3,93	166,72				
5,24	192,41	5,24	168,68	5,24	178,00				
6,56	195,60	6,56	173,87	6,56	184,73				
7,87	196,97	7,87	176,37	7,87	189,56				
9,18	191,73	9,18	177,92	9,18	192,54				
10,49	184,96	10,49	176,95	10,49	193,76				
11,81	176,72	11,81	176,72	11,81	194,08				
13,12	151,55	13,12	174,09	13,12	193,52				
14,43	108,69	14,43	171,46	14,43	191,36				
15,74	73,86	15,74	167,32	15,74	187,68				
17,06	55,64	17,06	163,98	17,06	184,01				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

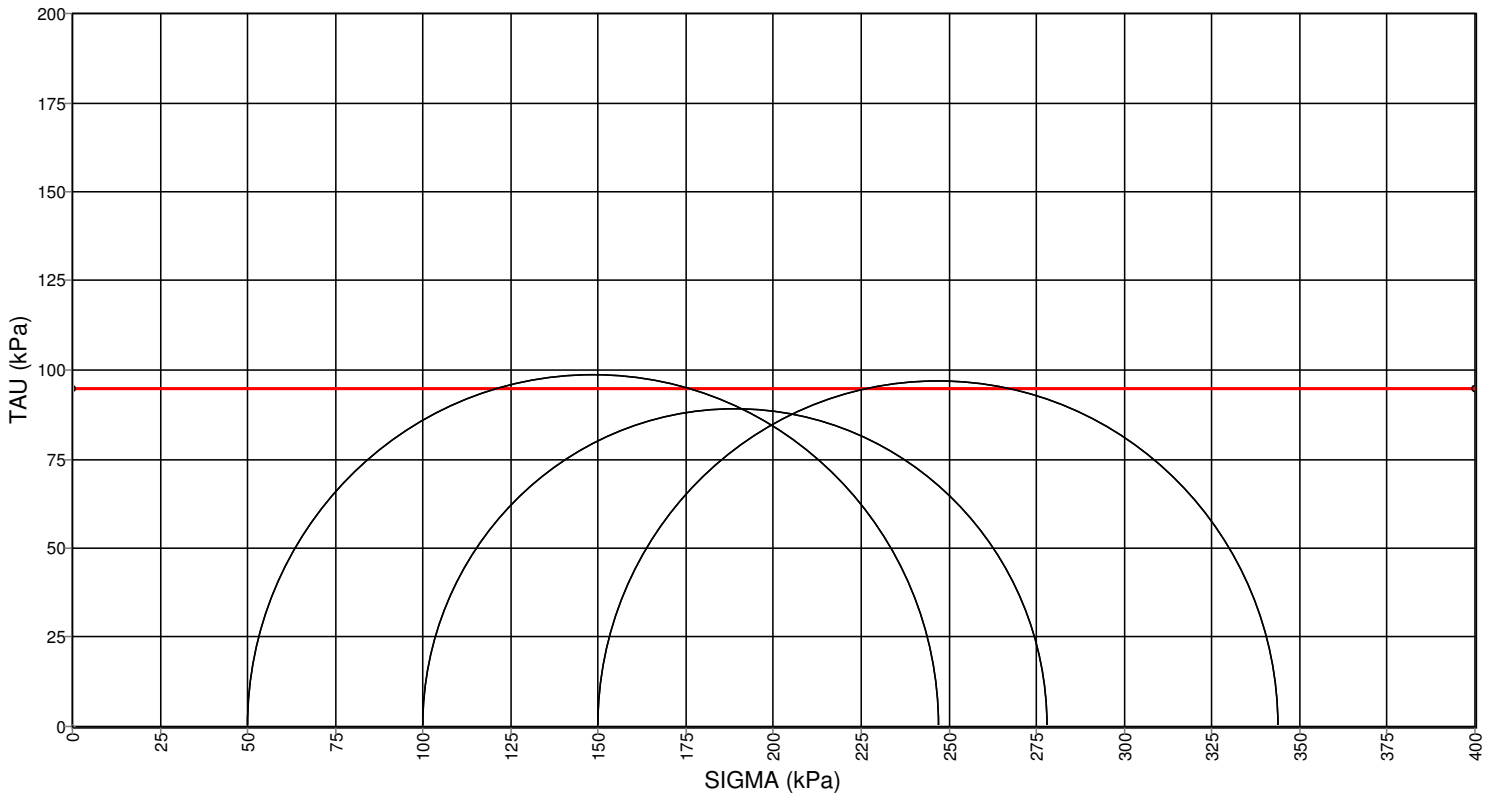
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V11
 Campione C1
 Profondità 3,00-3,50

(Rif.:28820 / UU) 17/02/2010 980/11

PROVA TRIASSIALE U.U. - DIAGRAMMA DI MOHR
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
DEF. a rottura (%)	7,87	9,18	11,81
P3 [kPa]	50,00	100,00	150,00
P1-P3 a rottura [kPa]	196,97	177,92	194,08
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8	0,8

RESISTENZA AL TAGLIO NON DRENATA (kPa) $C_u = 94,8$



NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28821 / AP	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C2** Profondità [m] **6,00-6,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	TAGLIO DIRETTO C.D.
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore marrone grigiastro - olivastro (2,5Y 4/2 4/3) , molto consistente, omogeneo, umido , plastico. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI		
Limo con argilla di colore marrone grigiastro - olivastro (2,5Y 4/2 4/3) , molto consistente, omogeneo, umido , plastico. Reagente all'HCL.	0	0			0				
	5	5			5	—	TD1		
	10	10	10	2,5	1,1	10	10	—	TD2
	20	20	20	2,4		20	20	—	TD3
	30	30				30			
	40	40				40			
	50	50				50			
	60	60				60			
	70	70				70			
	80	80				80			
90	90				90				
100	100				100				

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C2

PROFONDITA' (m) : 6,00 - 6,50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28822 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C2**Profondità [m] **6,00-6,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	470,42	467,15
Temperatura [°C]	18,80	18,90
Massa picnometro + acqua [g]	421,72	431,38
Massa terreno secco [g]	76,52	56,25
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	69,87	67,36	75,82																
Massa conten.+terr.secco [g]	58,43	56,39	63,00																
Massa contenitore [g]	19,21	18,76	19,47																
Contenuto d'acqua (%)	29,2	29,2	29,5																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,34	L60,23	L60,28																
Altezza provino [mm]	19,56	19,29	19,49																
Massa fustella + provino [g]	191,28	186,46	188,81																
Massa fustella [g]	51,84	51,69	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	19,20	18,89	19,05																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,86	14,62	14,72																
Indice dei vuoti	0,813	0,843	0,831																
Porosità (%)	44,85	45,75	45,39																
Grado di saturazione	98,57	95,02	97,38																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	133,59	123,18	123,23																
Massa conten.+terr.secco [g]	115,09	106,61	106,81																
Massa contenitore [g]	53,03	50,05	49,82																
Contenuto d'acqua (%)	29,8	29,3	28,8																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	19,23	18,76	18,62																
Massa fustella + provino [g]	191,28	186,46	188,81																
Massa fustella [g]	51,84	51,69	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	19,63	19,44	19,84																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,12	15,04	15,40																
Indice dei vuoti	0,783	0,792	0,750																
Porosità (%)	43,91	44,21	42,85																
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/12	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28823 / IP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

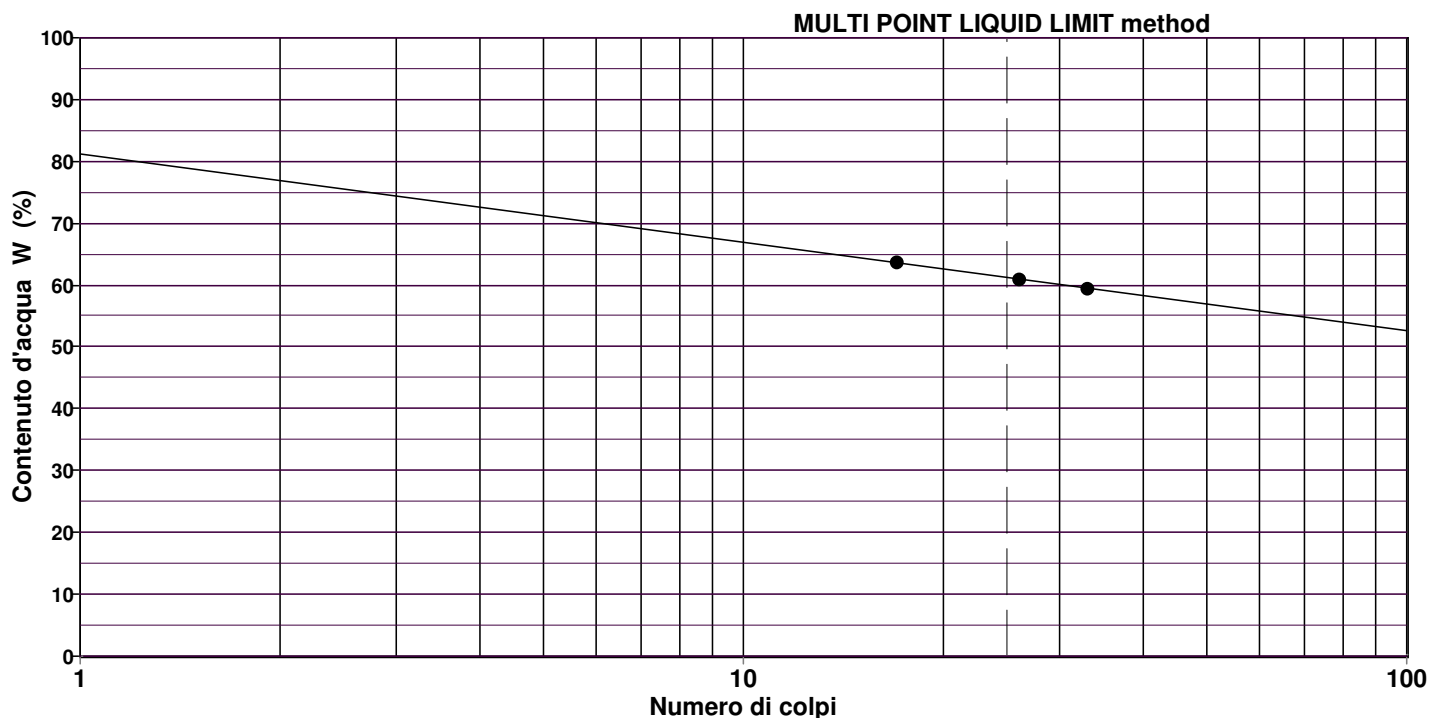
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C2** Profondità [m] **6,00-6,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	33	26	17		
Contenuto d'acqua (%)	59,5 %	60,8 %	63,6 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	31,0 %	31,3 %



LIMITE LIQUIDO LL = 61,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 31,1 %
INDICE PLASTICO IP = 30,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

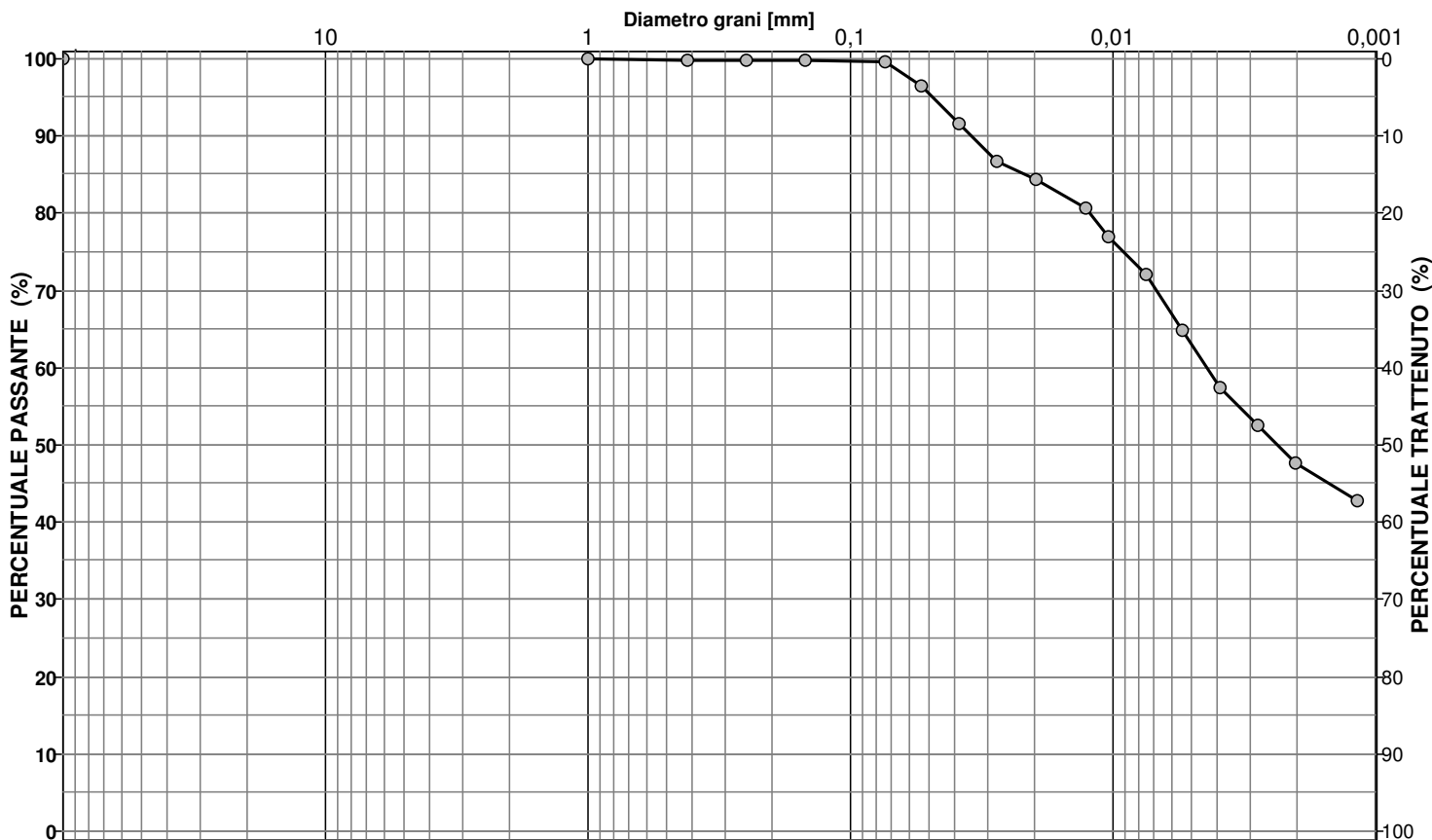
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)


 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
 Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28824 / GR	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	02/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/1

 COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C2** Profondità [m] **6,00-6,50**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

 Descrizione del terreno **Limo con argilla**


CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,4	49,9	47,7

Analisi per setacciatura
Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 350,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0534	96,58	3,42
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0385	91,70	8,30
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0277	86,81	13,19
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0197	84,37	15,63
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0126	80,71	19,29
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0104	77,04	22,96
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0075	72,16	27,84
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0054	64,83	35,17
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	57,51	42,49
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	52,62	47,38
0,4	40 mesh	0,4200	99,87	0,13	0,0020	47,74	52,26
0,4	60 mesh	0,2500	99,77	0,23	0,0012	42,86	57,14
0,1	100 mesh	0,1490	99,74	0,26			
0,2	200 mesh	0,0740	99,67	0,33			

NOTE
Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28825 / CLA	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	02/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C2** Profondità [m] **6,00-6,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100

Limite liquido	61,2 %
Indice di plasticità	30,0 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/12	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28826 / CLU	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C2**Profondità [m] **6,00-6,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	100	%

Coefficiente di uniformità **CU**Coefficiente di concavità **CC**Limite Liquido **LL 61,2** %Indice di Plasticità **IP 30,0** %

Simbolo di gruppo

MH

Nome del gruppo

Limo elastico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

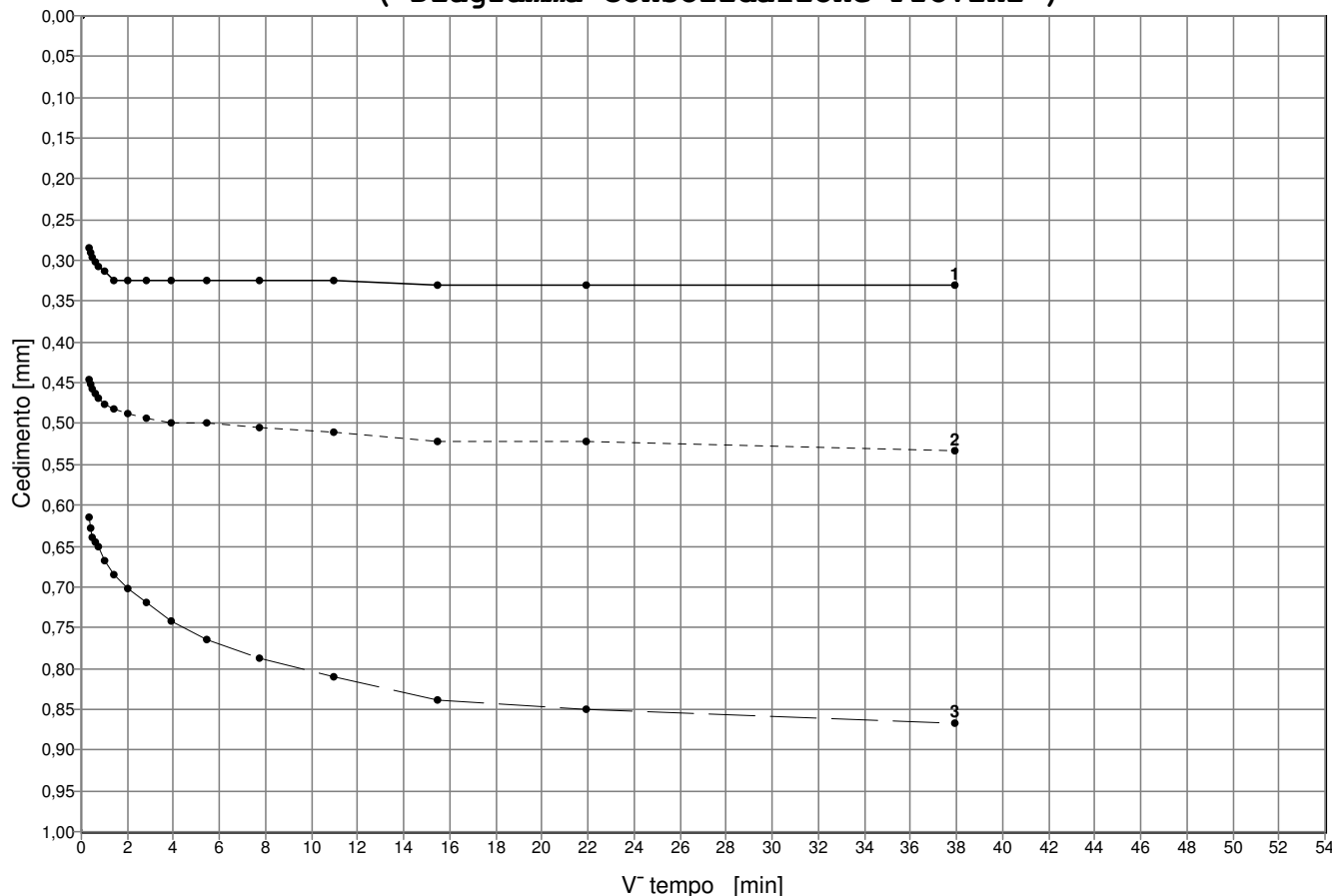
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28827 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C2**Profondità [m] **6,00-6,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,23	60,28
Area di base [cm ²]	36,41	36,28	36,34
Altezza iniziale [mm]	19,56	19,29	19,49
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	29,2	29,2	29,5
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,20	18,89	19,05
Altezza finale [mm]	19,23	18,76	18,62
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	29,8	29,3	28,8
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13
Cedimento finale [mm]	0,33	0,53	0,87
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28827 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C2**Profondità [m] **6,00-6,50****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,28	0,10	0,45	0,10	0,62				
0,17	0,29	0,17	0,45	0,17	0,63				
0,25	0,30	0,25	0,46	0,25	0,64				
0,40	0,30	0,40	0,46	0,40	0,64				
0,50	0,31	0,50	0,47	0,50	0,65				
1,00	0,31	1,00	0,48	1,00	0,67				
2,00	0,32	2,00	0,48	2,00	0,68				
4,00	0,32	4,00	0,49	4,00	0,70				
8,00	0,32	8,00	0,49	8,00	0,72				
15,00	0,32	15,00	0,50	15,00	0,74				
30,00	0,32	30,00	0,50	30,00	0,76				
60,00	0,32	60,00	0,50	60,00	0,79				
120,00	0,32	120,00	0,51	120,00	0,81				
240,00	0,33	240,00	0,52	240,00	0,84				
480,00	0,33	480,00	0,52	480,00	0,85				
1440,00	0,33	1440,00	0,53	1440,00	0,87				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

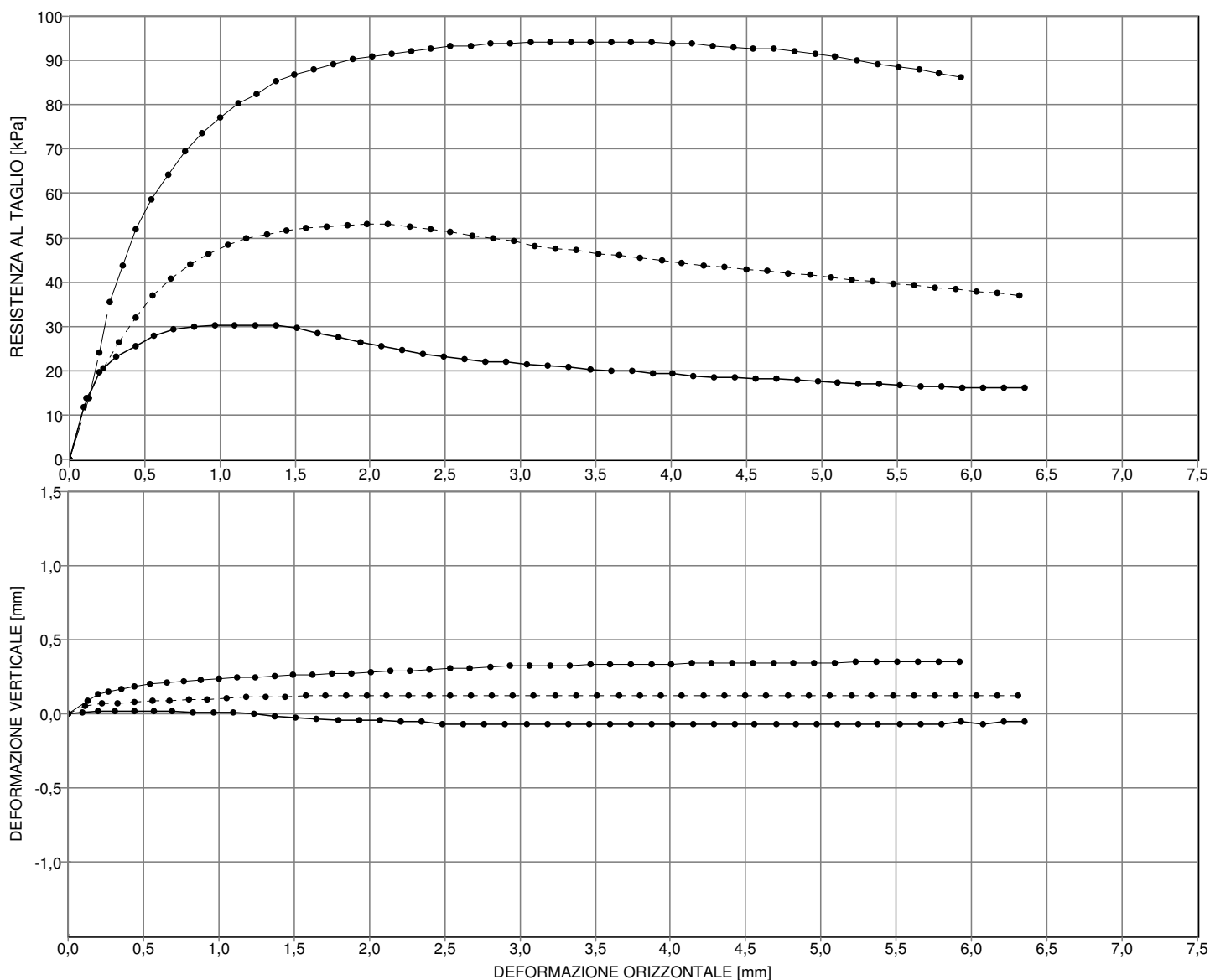
N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28827 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C2**Profondità [m] **6,00-6,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,23	60,28
Altezza [mm]	19,56	19,29	19,49
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28827 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C2**Profondità [m] **6,00-6,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]
0,20	0,02	19,57	0,22	0,07	20,64	0,20	0,13	24,17						
0,31	0,02	23,12	0,33	0,07	26,47	0,27	0,15	35,38						
0,44	0,02	25,41	0,44	0,08	32,08	0,35	0,17	43,63						
0,57	0,02	27,95	0,56	0,09	37,02	0,44	0,18	51,88						
0,69	0,02	29,22	0,68	0,09	40,83	0,55	0,20	58,66						
0,83	0,01	29,99	0,80	0,10	43,97	0,65	0,21	64,26						
0,97	0,01	30,24	0,92	0,10	46,44	0,77	0,22	69,57						
1,10	0,01	30,24	1,05	0,11	48,46	0,88	0,23	73,70						
1,24	0,00	30,24	1,18	0,11	49,80	1,00	0,24	77,24						
1,37	-0,01	30,24	1,31	0,11	50,70	1,12	0,24	80,48						
1,51	-0,02	29,48	1,45	0,12	51,60	1,24	0,25	82,54						
1,65	-0,03	28,46	1,58	0,12	52,27	1,37	0,25	85,19						
1,79	-0,05	27,44	1,71	0,12	52,50	1,50	0,27	86,67						
1,93	-0,04	26,43	1,85	0,12	52,72	1,62	0,27	87,85						
2,07	-0,04	25,41	1,98	0,12	52,94	1,75	0,27	89,03						
2,21	-0,05	24,65	2,12	0,12	52,94	1,88	0,28	90,21						
2,35	-0,05	23,89	2,26	0,12	52,50	2,01	0,28	90,80						
2,49	-0,07	23,12	2,40	0,12	52,05	2,14	0,29	91,38						
2,62	-0,07	22,62	2,53	0,12	51,37	2,27	0,29	91,98						
2,76	-0,07	22,11	2,68	0,12	50,48	2,40	0,30	92,56						
2,90	-0,07	21,85	2,81	0,12	49,80	2,53	0,30	93,15						
3,04	-0,07	21,35	2,95	0,12	49,13	2,67	0,31	93,15						
3,18	-0,07	21,09	3,09	0,12	48,23	2,80	0,31	93,74						
3,32	-0,07	20,84	3,24	0,12	47,56	2,93	0,32	93,74						
3,46	-0,07	20,33	3,37	0,12	47,11	3,07	0,32	94,04						
3,60	-0,07	20,08	3,52	0,12	46,44	3,20	0,33	94,04						
3,74	-0,07	19,82	3,66	0,12	45,99	3,33	0,33	94,04						
3,88	-0,07	19,31	3,80	0,12	45,32	3,47	0,33	94,04						
4,01	-0,07	19,31	3,94	0,12	44,87	3,60	0,33	94,04						
4,15	-0,07	18,80	4,07	0,12	44,42	3,74	0,33	94,04						
4,29	-0,07	18,55	4,22	0,12	43,75	3,87	0,34	94,04						
4,42	-0,07	18,55	4,36	0,12	43,30	4,00	0,34	93,74						
4,56	-0,07	18,04	4,50	0,12	42,85	4,14	0,34	93,74						
4,70	-0,07	18,04	4,64	0,12	42,62	4,28	0,34	93,15						
4,84	-0,07	17,79	4,78	0,12	41,95	4,41	0,34	92,86						
4,97	-0,07	17,53	4,92	0,12	41,50	4,55	0,34	92,56						
5,11	-0,07	17,28	5,06	0,12	41,05	4,68	0,34	92,56						
5,25	-0,07	17,03	5,20	0,12	40,38	4,82	0,34	91,98						
5,38	-0,07	17,03	5,34	0,12	40,16	4,96	0,34	91,38						
5,52	-0,07	16,77	5,48	0,12	39,48	5,09	0,34	90,80						
5,66	-0,07	16,52	5,62	0,12	39,26	5,23	0,35	89,91						
5,80	-0,07	16,52	5,76	0,12	38,81	5,37	0,35	89,03						
5,93	-0,05	16,26	5,90	0,12	38,36	5,51	0,35	88,44						
6,08	-0,07	16,26	6,04	0,12	37,91	5,65	0,35	87,85						
6,21	-0,05	16,01	6,17	0,12	37,46	5,78	0,35	86,96						
6,35	-0,05	16,01	6,31	0,12	37,02	5,92	0,35	86,08						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE	Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
Sondaggio	PCIA33V11
Campione	C2
Profondità	6,00-6,50

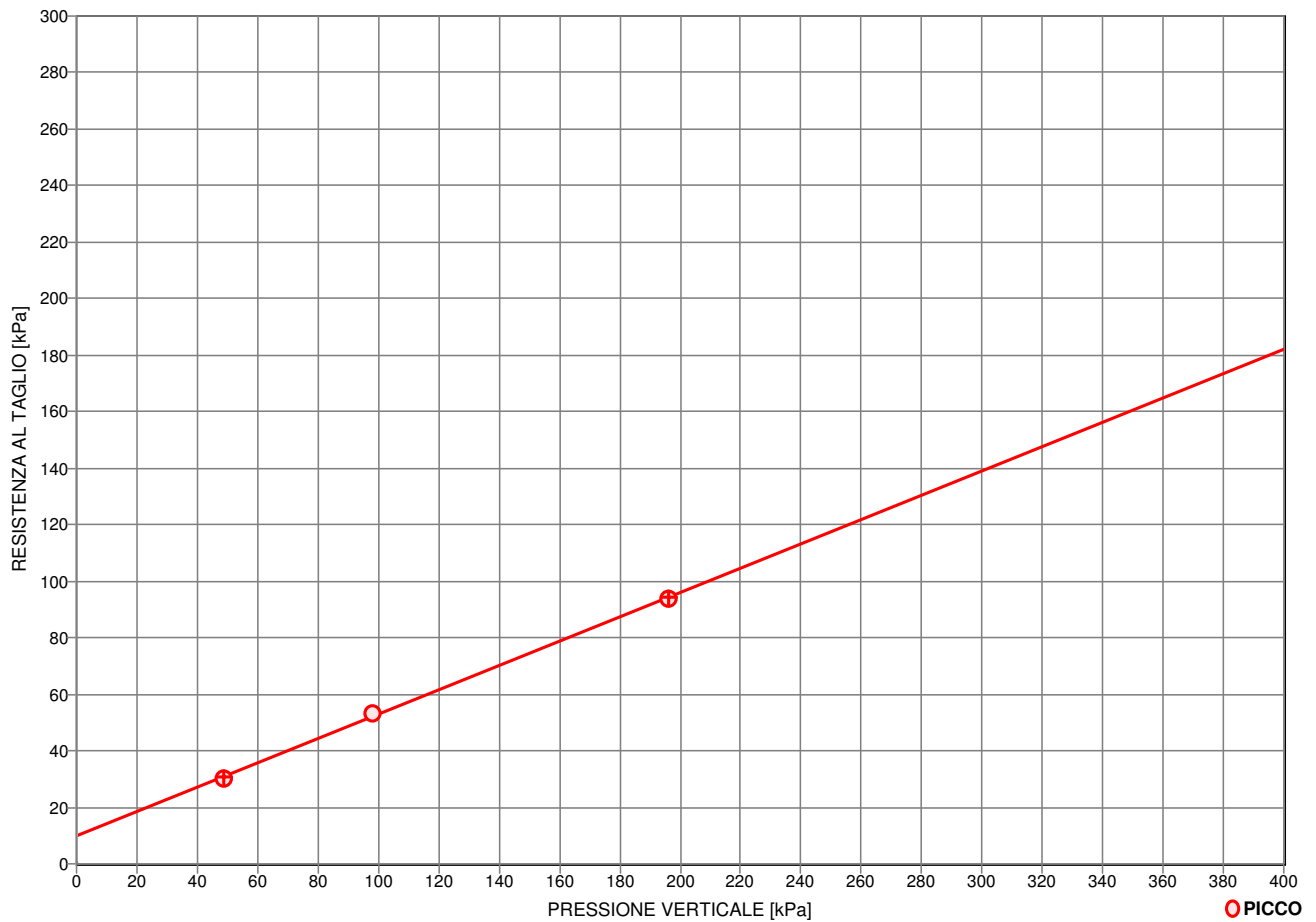
(Rif.:28827 / TD)	17/02/2010	980/12
-------------------	------------	--------

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,23	60,28
Altezza [mm]	19,56	19,29	19,49
Area di base [cm ²]	36,41	36,28	36,34
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	29,2	29,2	29,5
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,20	18,89	19,05
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	29,8	29,3	28,8
TAU a rottura (picco) [kPa]	30,24	52,94	94,04
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	1,10	2,12	3,20
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,01	0,12	0,33

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA	PICCO
Angolo di resistenza al taglio [°]	23,3
Coesione intercetta [kPa]	9,7

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28828 / AP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **7,3**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	COMPRESSIONE CNC
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) con maculazioni marrone chiaro e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) con maculazioni marrone chiaro e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogenea, umida, plastica. Reagente all'HCL	0	0			0		
	10	10	10	1,1		10	10 — ELL1
	20	20	20	1,2	0,65	20	20 — ELL2
	30	30	30	1,3	0,65	30	30 — ELL3
	40	40				40	
	50	50				50	
	60	60				60	
	70	70				70	
	80	80				80	
	90	90				90	
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q4

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

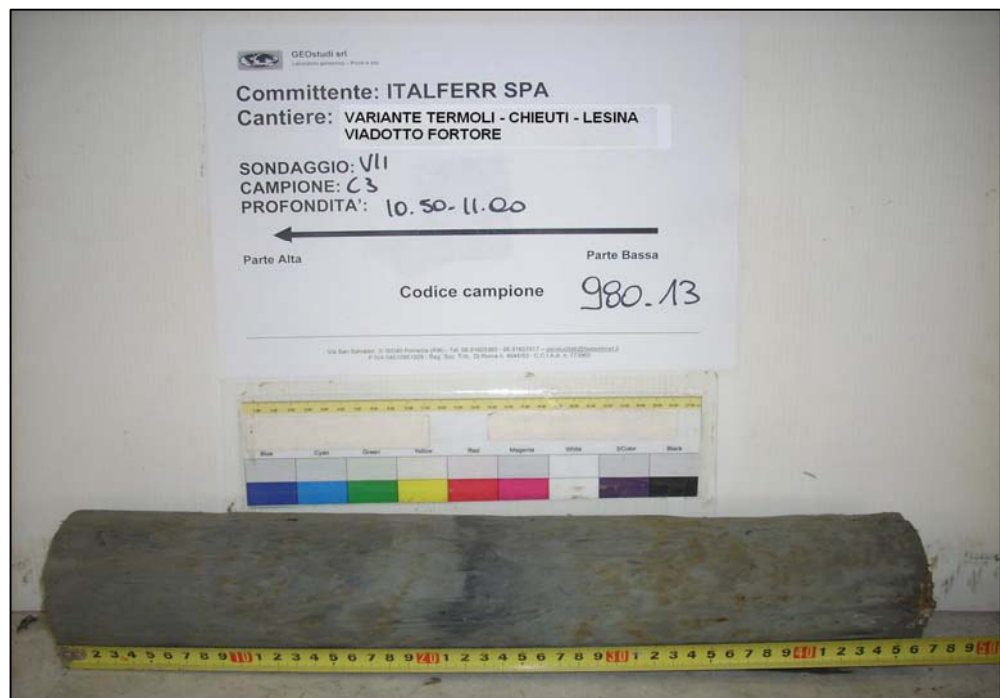
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C3

PROFONDITA' (m) : 10,50 - 11,00



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28829 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C3**Profondità [m] **10,50-11,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	757,83	875,65
Temperatura [°C]	18,80	18,70
Massa picnometro + acqua [g]	700,32	813,73
Massa terreno secco [g]	90,29	97,51
Peso specifico dei grani	2,75	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3																
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	89,23	97,47	77,51																
Massa conten.+terr.secco [g]	67,19	74,24	61,71																
Massa contenitore [g]	17,97	19,26	21,11																
Contenuto d'acqua (%)	44,8	42,3	38,9																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	156,44	156,36	153,36																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	17,66	17,65	17,31																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,20	12,41	12,46																
Indice dei vuoti	1,209	1,171	1,162																
Porosità (%)	54,72	53,94	53,74																
Grado di saturazione	100,00	99,11	92,03																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28830 / IP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/01/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 09/01/2010	Pag. 1/1

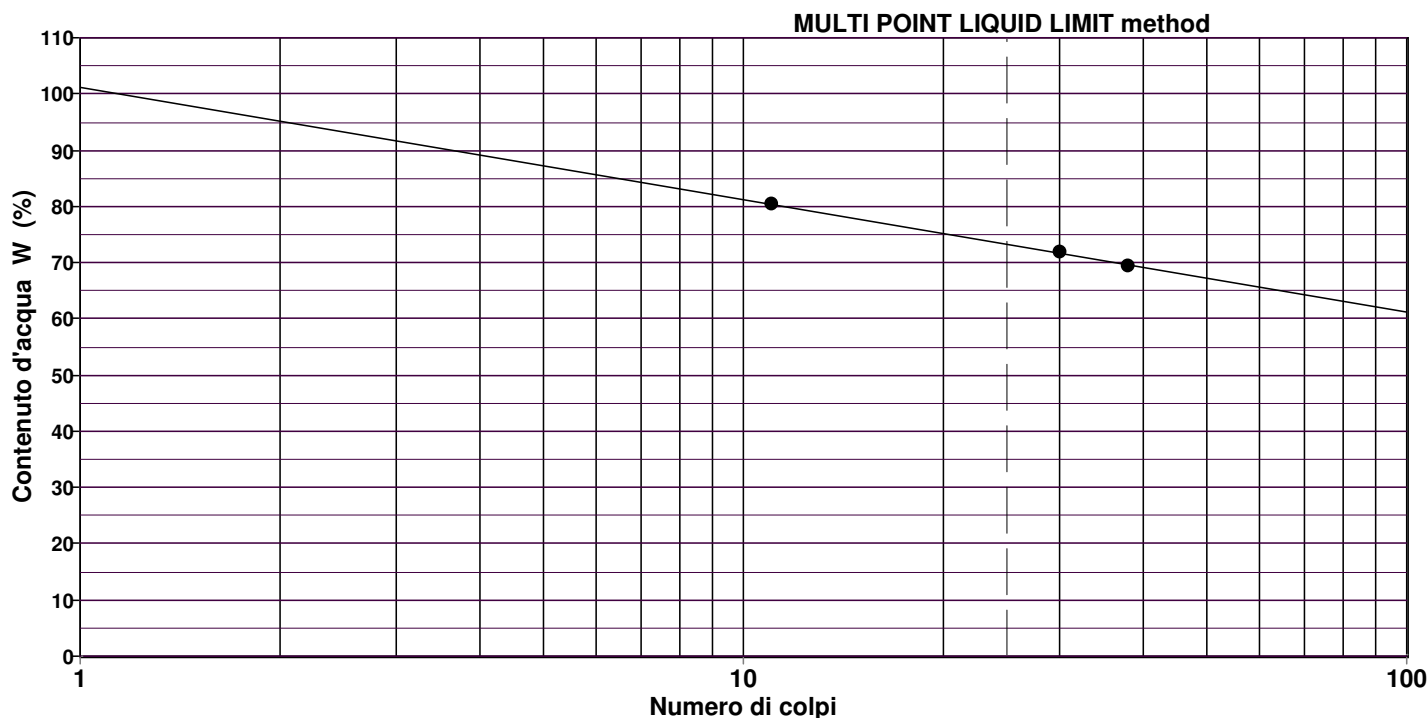
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	38	30	11		
Contenuto d'acqua (%)	69,5 %	71,9 %	80,4 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	30,8 %	30,7 %



LIMITE LIQUIDO LL = 73,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 30,7 %
INDICE PLASTICO IP = 42,6 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

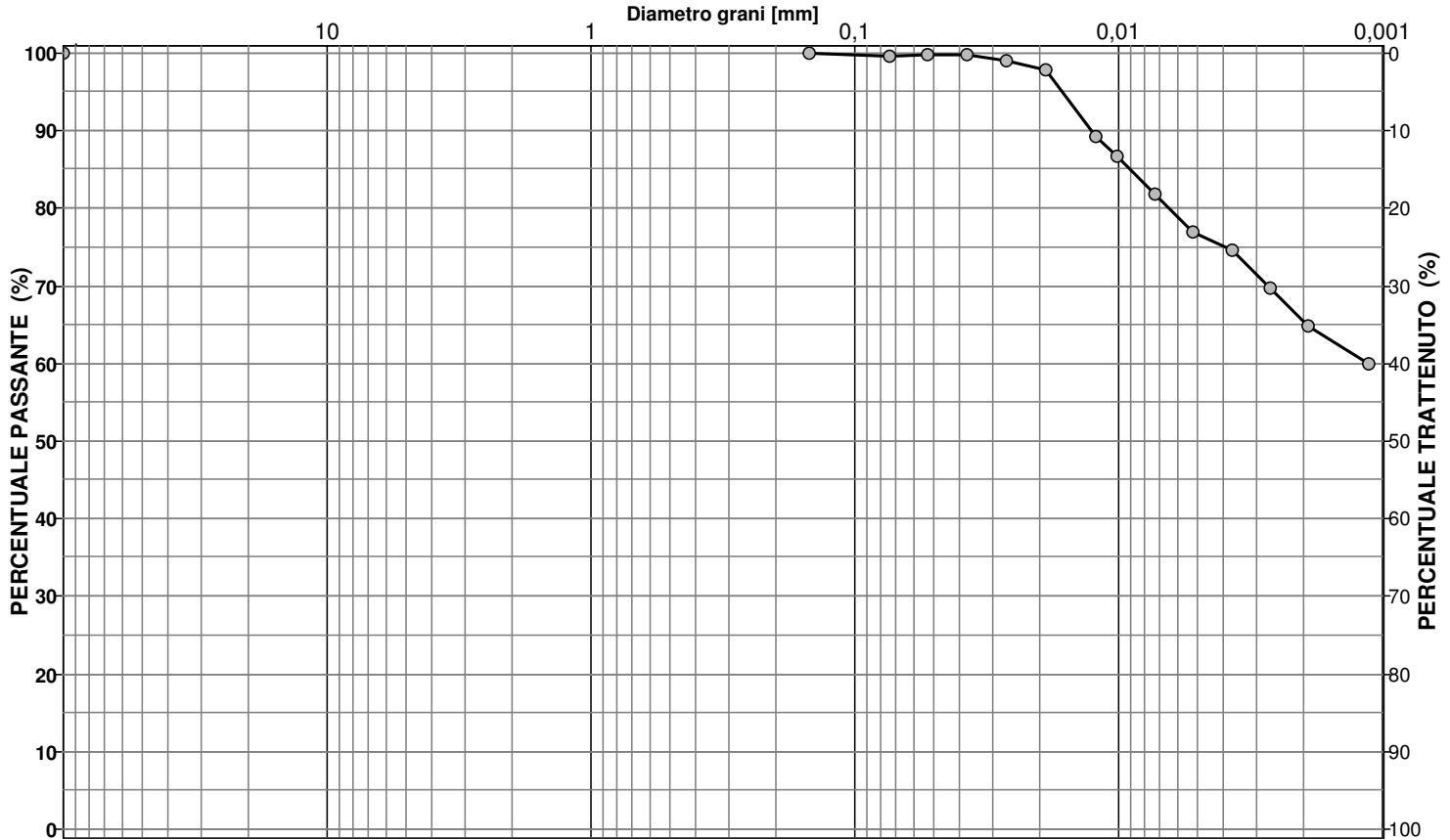
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28831 / GR	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 03/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C3**Profondità [m] **10,50-11,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**

Descrizione del terreno

Argilla con limo

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,3	34,3	65,4

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0528	99,72	0,28
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0373	99,72	0,28
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,99	1,01
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,77	2,23
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0123	89,23	10,77
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0101	86,78	13,22
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0073	81,90	18,10
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0052	77,02	22,98
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	74,58	25,42
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	69,70	30,30
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0019	64,81	35,19
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0011	59,93	40,07
0,0	100 mesh	0,1490	100,00	0,00			
0,9	200 mesh	0,0740	99,64	0,36			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28832 / CLA	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	02/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100

Limite liquido	73,3 %
Indice di plasticità	42,6 %

Simbolo di gruppo GS

A-7-5

Indice di gruppo IG

20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28833 / CLU	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	100 %
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
Limite Liquido	LL 73,3 %
Indice di Plasticità	IP 42,6 %
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">CH</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">Argilla grassa</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

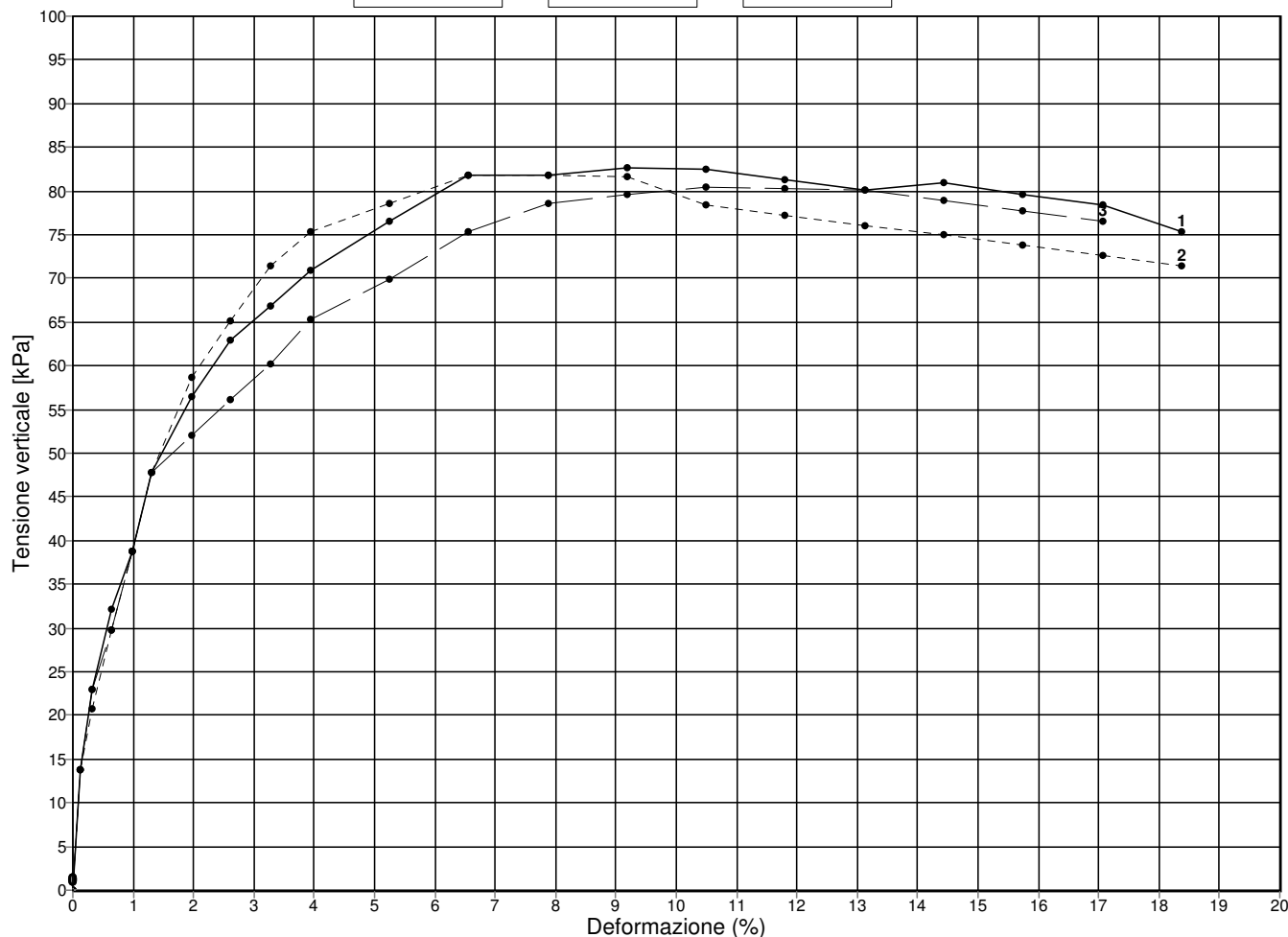
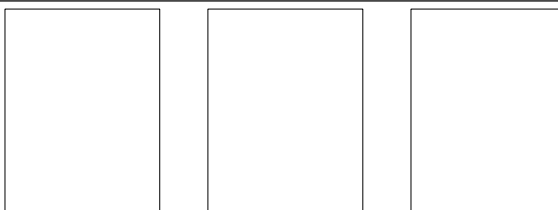
N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28834 / ELL	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	44,8	42,3	38,9
Peso di volume	17,66	17,65	17,31

Velocità di deformazione [mm/min] 0,0 0,0 0,0

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28834 / ELL	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C3**Profondità [m] **10,50-11,00**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	13,81	0,13	13,81	0,13	13,81				
0,32	22,97	0,32	20,68	0,32	22,97				
0,65	32,06	0,65	29,77	0,65	29,77				
0,98	38,80	0,98	38,80	0,98	38,80				
1,31	47,77	1,31	47,77	1,31	47,77				
1,96	56,49	1,96	58,75	1,96	51,97				
2,62	62,85	2,62	65,10	2,62	56,12				
3,28	66,89	3,28	71,35	3,28	60,20				
3,93	70,86	3,93	75,29	3,93	65,33				
5,24	76,45	5,24	78,63	5,24	69,89				
6,56	81,85	6,56	81,85	6,56	75,39				
7,87	81,76	7,87	81,76	7,87	78,58				
9,18	82,69	9,18	81,65	9,18	79,55				
10,49	82,53	10,49	78,40	10,49	80,47				
11,81	81,32	11,81	77,25	11,81	80,30				
13,12	80,11	13,12	76,10	13,12	80,11				
14,43	80,87	14,43	74,95	14,43	78,90				
15,74	79,63	15,74	73,80	15,74	77,69				
17,06	78,39	17,06	72,65	17,06	76,48				
18,37	75,27	18,37	71,50						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/14	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28835 / AP	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO EDOMETRICA
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Parte alta : Limo argilloso sabbioso di colore grigio (GLE Y1 510Y) molto consistente, omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCl

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0	0			0	
Parte alta : Limo argilloso sabbioso di colore grigio (GLE Y1 510Y) molto consistente, omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCl	10	10	2,4	0,6	10	
	20	20	2,4		15	ED
Sabbia medio fine limosa grigia moderatamente addensata umida.	30	30			20	
Limo con argilla con alcune laminazioni orizzontali sabbiose , grigio, umido, plastico. Reagente all'HCL.	40	40			30	
	50	50			40	
	60	60			50	
	70	70			60	
	80	80			70	
	90	90			80	
	100	100			90	
					100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C4

PROFONDITA' (m) : 15,00 - 15,50

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/14	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28836 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	777,26	750,69
Temperatura [°C]	18,80	18,80
Massa picnometro + acqua [g]	718,13	700,32
Massa terreno secco [g]	92,93	79,27
Peso specifico dei grani	2,75	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED																		
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

Massa conten.+terr.umido [g]	80,04																		
Massa conten.+terr.secco [g]	66,08																		
Massa contenitore [g]	19,34																		
Contenuto d'acqua (%)	29,9																		

GRANDEZZE INIZIALI

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,36																		
Altezza provino [mm]	19,53																		
Massa fustella + provino [g]	237,32																		
Massa fustella [g]	83,62																		
Peso di volume umido [kN/m³]	19,30																		

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,86																		
Indice dei vuoti	0,812																		
Porosità (%)	44,83																		
Grado di saturazione	100,00																		

GRANDEZZE FINALI

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

Massa conten.+terr.umido [g]	168,87																		
Massa conten.+terr.secco [g]	143,98																		
Massa contenitore [g]	23,52																		
Contenuto d'acqua (%)	20,7																		

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	16,76																		
Massa fustella + provino [g]	226,43																		
Massa fustella [g]	83,62																		
Peso di volume umido [kN/m³]	20,89																		

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	17,31																		
Indice dei vuoti	0,555																		
Porosità (%)	35,71																		
Grado di saturazione	100,00																		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28837 / IP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 1/1

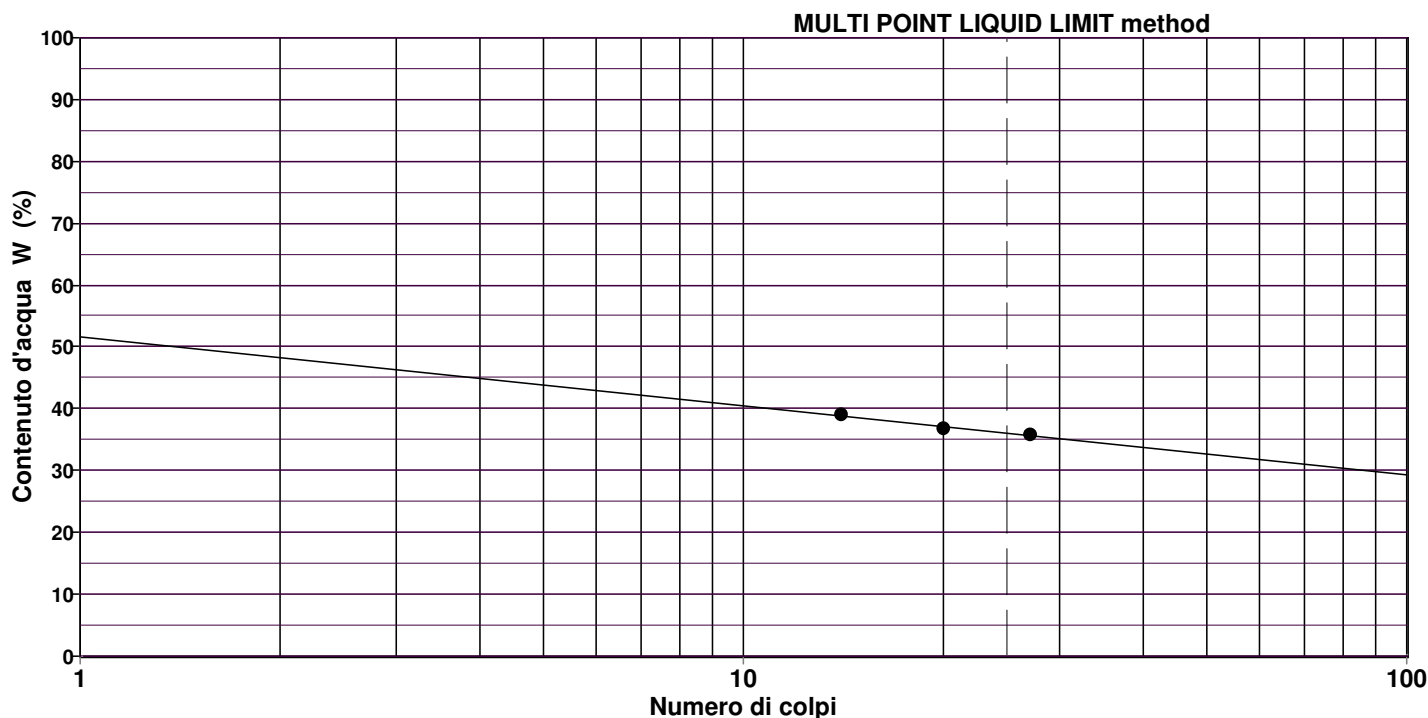
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	20	14		
Contenuto d'acqua (%)	35,9 %	36,9 %	39,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	22,0 %	22,0 %



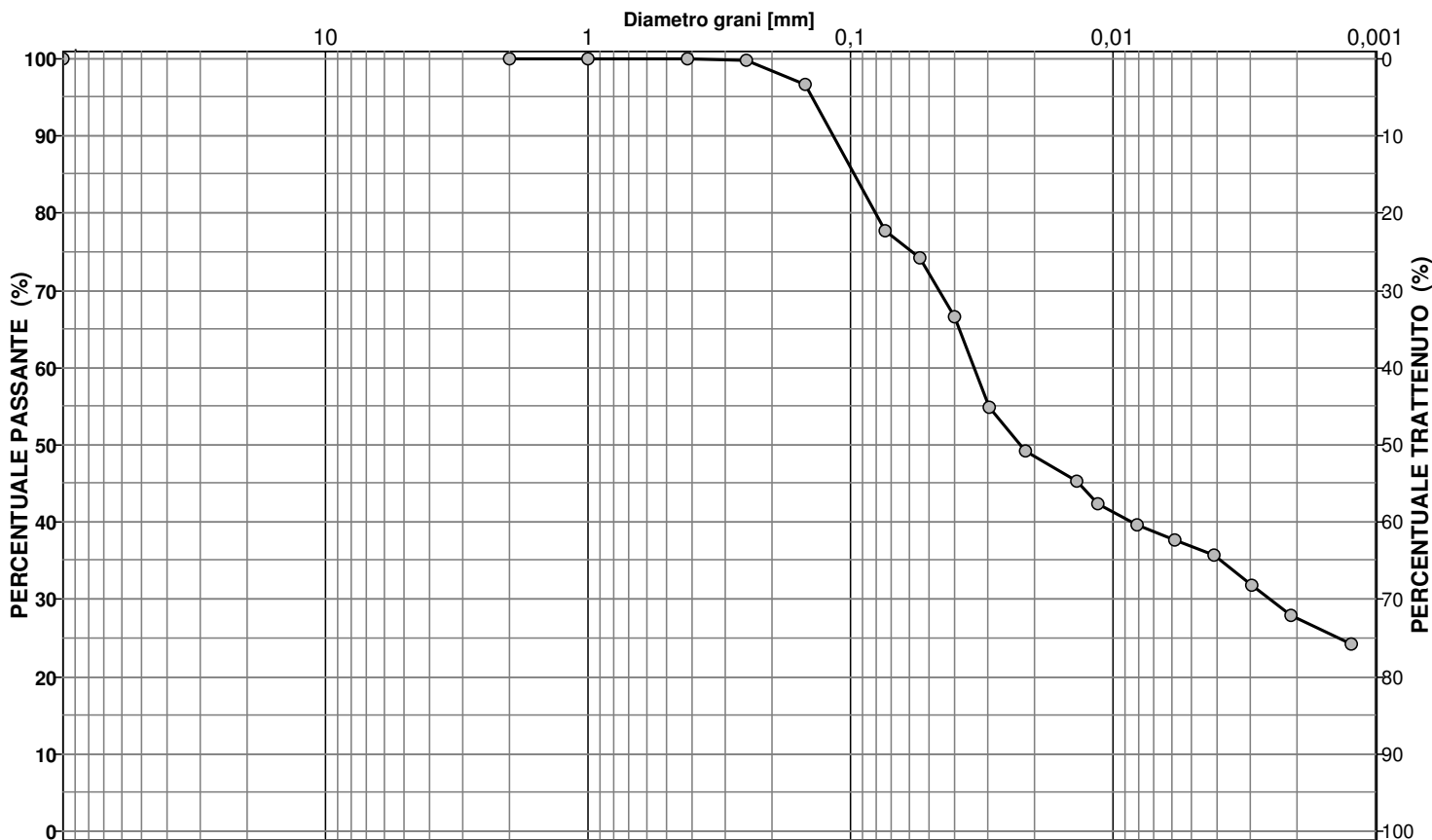
LIMITE LIQUIDO LL = 36,1 %
LIMITE PLASTICO LP = 22,0 %
INDICE PLASTICO IP = 14,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28838 / GR	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	24,8	47,7	27,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 400,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0547	74,23	25,77
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0401	66,52	33,48
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0297	54,97	45,03
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0215	49,19	50,81
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0138	45,34	54,66
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0114	42,46	57,54
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0081	39,57	60,43
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0058	37,64	62,36
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	35,72	64,28
0,1	16 mesh	1,0000	99,97	0,03	0,0029	31,87	68,13
0,1	40 mesh	0,4200	99,95	0,05	0,0021	28,01	71,99
0,9	60 mesh	0,2500	99,72	0,28	0,0012	24,16	75,84
12,0	100 mesh	0,1490	96,73	3,27			
75,7	200 mesh	0,0740	77,79	22,21			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/14	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28839 / CLA	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	78
Limite liquido	36,1 %
Indice di plasticità	14,1 %

Simbolo di gruppo GS	A-6
Indice di gruppo IG	10

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28840 / CLU	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	78	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	36,1	%
Indice di Plasticità	IP	14,1	%

Simbolo di gruppo

CL

Nome del gruppo

Argilla magra con sabbia

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

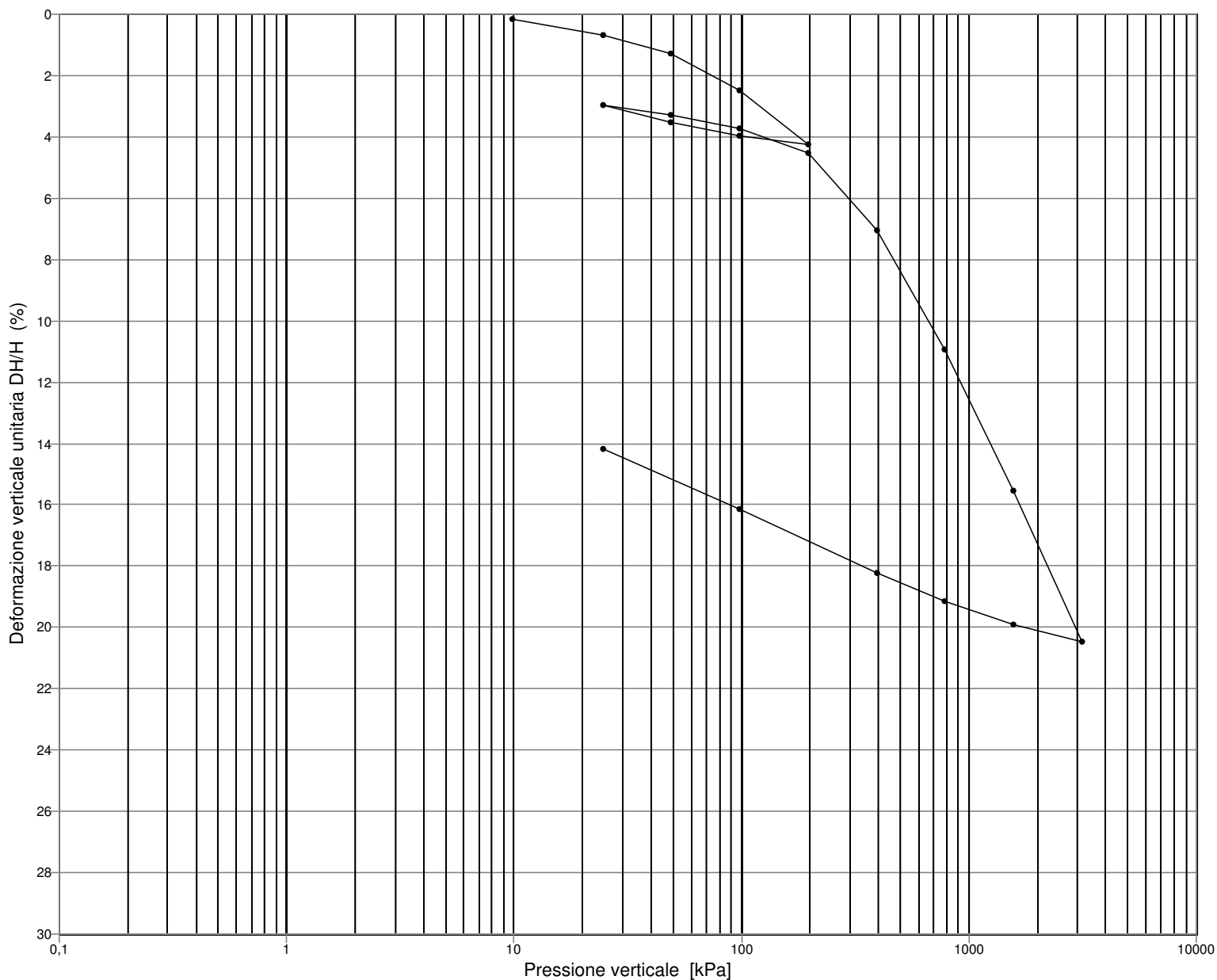
N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28841 / ED	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	Pag. 1/8
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,36	Altezza iniziale [mm]	19,53
Indice dei vuoti iniziale	0,812	Altezza finale [mm]	16,76

**NOTE** Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

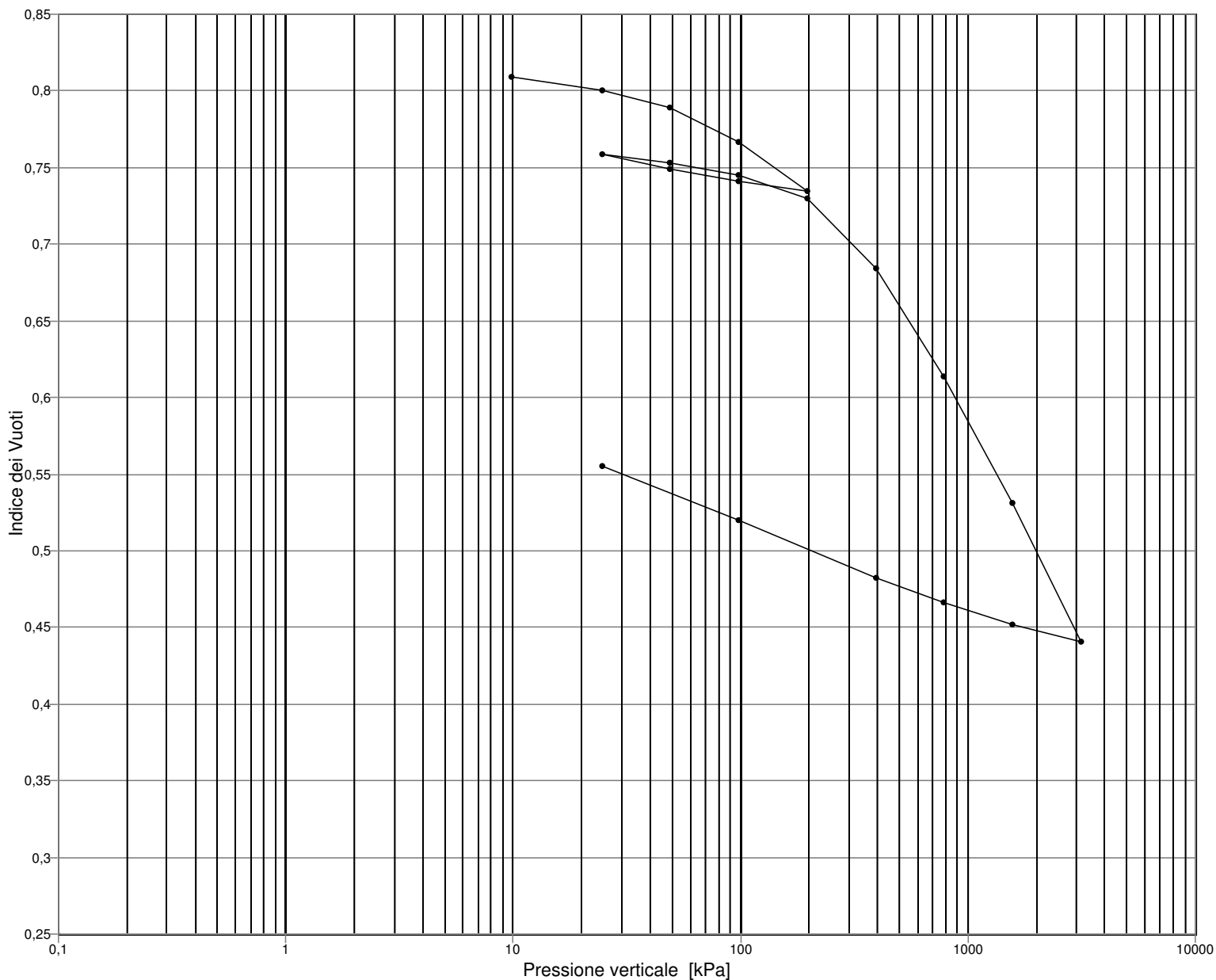
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/14	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28841 / ED	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	2/8
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	16/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,36	Altezza iniziale [mm]	19,53
Indice dei vuoti iniziale	0,812	Altezza finale [mm]	16,76

NOTE **Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28841 / ED	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	Pag. 3/8
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	

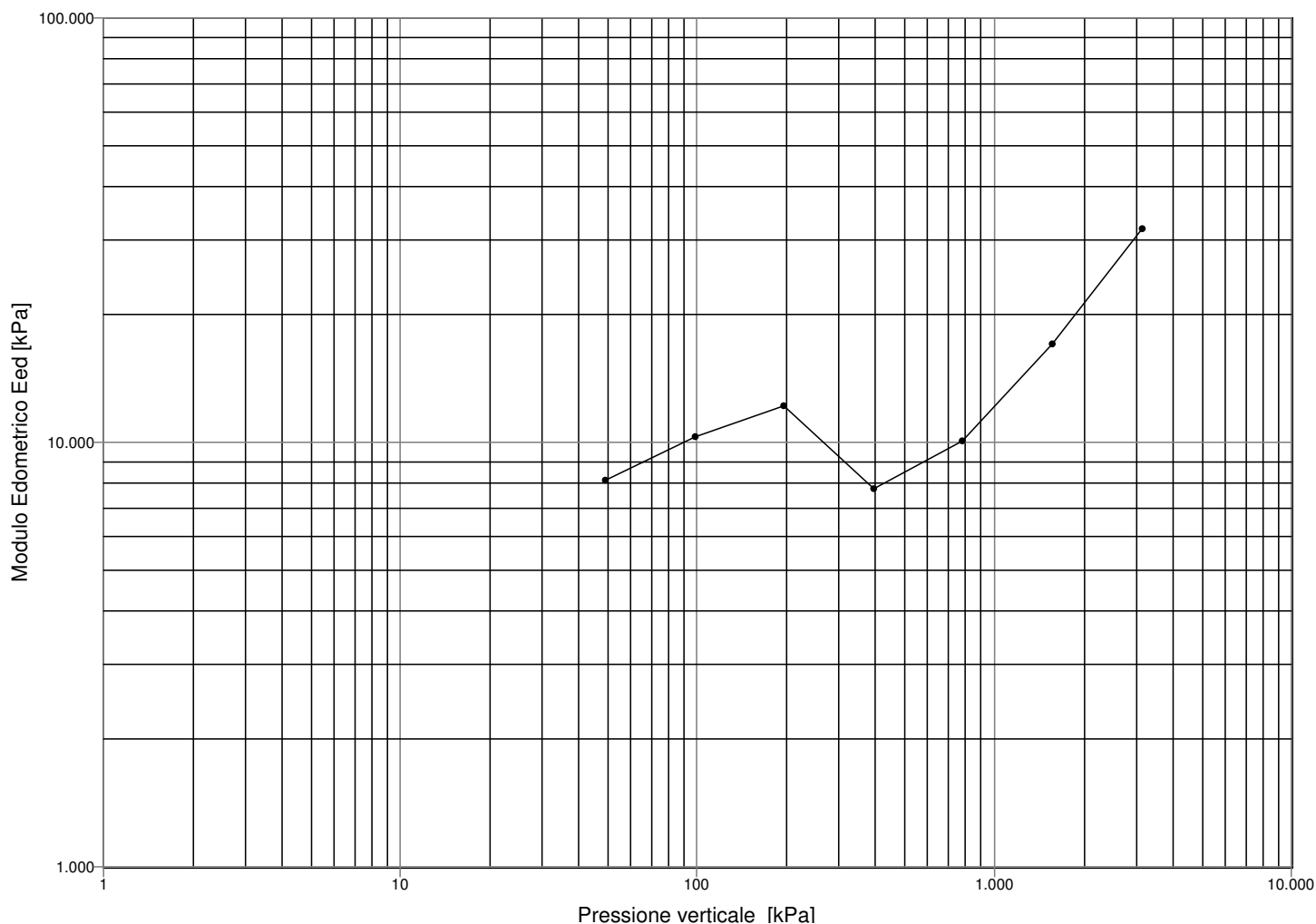
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	36,0	
Indice di plasticità	IP (%)	14,1	
Peso specifico dei grani		2,75	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		29,9	20,7
Peso di volume umido [kN/m³]		19,30	20,89

NOTE **Gradini riferiti al 2° ciclo di carico****Lo sperimentatore**
(Dott. **Alessandro Miraldi**)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28841 / ED	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	Pag. 4/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

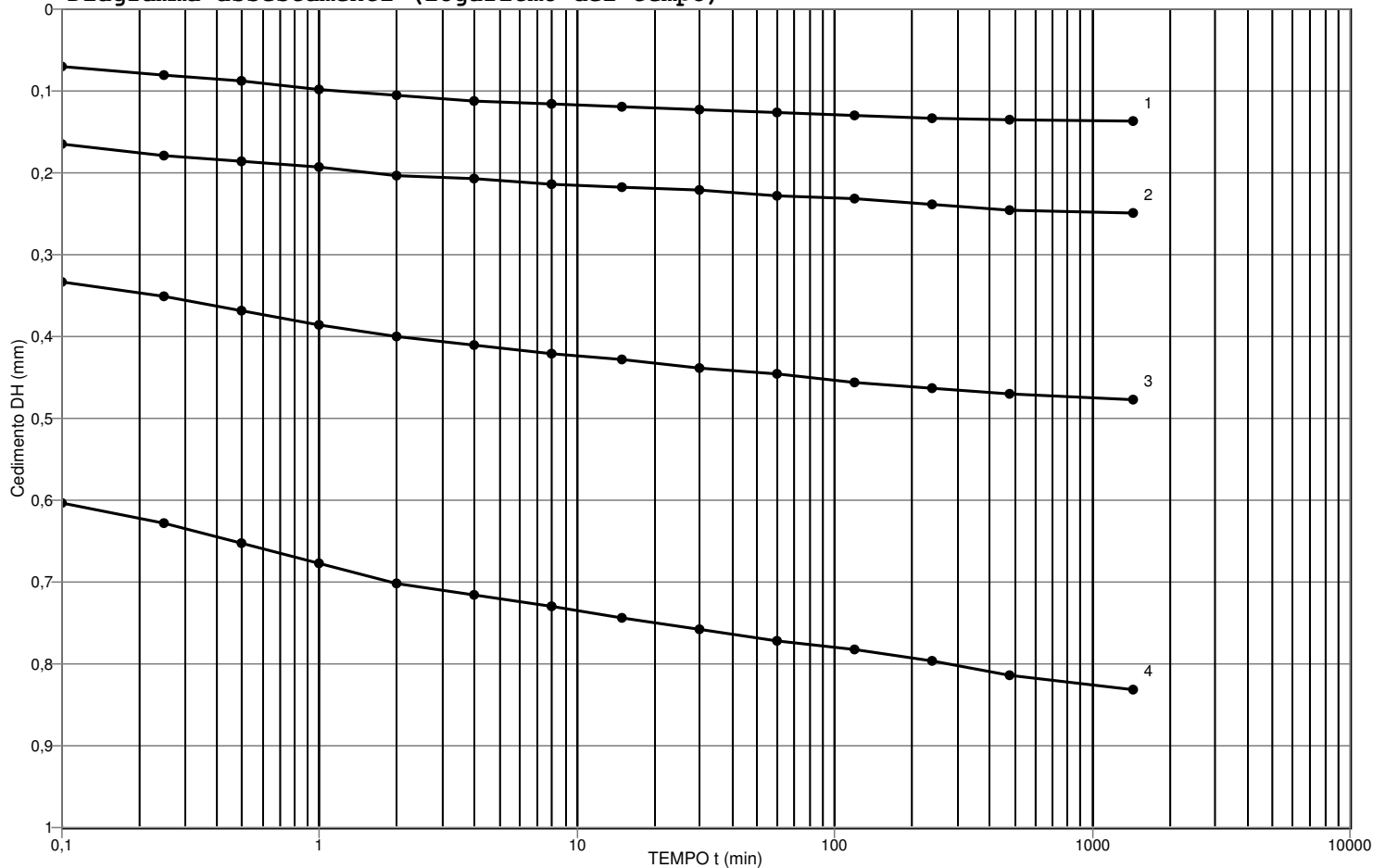
Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,035	0,180	0,809					
0,250	24,52	0,137	0,700	0,800	2824	7,946	3,54E-04	6,42E-04	17,17
0,500	49,03	0,249	1,275	0,789	4263	8,358	2,35E-04	4,25E-04	36,77
1,000	98,07	0,488	2,497	0,767	4014	8,297	2,49E-04	4,52E-04	73,55
2,000	196,13	0,832	4,258	0,735	5569	8,625	1,80E-04	3,25E-04	147,10
1,000	98,07	0,772	3,952	0,741					
0,500	49,03	0,688	3,521	0,749					
0,250	24,52	0,580	2,970	0,759					
0,500	49,03	0,639	3,270	0,753	8170	9,008	1,22E-04	2,22E-04	36,77
1,000	98,07	0,731	3,744	0,745	10342	9,244	9,67E-05	1,75E-04	73,55
2,000	196,13	0,888	4,545	0,730	12238	9,412	8,17E-05	1,48E-04	147,10
4,000	392,27	1,379	7,061	0,684	7798	8,962	1,28E-04	2,32E-04	294,20
8,000	784,53	2,137	10,941	0,614	10109	9,221	9,89E-05	1,79E-04	588,40
16,000	1569,06	3,035	15,541	0,531	17057	9,744	5,86E-05	1,06E-04	1176,79
32,000	3138,13	4,000	20,481	0,441	31759	10,366	3,15E-05	5,71E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,884	19,888	0,452					
8,000	784,53	3,737	19,134	0,466					
4,000	392,27	3,555	18,205	0,482					
1,000	98,07	3,151	16,134	0,520					
0,250	24,52	2,769	14,177	0,555					

NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28841 / ED	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	Pag. 5/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
1	9,81	24,52					
2	24,52	49,03	34,5	5,3E-07	1,52E-04	7,8E-10	8,2E-04
3	49,03	98,07	38,0	4,8E-07	1,93E-04	8,8E-10	1,0E-03
4	98,07	196,13	25,4	6,9E-07	1,18E-04	7,9E-10	2,3E-03

NOTE Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

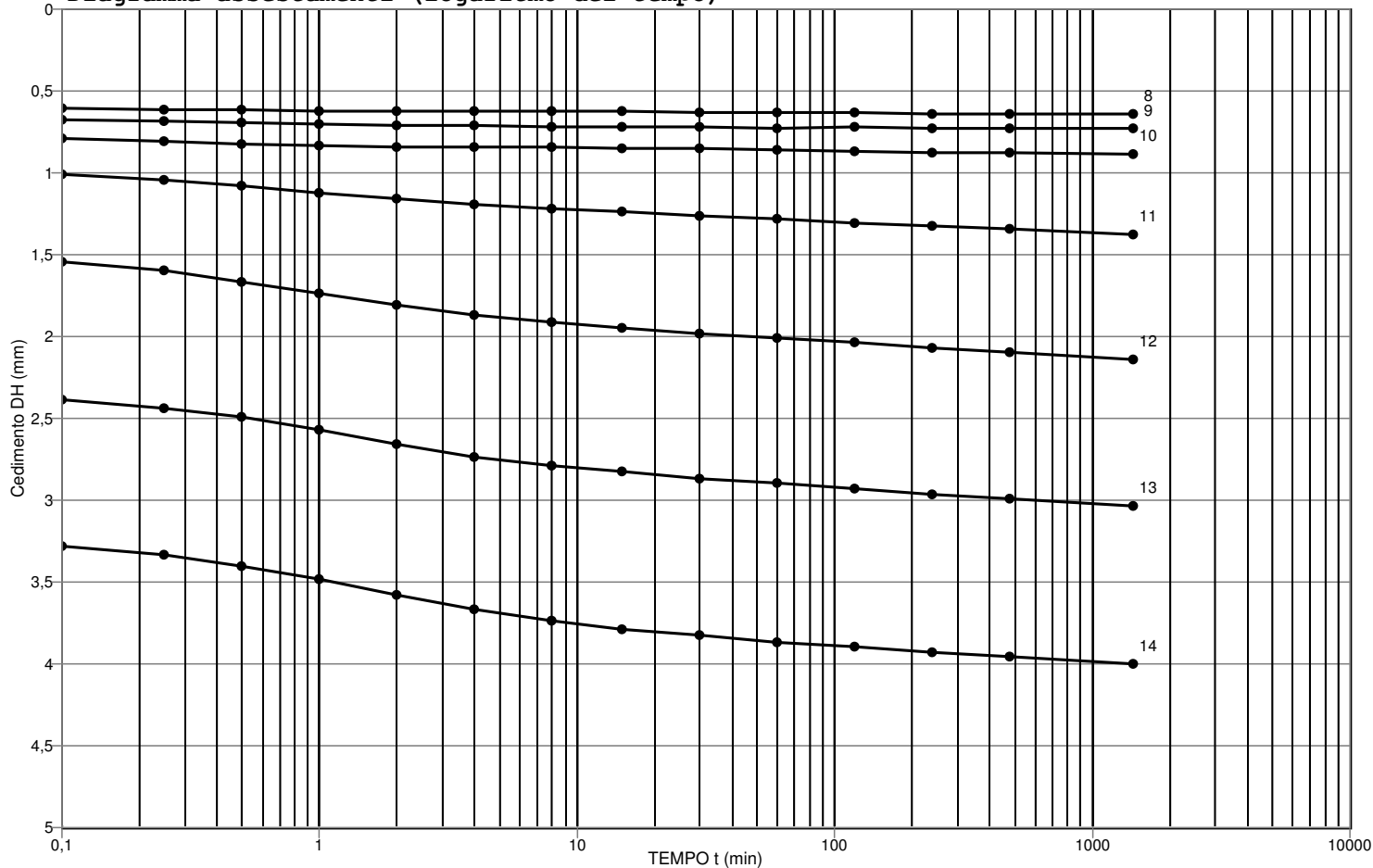
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28841 / ED	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	Pag. 6/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
10	98,07	196,13	15,8	1,1E-06	5,34E-05	5,6E-10	8,7E-04
11	196,13	392,27	32,6	5,1E-07	8,23E-05	4,1E-10	3,7E-03
12	392,27	784,53	53,6	2,9E-07	7,92E-05	2,2E-10	4,1E-03
13	784,53	1569,06	67,7	2,1E-07	4,81E-05	9,7E-11	4,5E-03
14	1569,06	3138,13	74,8	1,7E-07	2,62E-05	4,3E-11	4,5E-03

NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28841 / ED	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	Pag. 7/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,070	0,10	0,164	0,10	0,333	0,10	0,604	0,10	0,607
0,25	0,081	0,25	0,179	0,25	0,351	0,25	0,628	0,25	0,614
0,50	0,088	0,50	0,186	0,50	0,368	0,50	0,653	0,50	0,618
1,00	0,098	1,00	0,193	1,00	0,386	1,00	0,677	1,00	0,621
2,00	0,105	2,00	0,204	2,00	0,400	2,00	0,702	2,00	0,625
4,00	0,112	4,00	0,207	4,00	0,411	4,00	0,716	4,00	0,625
8,00	0,116	8,00	0,214	8,00	0,421	8,00	0,730	8,00	0,625
15,00	0,119	15,00	0,218	15,00	0,428	15,00	0,744	15,00	0,625
30,00	0,123	30,00	0,221	30,00	0,439	30,00	0,758	30,00	0,628
60,00	0,126	60,00	0,228	60,00	0,446	60,00	0,772	60,00	0,632
120,00	0,130	120,00	0,232	120,00	0,456	120,00	0,782	120,00	0,635
240,00	0,133	240,00	0,239	240,00	0,463	240,00	0,796	240,00	0,636
480,00	0,135	480,00	0,246	480,00	0,470	480,00	0,814	480,00	0,637
1440,00	0,137	1440,00	0,249	1440,00	0,477	1440,00	0,832	1440,00	0,639
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,677	0,10	0,793	0,10	1,011	0,10	1,547	0,10	2,382
0,25	0,688	0,25	0,807	0,25	1,046	0,25	1,600	0,25	2,435
0,50	0,695	0,50	0,821	0,50	1,081	0,50	1,663	0,50	2,495
1,00	0,705	1,00	0,832	1,00	1,123	1,00	1,737	1,00	2,572
2,00	0,709	2,00	0,839	2,00	1,161	2,00	1,811	2,00	2,656
4,00	0,712	4,00	0,842	4,00	1,193	4,00	1,870	4,00	2,733
8,00	0,716	8,00	0,846	8,00	1,218	8,00	1,916	8,00	2,789
15,00	0,719	15,00	0,849	15,00	1,239	15,00	1,947	15,00	2,828
30,00	0,719	30,00	0,853	30,00	1,263	30,00	1,979	30,00	2,867
60,00	0,726	60,00	0,856	60,00	1,284	60,00	2,007	60,00	2,898
120,00	0,723	120,00	0,867	120,00	1,305	120,00	2,039	120,00	2,933
240,00	0,726	240,00	0,874	240,00	1,323	240,00	2,070	240,00	2,965
480,00	0,730	480,00	0,877	480,00	1,344	480,00	2,098	480,00	2,989
1440,00	0,731	1440,00	0,888	1440,00	1,379	1440,00	2,137	1440,00	3,035

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/14	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28841 / ED	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	Pag. 8/8

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Gr. 14: 1569,06 3138,13	
t [min]	Deform.[mm]
0,10	3,284
0,25	3,337
0,50	3,404
1,00	3,484
2,00	3,579
4,00	3,667
8,00	3,737
15,00	3,786
30,00	3,828
60,00	3,867
120,00	3,898
240,00	3,930
480,00	3,958
1440,00	4,000

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/16	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28842 / AP	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) , parzialmente organico presenta venature e tracce puntiformi nerastre. Moderatamente consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI	
Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) , parzialmente organico presenta venature e tracce puntiformi nerastre. Moderatamente consistente , omogeneo, umido, plastico. Reagente all'HCL	0			0		
	10	10	0,7	0,35	10	TD1
	20	20			20	TD2
	25		0,7	0,35	30	TD3
	30	30				
	40	40	0,8	0,4	40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C5

PROFONDITA' (m) : 22,50 - 23,00



N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/16	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28843 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	483,16	888,17
Temperatura [°C]	19,10	18,40
Massa picnometro + acqua [g]	440,08	813,76
Massa terreno secco [g]	67,49	116,45
Peso specifico dei grani	2,76	2,77
Peso specifico dei grani medio	2,77	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	79,34	72,32	83,51										
Massa conten.+terr.secco [g]	61,98	57,32	64,73										
Massa contenitore [g]	19,16	19,57	18,76										
Contenuto d'acqua (%)	40,5	39,7	40,9										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,28	L60,34	L60,34										
Altezza provino [mm]	19,49	19,56	19,74										
Massa fustella + provino [g]	179,89	181,29	182,92										
Massa fustella [g]	51,21	51,84	52,24										
Peso di volume umido [kN/m³]	17,82	17,82	17,83										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,68	12,76	12,66										
Indice dei vuoti	1,141	1,128	1,144										
Porosità (%)	53,28	53,00	53,35										
Grado di saturazione	98,37	97,52	98,85										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	119,50	115,33	132,00										
Massa conten.+terr.secco [g]	100,48	98,80	112,98										
Massa contenitore [g]	50,05	49,78	52,92										
Contenuto d'acqua (%)	37,7	33,7	31,7										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,25	17,31	17,22										
Massa fustella + provino [g]	179,89	181,29	182,92										
Massa fustella [g]	51,21	51,84	52,24										
Peso di volume umido [kN/m³]	18,65	19,28	19,11										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,54	14,42	14,51										
Indice dei vuoti	1,004	0,882	0,870										
Porosità (%)	50,10	46,88	46,53										
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/16	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28844 / IP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 1/1

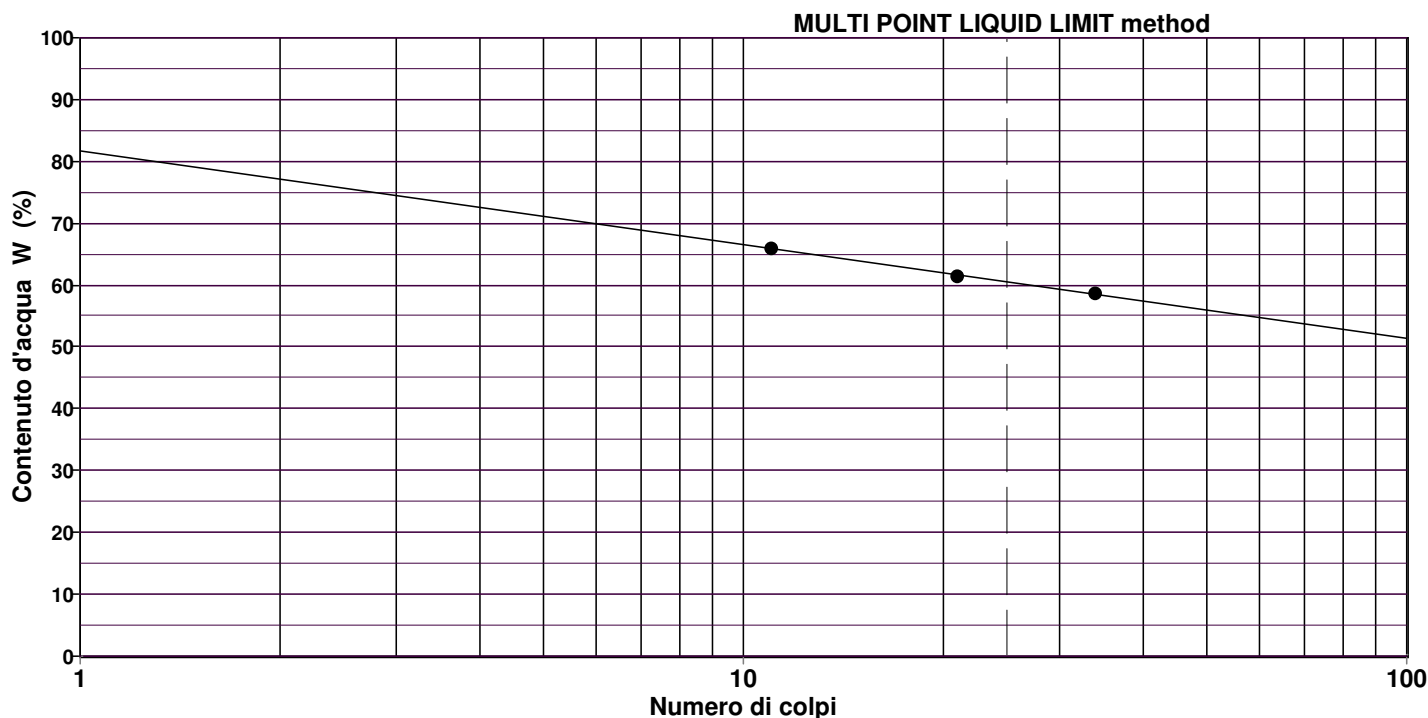
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	34	21	11		
Contenuto d'acqua (%)	58,6 %	61,5 %	66,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	32,0 %	31,9 %



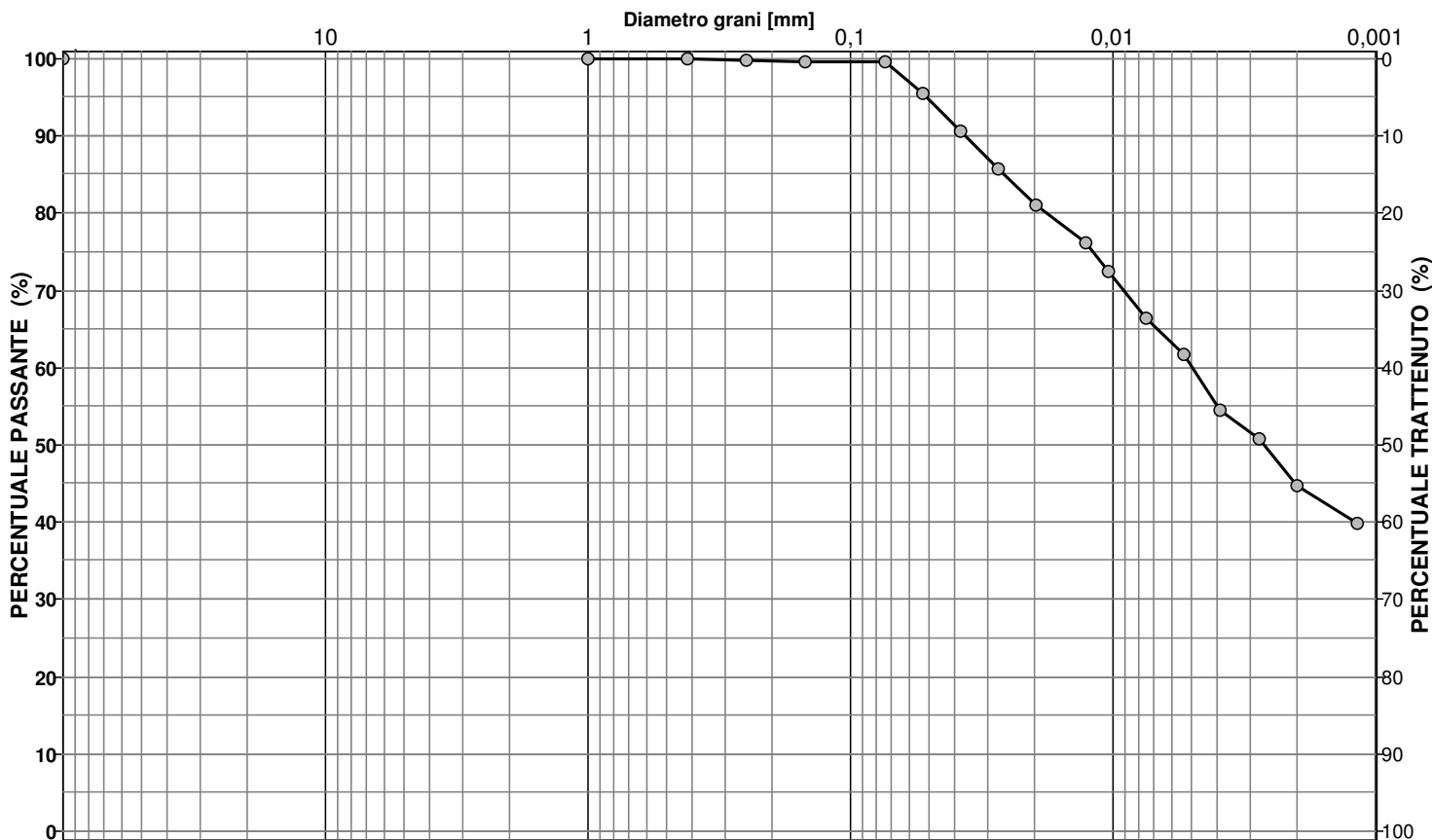
LIMITE LIQUIDO LL = 60,5 %
LIMITE PLASTICO LP = 31,9 %
INDICE PLASTICO IP = 28,6 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/16	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28845 / GR	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	3,2	52,1	44,7

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0527	95,45	4,55
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0380	90,62	9,38
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0273	85,79	14,21
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0196	80,97	19,03
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0126	76,14	23,86
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0104	72,52	27,48
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0075	66,49	33,51
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0054	61,66	38,34
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	54,42	45,58
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	50,80	49,20
0,1	40 mesh	0,4200	99,96	0,04	0,0020	44,77	55,23
0,5	60 mesh	0,2500	99,75	0,25	0,0012	39,94	60,06
0,3	100 mesh	0,1490	99,64	0,36			
0,3	200 mesh	0,0740	99,52	0,48			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/16	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28846 / CLA	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100

Limite liquido	60,5 %
Indice di plasticità	28,6 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/16	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28847 / CLU	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	100	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	60,5	%	
Indice di Plasticità	IP	28,6	%	
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">MH</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px;">Limo elastico</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

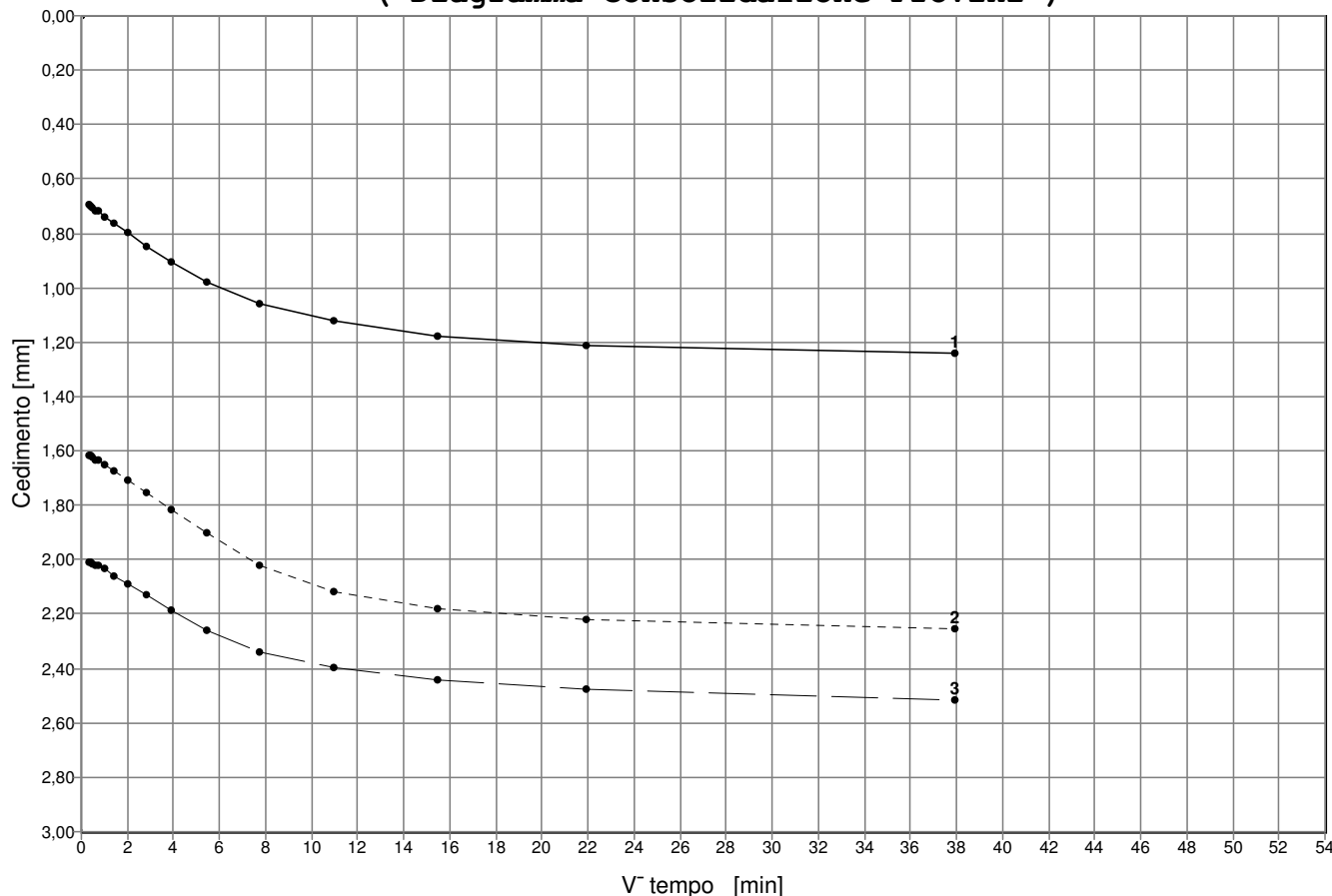
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/16	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28848 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C5** Profondità [m] **22,50-23,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,34	60,34
Area di base [cm ²]	36,34	36,41	36,41
Altezza iniziale [mm]	19,49	19,56	19,74
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	40,5	39,7	40,9
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	17,82	17,82	17,83
Altezza finale [mm]	18,25	17,31	17,22
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	37,7	33,7	31,7
Pressione verticale [kPa]	196,13	294,12	392,30
Cedimento finale [mm]	1,24	2,25	2,52
t 100 [min]	76,02	119,39	83,99
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]	0,00658	0,00419	0,00595

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/16	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28848 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,69	0,10	1,62	0,10	2,01				
0,17	0,70	0,17	1,62	0,17	2,01				
0,25	0,70	0,25	1,62	0,25	2,02				
0,40	0,71	0,40	1,63	0,40	2,02				
0,50	0,71	0,50	1,63	0,50	2,02				
1,00	0,74	1,00	1,65	1,00	2,03				
2,00	0,77	2,00	1,67	2,00	2,06				
4,00	0,80	4,00	1,71	4,00	2,09				
8,00	0,85	8,00	1,75	8,00	2,13				
15,00	0,91	15,00	1,82	15,00	2,19				
30,00	0,98	30,00	1,90	30,00	2,26				
60,00	1,06	60,00	2,02	60,00	2,34				
120,00	1,12	120,00	2,12	120,00	2,40				
240,00	1,18	240,00	2,18	240,00	2,44				
480,00	1,21	480,00	2,22	480,00	2,48				
1440,00	1,24	1440,00	2,25	1440,00	2,52				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



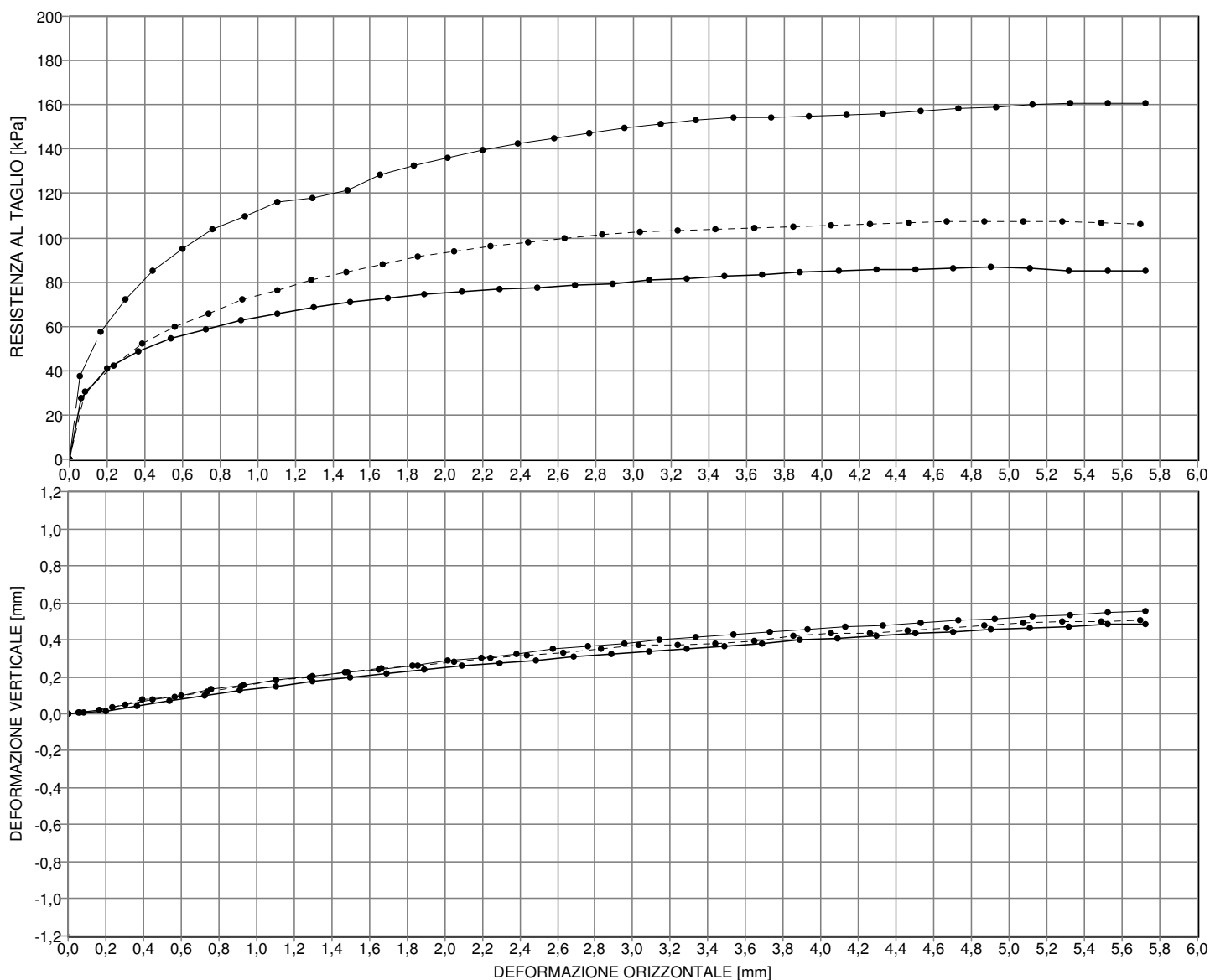
N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/16	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28848 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,34	60,34
Altezza [mm]	19,49	19,56	19,74
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Pressione verticale [kPa]	196,13	294,12	392,30

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/16	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28848 / TD	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C5**Profondità [m] **22,50-23,00****PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO**
ASTM D 3080/90**(Diagramma Provini)**

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]
0,20	0,02	41,25	0,23	0,04	42,47	0,17	0,02	57,67						
0,37	0,04	48,88	0,39	0,07	52,08	0,30	0,05	72,38						
0,54	0,07	54,49	0,56	0,09	59,68	0,45	0,08	85,03						
0,73	0,10	58,81	0,74	0,12	65,72	0,60	0,10	95,03						
0,91	0,13	62,89	0,92	0,15	71,98	0,76	0,13	103,57						
1,10	0,15	65,94	1,10	0,18	76,00	0,93	0,15	109,45						
1,30	0,17	68,49	1,29	0,20	80,70	1,10	0,18	116,22						
1,50	0,20	71,03	1,47	0,22	84,50	1,30	0,20	117,98						
1,69	0,22	72,82	1,66	0,24	88,07	1,48	0,23	121,22						
1,89	0,24	74,60	1,86	0,26	91,20	1,65	0,24	128,28						
2,09	0,26	75,62	2,05	0,28	93,66	1,83	0,26	132,69						
2,29	0,27	76,89	2,24	0,30	96,12	2,01	0,29	136,23						
2,49	0,29	77,66	2,44	0,32	97,91	2,20	0,30	139,76						
2,69	0,31	78,42	2,63	0,33	99,70	2,38	0,33	142,40						
2,89	0,32	79,44	2,83	0,35	101,49	2,58	0,35	145,05						
3,09	0,34	80,96	3,03	0,37	102,38	2,76	0,36	147,11						
3,28	0,35	81,73	3,24	0,37	103,27	2,95	0,38	149,47						
3,49	0,37	82,75	3,44	0,38	103,94	3,14	0,40	151,23						
3,69	0,38	83,26	3,65	0,39	104,62	3,34	0,41	153,00						
3,89	0,40	84,28	3,85	0,42	104,84	3,53	0,43	154,17						
4,09	0,41	84,78	4,05	0,43	105,73	3,73	0,44	154,47						
4,29	0,42	85,55	4,26	0,44	106,18	3,93	0,46	155,06						
4,50	0,43	85,80	4,46	0,45	106,63	4,13	0,47	155,64						
4,70	0,45	86,31	4,67	0,46	107,07	4,33	0,48	156,23						
4,90	0,46	86,82	4,87	0,47	107,30	4,53	0,49	157,41						
5,11	0,46	86,31	5,08	0,49	107,52	4,73	0,50	158,29						
5,32	0,47	85,29	5,28	0,50	107,52	4,93	0,51	158,88						
5,52	0,48	85,29	5,49	0,50	106,85	5,12	0,52	160,35						
5,73	0,49	85,29	5,70	0,51	105,96	5,33	0,54	160,65						
						5,53	0,54	160,65						
						5,73	0,55	160,65						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V11
 Campione C5
 Profondità 22,50-23,00

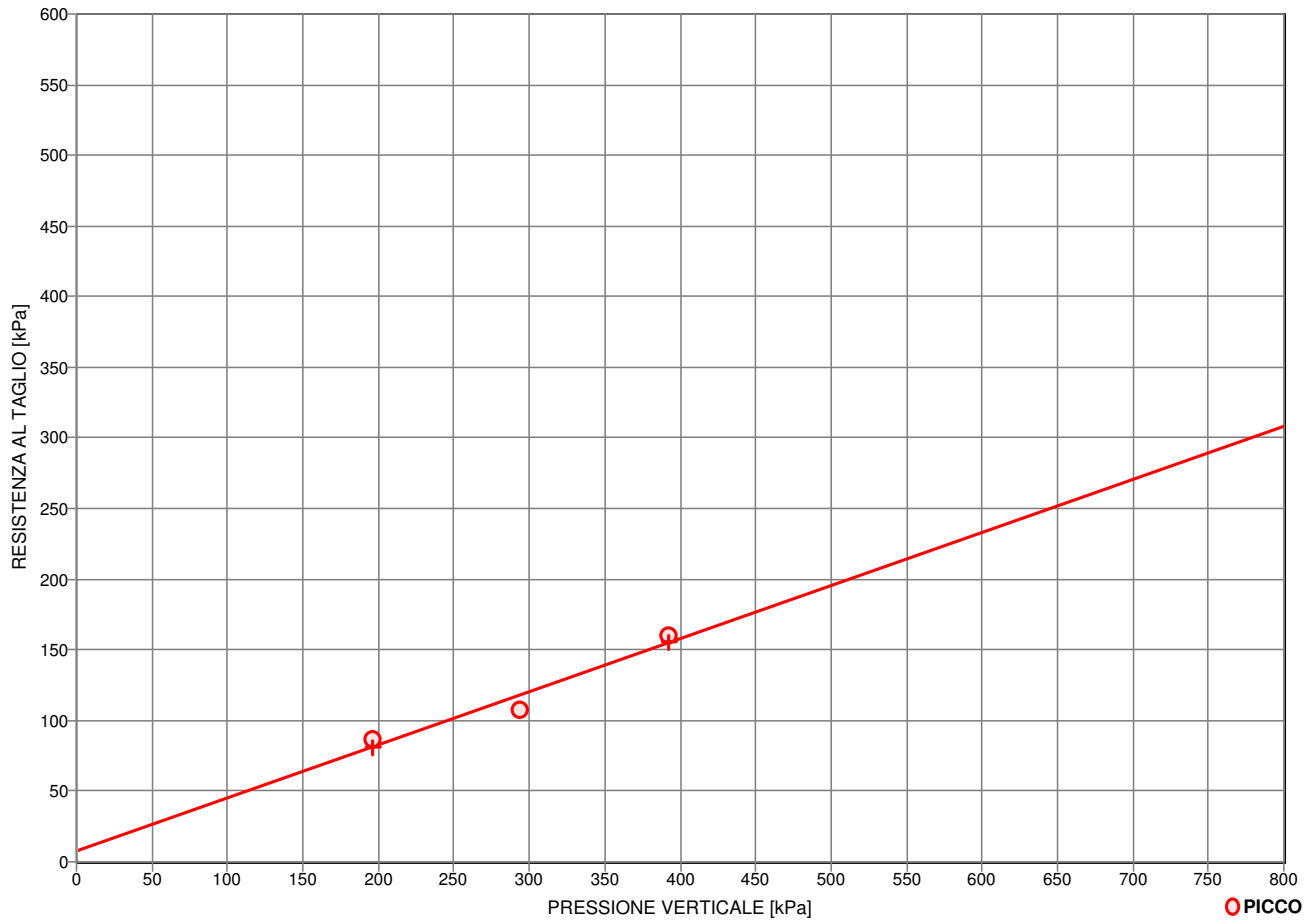
(Rif.:28848 / TD) 17/02/2010 980/16

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,34	60,34
Altezza [mm]	19,49	19,56	19,74
Area di base [cm ²]	36,34	36,41	36,41
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	40,5	39,7	40,9
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	17,82	17,82	17,83
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	37,7	33,7	31,7
TAU a rottura (picco) [kPa]	86,31	107,52	160,65
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	5,11	5,28	5,73
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,46	0,50	0,55

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

20,6

Coesione intercetta [kPa]

7,6

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/17	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28849 / AP	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C6** Profondità [m] **27,00-27,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	TAGLIO DIRETTO C.D.
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Parte bassa : Limo argilloso con laminazioni orizzontali sabbioso limose , di colore grigio verdastro (GLEY1 4/N e 4/10Y) , parzialmente organico presenta venature nerastre. Umido , poco plastico, reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio - verdastro , parzialmente organico, consistente , umido, plastico.	0	0			0		
	5	5	1,1	0,5	5		
Limo argilloso con laminazioni orizzontali sabbioso limose , di colore grigio verdastro (GLEY1 4/N e 4/10Y) , parzialmente organico presenta venature nerastre. Umido , poco plastico, reagente all'HCL.	10	10	1,2	0,6	10		
	28	28			28	—	TP
	30	30			30	—	TD1
	35	35			35	—	TD2
	45	45			45	—	TD3
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C6

PROFONDITA' (m) : 27,00 - 27,50



N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/17	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28850 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C6** Profondità [m] **27,00-27,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	785,21	465,07
Temperatura [°C]	19,10	18,80
Massa picnometro + acqua [g]	718,10	431,39
Massa terreno secco [g]	105,89	53,22
Peso specifico dei grani	2,73	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	80,35	76,87	83,81										
Massa conten.+terr.secco [g]	68,55	65,66	68,72										
Massa contenitore [g]	19,16	19,76	18,35										
Contenuto d'acqua (%)	23,9	24,4	30,0										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,28	L60,34	L60,32										
Altezza provino [mm]	19,49	19,74	19,54										
Massa fustella + provino [g]	188,24	191,12	188,57										
Massa fustella [g]	51,21	52,24	51,53										
Peso di volume umido [kN/m³]	18,97	18,95	18,90										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,32	15,23	14,54										
Indice dei vuoti	0,746	0,756	0,839										
Porosità (%)	42,73	43,05	45,62										
Grado di saturazione	87,32	88,11	97,40										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	129,30	135,51	123,30										
Massa conten.+terr.secco [g]	114,40	119,80	110,10										
Massa contenitore [g]	52,54	50,43	52,92										
Contenuto d'acqua (%)	24,1	22,6	23,1										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,24	17,89	17,48										
Massa fustella + provino [g]	188,24	191,12	188,57										
Massa fustella [g]	51,21	52,24	51,53										
Peso di volume umido [kN/m³]	20,31	20,61	20,01										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,37	16,81	16,26										
Indice dei vuoti	0,634	0,591	0,645										
Porosità (%)	38,80	37,16	39,20										
Grado di saturazione	100,00	100,00	97,65										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/17	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28851 / IP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 10/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 11/02/2010	Pag. 1/1

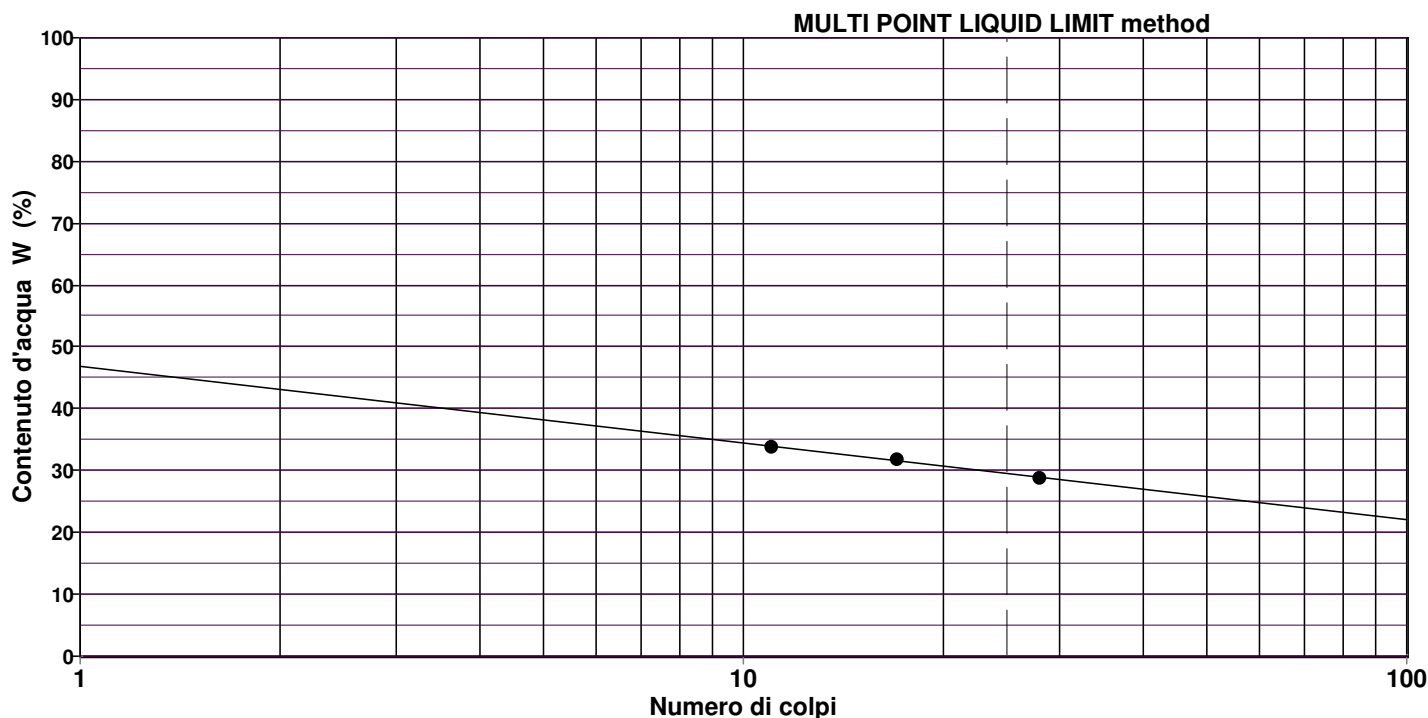
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C6** Profondità [m] **27,00-27,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con sabbia fine e argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	28	17	11		
Contenuto d'acqua (%)	28,9 %	31,9 %	33,9 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	19,2 %	19,0 %



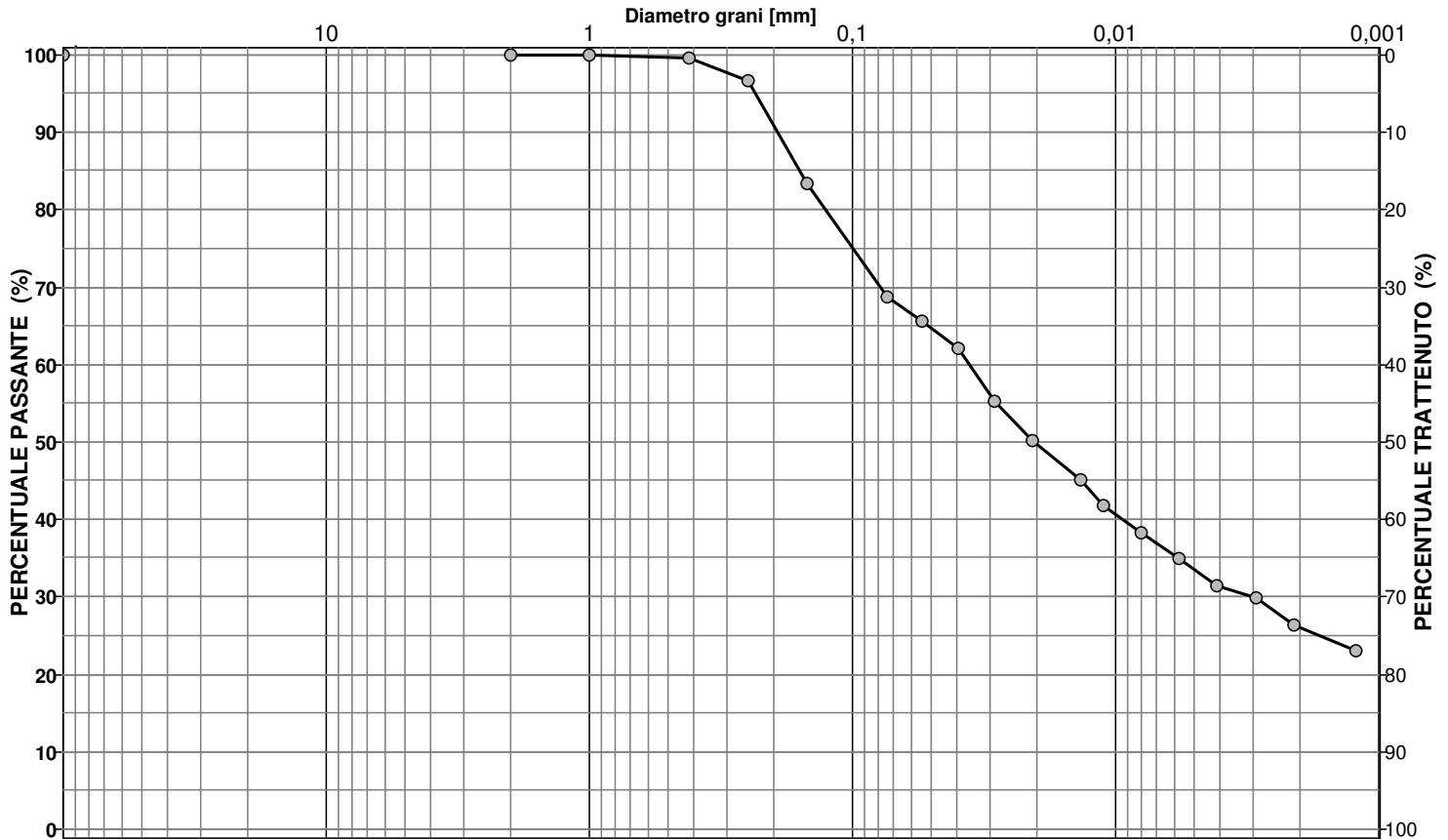
LIMITE LIQUIDO LL = 29,6 %
LIMITE PLASTICO LP = 19,1 %
INDICE PLASTICO IP = 10,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/17	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28852 / GR	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C6**Profondità [m] **27,00-27,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con sabbia fine e argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	33,6	40,3	26,1

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 400,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0547	65,55	34,45
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0394	62,14	37,86
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0288	55,34	44,66
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0208	50,24	49,76
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0135	45,14	54,86
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0112	41,74	58,26
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0080	38,34	61,66
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	34,94	65,06
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	31,54	68,46
0,2	16 mesh	1,0000	99,94	0,06	0,0029	29,84	70,16
1,3	40 mesh	0,4200	99,61	0,39	0,0021	26,44	73,56
12,1	60 mesh	0,2500	96,58	3,42	0,0012	23,04	76,96
52,4	100 mesh	0,1490	83,47	16,53			
59,1	200 mesh	0,0740	68,70	31,30			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/17	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28853 / CLA	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C6**Profondità [m] **27,00-27,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con sabbia fine e argilla**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	69

Limite liquido	29,6 %
Indice di plasticità	10,5 %

Simbolo di gruppo GS**A-6****Indice di gruppo IG****7****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/17	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28854 / CLU	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C6** Profondità [m] **27,00-27,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	69	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	29,6	%
Indice di Plasticità	IP	10,5	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CL</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla magra sabbiosa</div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/17	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28855 / TD	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

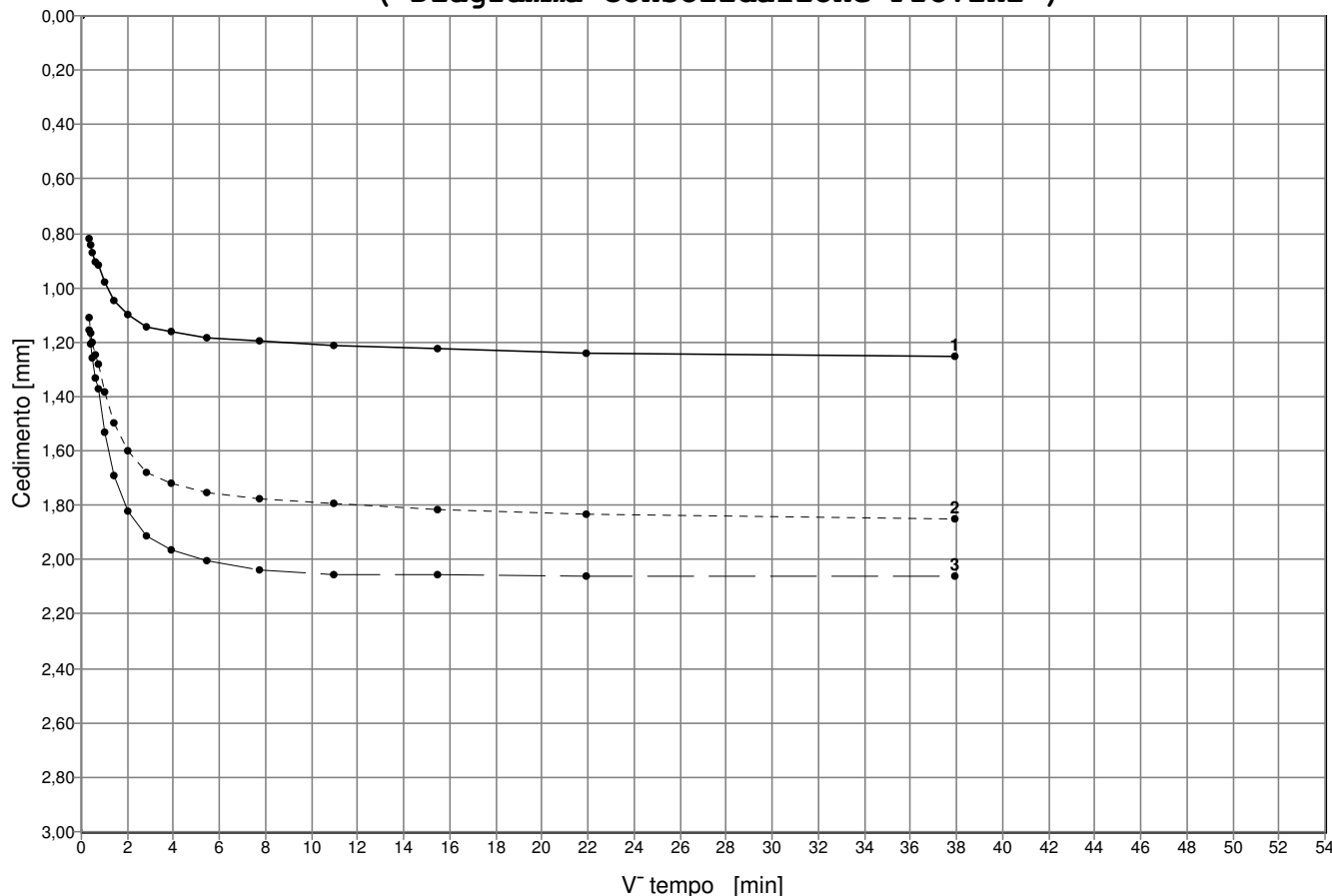
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C6**Profondità [m] **27,00-27,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,34	60,32
Area di base [cm ²]	36,34	36,41	36,39
Altezza iniziale [mm]	19,49	19,74	19,54
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	23,9	24,4	30,0
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,97	18,95	18,90
Altezza finale [mm]	18,24	17,89	17,68
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	24,1	22,7	23,1
Pressione verticale [kPa]	196,13	294,20	392,30
Cedimento finale [mm]	1,25	1,85	2,06
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/17	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28855 / TD	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C6**Profondità [m] **27,00-27,50****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,82	0,10	1,11	0,10	1,16				
0,17	0,84	0,17	1,17	0,17	1,21				
0,25	0,87	0,25	1,20	0,25	1,26				
0,40	0,90	0,40	1,25	0,40	1,33				
0,50	0,92	0,50	1,28	0,50	1,37				
1,00	0,98	1,00	1,38	1,00	1,53				
2,00	1,05	2,00	1,50	2,00	1,69				
4,00	1,10	4,00	1,60	4,00	1,82				
8,00	1,15	8,00	1,68	8,00	1,91				
15,00	1,16	15,00	1,72	15,00	1,97				
30,00	1,19	30,00	1,75	30,00	2,01				
60,00	1,20	60,00	1,78	60,00	2,04				
120,00	1,21	120,00	1,79	120,00	2,05				
240,00	1,23	240,00	1,81	240,00	2,06				
480,00	1,24	480,00	1,83	480,00	2,06				
1440,00	1,25	1440,00	1,85	1440,00	2,06				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

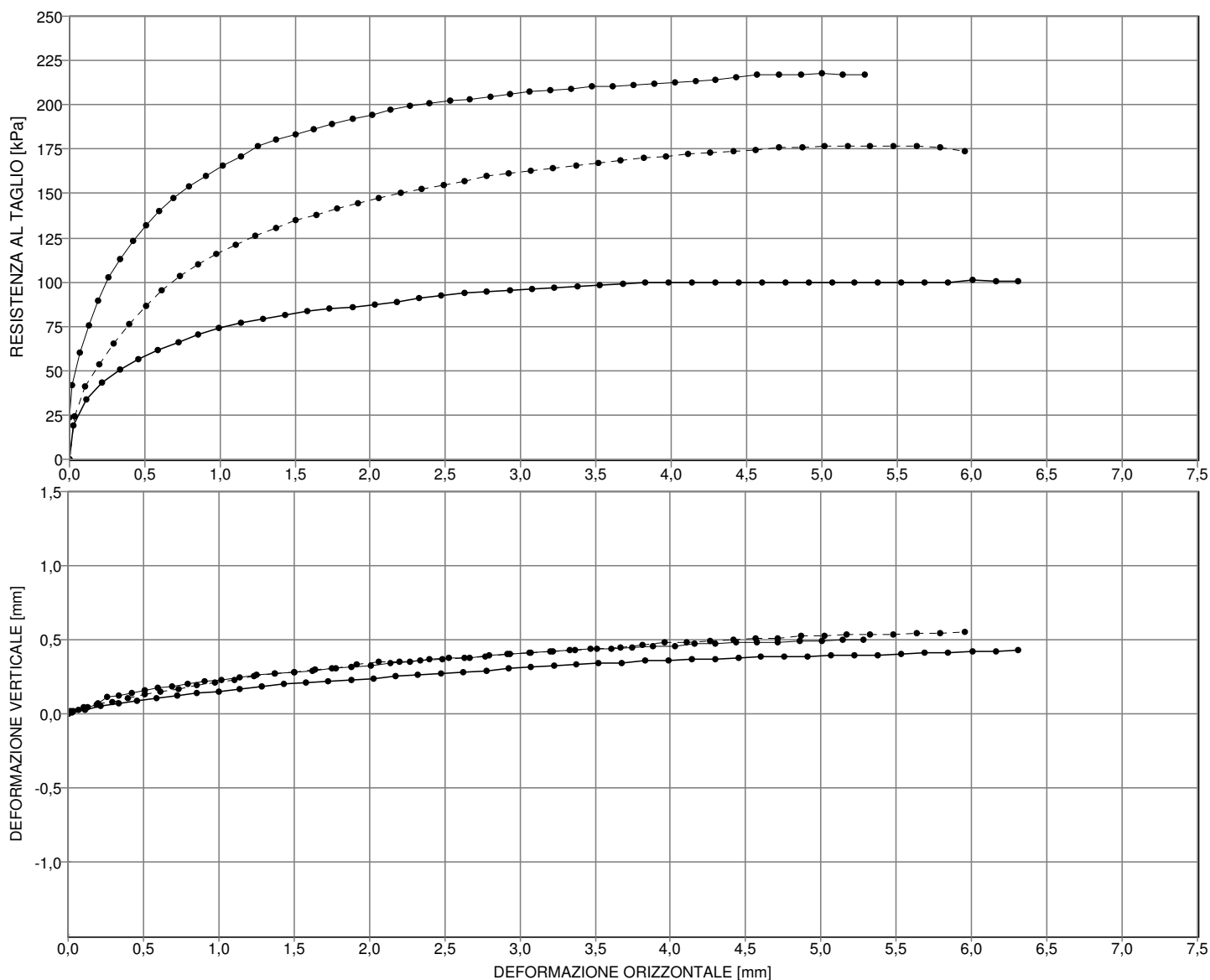
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/17	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28855 / TD	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C6**Profondità [m] **27,00-27,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,34	60,32
Altezza [mm]	19,49	19,74	19,54
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Pressione verticale [kPa]	196,13	294,20	392,30

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/17	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28855 / TD	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C6**Profondità [m] **27,00-27,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO
ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,11	0,03	33,61	0,10	0,04	41,13	0,02	0,02	41,80						
0,22	0,05	43,54	0,20	0,07	53,43	0,07	0,03	60,06						
0,34	0,07	50,92	0,30	0,08	65,27	0,13	0,04	75,66						
0,46	0,09	56,78	0,40	0,11	76,45	0,19	0,06	89,79						
0,59	0,10	61,87	0,51	0,13	86,51	0,26	0,12	102,45						
0,72	0,13	65,94	0,62	0,15	95,45	0,34	0,13	113,04						
0,86	0,14	70,02	0,73	0,17	103,27	0,42	0,14	123,35						
1,00	0,15	73,84	0,85	0,20	109,98	0,51	0,16	131,88						
1,14	0,17	76,64	0,98	0,21	115,79	0,60	0,17	140,13						
1,29	0,18	78,93	1,11	0,23	121,16	0,69	0,19	147,19						
1,43	0,20	81,73	1,24	0,25	126,08	0,80	0,20	153,96						
1,58	0,21	83,26	1,37	0,27	130,55	0,91	0,22	160,15						
1,73	0,22	84,78	1,50	0,28	134,57	1,02	0,23	166,03						
1,88	0,23	85,80	1,64	0,30	138,15	1,14	0,24	171,04						
2,03	0,24	87,58	1,78	0,31	141,72	1,25	0,26	176,34						
2,18	0,25	88,86	1,92	0,34	144,63	1,38	0,27	180,16						
2,32	0,26	91,15	2,06	0,35	147,53	1,50	0,28	183,11						
2,47	0,27	92,68	2,20	0,35	149,99	1,63	0,29	186,35						
2,62	0,28	93,70	2,34	0,36	152,45	1,75	0,30	189,00						
2,77	0,29	94,46	2,49	0,37	154,91	1,88	0,31	191,94						
2,92	0,30	95,22	2,63	0,37	157,15	2,01	0,33	194,59						
3,08	0,31	95,99	2,77	0,39	159,60	2,14	0,34	197,24						
3,23	0,32	97,00	2,92	0,41	161,39	2,27	0,35	199,30						
3,38	0,34	97,77	3,07	0,41	162,74	2,40	0,36	200,77						
3,53	0,34	98,53	3,22	0,42	164,30	2,53	0,38	202,24						
3,68	0,35	99,04	3,37	0,43	165,64	2,67	0,38	203,42						
3,83	0,36	99,55	3,52	0,44	167,20	2,80	0,39	204,89						
3,98	0,36	99,81	3,67	0,45	168,55	2,93	0,40	205,78						
4,14	0,37	99,81	3,82	0,46	169,89	3,06	0,41	207,54						
4,29	0,37	99,81	3,96	0,48	171,01	3,20	0,42	208,13						
4,45	0,38	99,81	4,11	0,49	172,12	3,34	0,43	209,31						
4,60	0,38	99,55	4,26	0,49	173,24	3,47	0,44	210,19						
4,76	0,39	99,55	4,41	0,50	173,69	3,61	0,44	210,49						
4,91	0,39	99,55	4,56	0,51	174,81	3,75	0,45	211,37						
5,07	0,39	99,55	4,71	0,51	175,70	3,89	0,46	211,66						
5,22	0,40	99,55	4,87	0,52	175,92	4,03	0,46	212,25						
5,38	0,40	99,55	5,02	0,53	176,37	4,16	0,47	213,14						
5,53	0,40	99,81	5,17	0,53	176,37	4,30	0,47	214,02						
5,69	0,41	99,81	5,33	0,54	176,37	4,44	0,48	215,49						
5,84	0,41	100,06	5,48	0,54	176,59	4,57	0,49	216,67						
6,00	0,42	101,08	5,64	0,54	176,59	4,72	0,49	216,96						
6,16	0,42	100,57	5,79	0,54	175,92	4,86	0,49	217,26						
6,31	0,43	100,32	5,95	0,55	173,91	5,00	0,49	217,55						
						5,14	0,50	217,26						
						5,28	0,50	216,96						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V11
 Campione C6
 Profondità 27,00-27,50

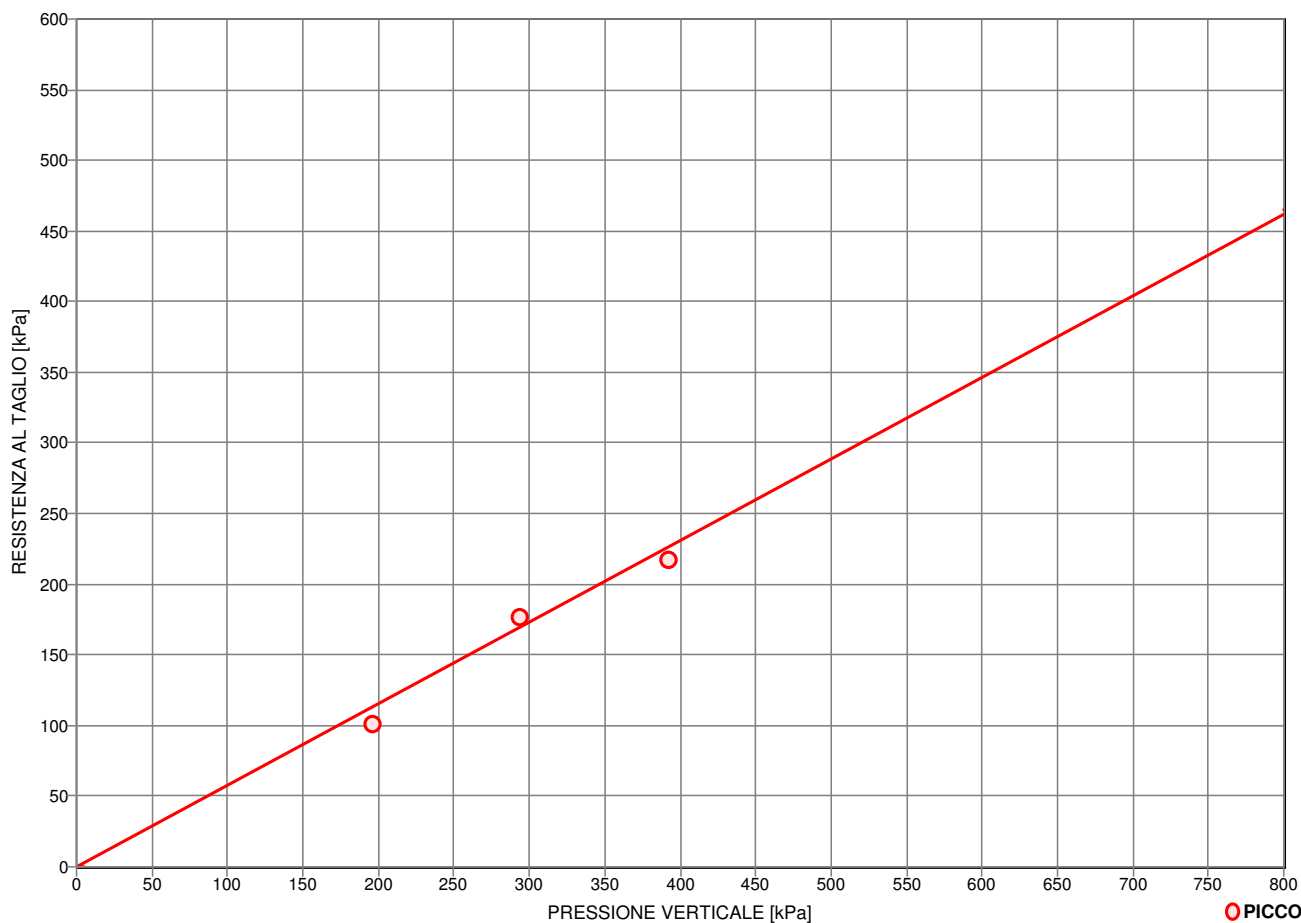
(Rif.:28855 / TD) 17/02/2010 980/17

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,28	60,34	60,32
Altezza [mm]	19,49	19,74	19,54
Area di base [cm ²]	36,34	36,41	36,39
Velocità di deformazione [mm/min]	0,006	0,006	0,006
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	23,9	24,4	30,0
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,97	18,95	18,90
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	24,1	22,7	23,1
TAU a rottura (picco) [kPa]	100,57	176,59	217,26
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	6,16	5,64	5,14
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,42	0,54	0,50

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

30,0

Coesione intercetta [kPa]

0,0

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/18	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28856 / AP	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C7** Profondità [m] **31,10-31,60**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO PERMEABILITÀ DIRETTA A CARICO VARIABILE
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Sabbia medio fine con limo argillosa di colore grigio scuro (5Y 4/1) , addensata, umida, poco plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
	0			0	
Limo argilloso debolmente sabbioso con alcune laminazioni limoso sabbiose , consistente , umido, plastico.	10	10	1,4	0,7	
	20	20	1,4		
	30	30	1,6		
Sabbia medio fine con limo argillosa di colore grigio scuro (5Y 4/1) , addensata, umida, poco plastica. Reagente all'HCl.	40	40			
	50	50	N. R.	46	KED
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90	90		90	
	100	100		100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C7

PROFONDITA' (m) : 31,10 - 31,60



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/18	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28857 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C7**Profondità [m] **31,10-31,60**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	479,38	487,01
Temperatura [°C]	19,20	19,10
Massa picnometro + acqua [g]	431,36	440,08
Massa terreno secco [g]	76,34	74,64
Peso specifico dei grani	2,70	2,69
Peso specifico dei grani medio	2,69	

PROVA EFFETTUATA	K ED																		
-------------------------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	70,21																		
Massa conten.+terr.secco [g]	62,40																		
Massa contenitore [g]	19,42																		
Contenuto d'acqua (%)	18,2																		

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,38																		
Altezza provino [mm]	20,02																		
Massa fustella + provino [g]	244,29																		
Massa fustella [g]	86,75																		
Peso di volume umido [kN/m³]	19,29																		

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,32																		
Indice dei vuoti	0,619																		
Porosità (%)	38,24																		
Grado di saturazione	79,07																		

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/18	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28891 / IP	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 10/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 12/02/2010	Pag. 1/1

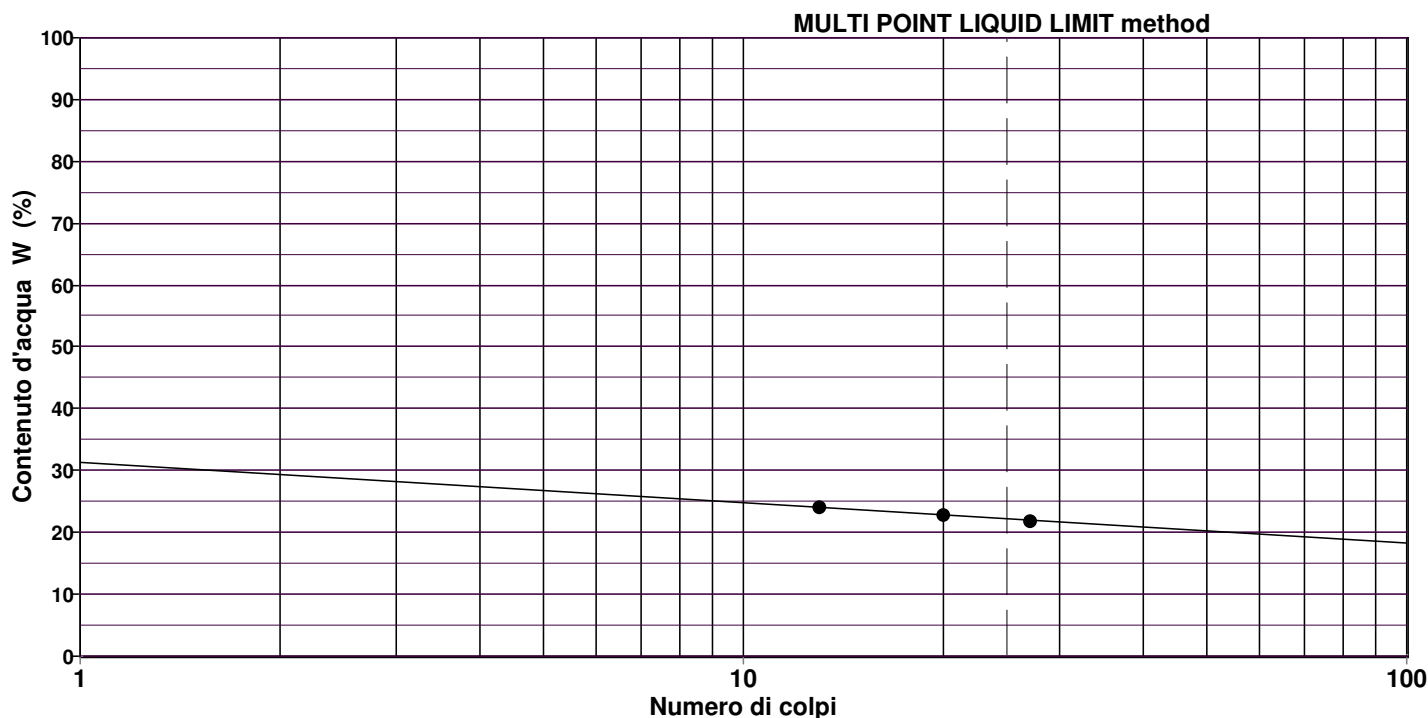
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C7** Profondità [m] **31,10-31,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Sabbia medio fine con limo argillosa**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	20	13		
Contenuto d'acqua (%)	21,9 %	22,9 %	24,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	15,6 %	15,0 %



LIMITE LIQUIDO LL = 22,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 15,3 %
INDICE PLASTICO IP = 6,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

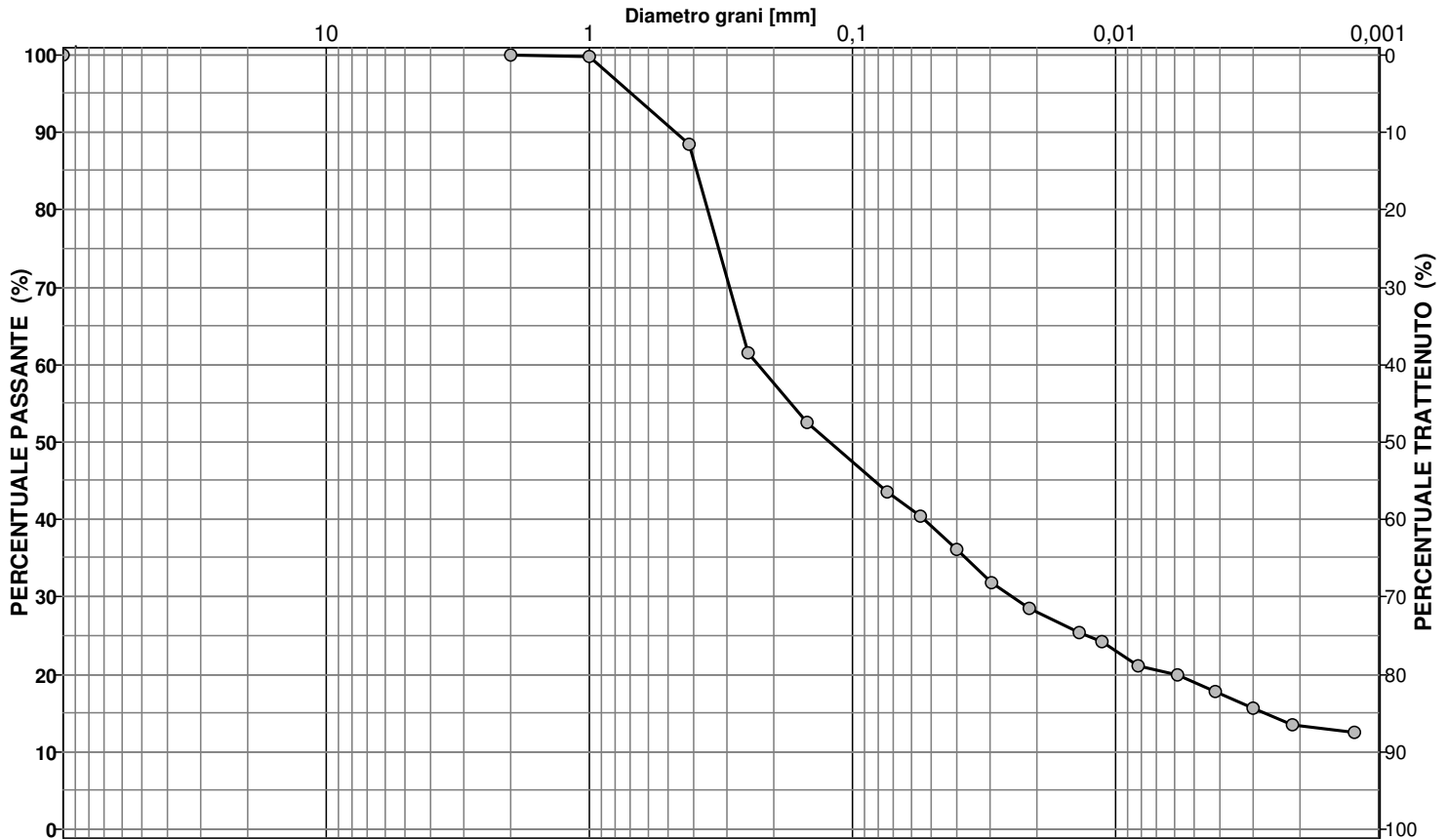
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)


 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
 Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/18	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28892 / GR	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

 COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C7** Profondità [m] **31,10-31,60**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

 Descrizione del terreno **Sabbia medio fine con limo argillosa**


CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	58,8	27,9	13,3

Analisi per setacciatura
Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 400,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0552	40,43	59,57
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0404	36,13	63,87
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0295	31,82	68,18
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0213	28,59	71,41
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0138	25,36	74,64
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0113	24,28	75,72
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0082	21,05	78,95
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0058	19,97	80,03
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0042	17,82	82,18
0,6	16 mesh	1,0000	99,86	0,14	0,0030	15,67	84,33
45,5	40 mesh	0,4200	88,47	11,53	0,0021	13,51	86,49
107,6	60 mesh	0,2500	61,56	38,44	0,0012	12,44	87,56
36,2	100 mesh	0,1490	52,51	47,49			
36,0	200 mesh	0,0740	43,51	56,49			

NOTE
Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/18	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28893 / CLA	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	02/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C7** Profondità [m] **31,10-31,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Sabbia medio fine con limo argillosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	88
Setaccio 0,075 mm	44

Limite liquido	22,2 %
Indice di plasticità	6,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-4
Indice di gruppo IG	2

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/18	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28894 / CLU	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C7** Profondità [m] **31,10-31,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	44 %
<hr/>	
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
<hr/>	
Limite Liquido	LL 22,2 %
Indice di Plasticità	IP 6,9 %
<hr/>	
Simbolo di gruppo	SC-SM
Nome del gruppo	Sabbia argillosa e limosa

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@geostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBACCETTI/CAMP.	Data ricevimento	10/12/09	Certificato n°	28858 K	Pag.1 di 1
980-18	Data prelievo		Data	17/02/10	
Data inizio prova	01/02/2010	Data fine prova	08/02/10	Commessa	97_09

Committente:	ITALFERR				
Cantiere:	VIADOTTO Forte				
Prelievo:	V11	Campione	CI7	Profondità	31,10-31,60

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Descrizione del campione: Sabbia medio fine con limo argillosa

Caratteristiche fisiche del materiale

Procedura di campionamento	Infissione fustella metallica		
Contenuto in acqua	%		18,2
Massa volumica apparente	g/cm ³		1,97
Peso specifico dei granuli	-		2,70
Densità secca	g/cm ³		1,66
Dimensioni del provino			
Altezza	cm		2,0
Diametro	cm		7,14
Volume	cm ³		80,0
Condizioni di prova			
Tensione verticale	σ	kPa	350,00
Cedimento finale	δ	cm	0,121
Sezione del campione	S	cm ²	80,00
Sezione della buretta	s	cm ²	1,00
Tempo di saturazione	T _{sat.}	ore	24,00
Temperatura media di prova	T	° C	18,0

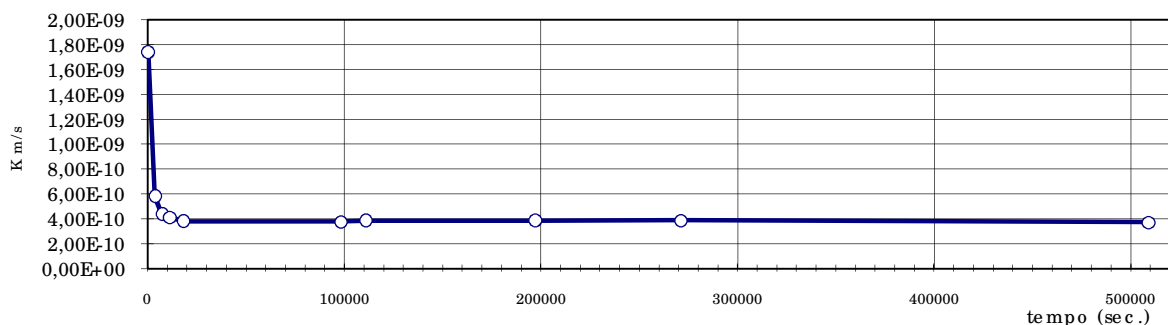
Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempo cumulati s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
02/02/10			45,0	
02/02/10	300	0,1	44,9	1,7E-09
02/02/10	3600	0,4	44,6	5,8E-10
02/02/10	7200	0,6	44,4	4,4E-10
02/02/10	11400	0,9	44,1	4,2E-10
02/02/10	18000	1,3	43,7	3,8E-10
03/02/10	98100	6,6	38,4	3,8E-10
03/02/10	110700	7,5	37,5	3,9E-10
04/02/10	197100	12,5	32,5	3,9E-10
05/02/10	270900	16,3	28,7	3,9E-10
08/02/10	509100	25	20,0	3,7E-10

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K₁₀	m/s	3,0E-10
-------------------------------	-----------------------	------------	----------------

Coefficiente di permeabilità m/sec



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	980/19	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28859 / AP	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C8** Profondità [m] **36,00-36,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	COMPRESSIONE CNC
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Parte bassa: Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente , omogeneo, umido plastico. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
	0	0				0	
Limo argilloso con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose , ocracee per ossidazione. Molto consistente, poco plastico, umido.	10	10	2,4			10	
	20	20	2,2			20	
	30	30				25	ELL1
Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) con tracce nerastre di sostanza organica. Molto consistente , omogeneo, umido plastico. Reagente all'HCL.	40	40	2,2	0,9		33	ELL2
	50	50				41	ELL3
	60	60					
	70	70					
	80	80					
	90	90					
	100	100					

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 11

CAMPIONE : C8

PROFONDITA' (m) : 36,00 - 36,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/19	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28860 / FV	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C8**Profondità [m] **36,00-36,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	877,97	758,11
Temperatura [°C]	18,70	18,80
Massa picnometro + acqua [g]	813,73	700,32
Massa terreno secco [g]	100,68	91,00
Peso specifico dei grani	2,76	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3										
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	77,82	71,92	63,85										
Massa conten.+terr.secco [g]	63,85	59,76	53,12										
Massa contenitore [g]	19,48	19,80	19,94										
Contenuto d'acqua (%)	31,5	30,4	32,3										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	166,09	164,59	165,38										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	18,75	18,58	18,67										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,26	14,25	14,11										
Indice dei vuoti	0,892	0,894	0,913										
Porosità (%)	47,15	47,21	47,72										
Grado di saturazione	97,10	93,64	97,49										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]													
Massa conten.+terr.secco [g]													
Massa contenitore [g]													
Contenuto d'acqua (%)													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]													
Massa fustella + provino [g]													
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]													
Indice dei vuoti													
Porosità (%)													
Grado di saturazione													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 980/19	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28861 / IP	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 10/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 11/02/2010	Pag. 1/1

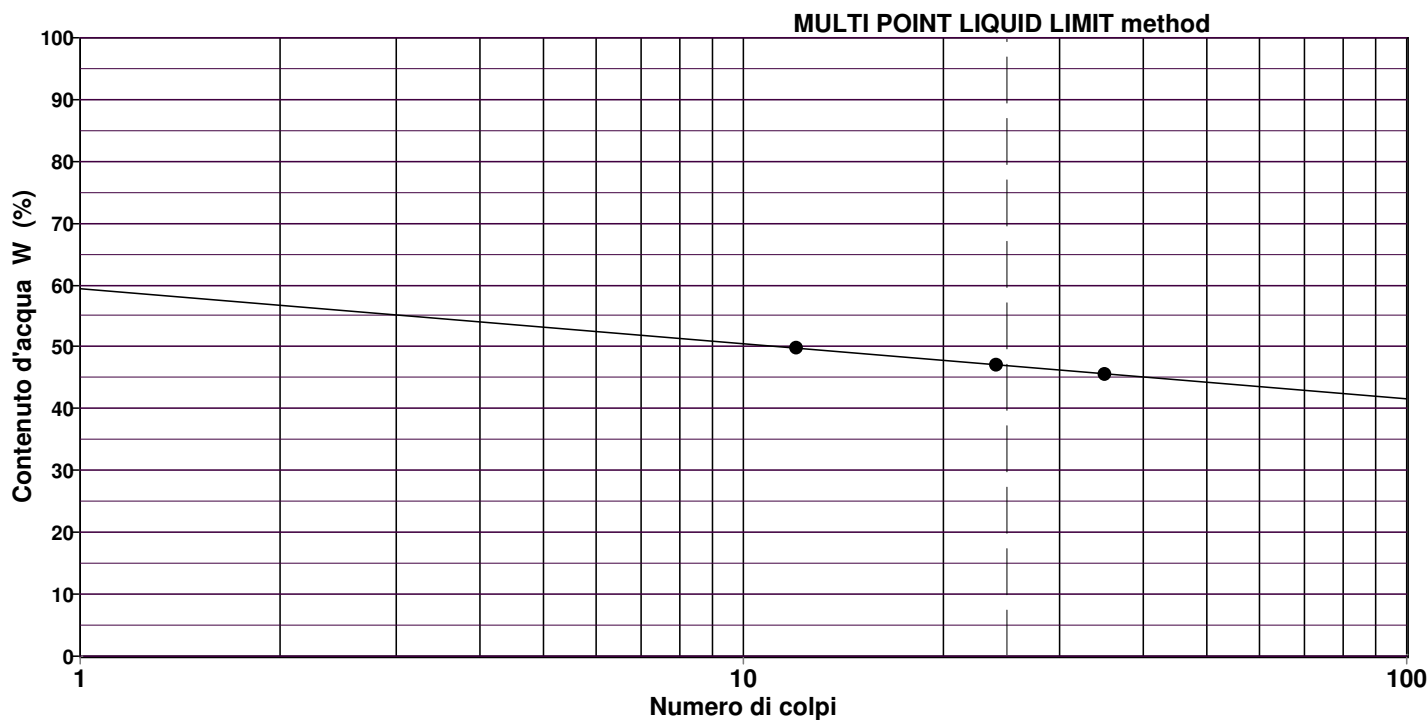
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C8** Profondità [m] **36,00-36,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	24	12		
Contenuto d'acqua (%)	45,6 %	47,2 %	49,8 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	26,9 %	27,0 %



LIMITE LIQUIDO LL = 46,9 %
LIMITE PLASTICO LP = 26,9 %
INDICE PLASTICO IP = 20,0 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/19	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28862 / GR	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C8**Profondità [m] **36,00-36,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,9	62,2	34,9

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	96,12	3,88
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0385	91,26	8,74
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0278	85,18	14,82
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0202	76,68	23,32
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0133	64,52	35,48
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0110	59,66	40,34
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0079	52,37	47,63
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	47,51	52,49
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	42,65	57,35
0,1	16 mesh	1,0000	99,95	0,05	0,0029	40,22	59,78
0,2	40 mesh	0,4200	99,89	0,11	0,0021	35,36	64,64
0,5	60 mesh	0,2500	99,68	0,32	0,0012	30,50	69,50
0,4	100 mesh	0,1490	99,51	0,49			
0,8	200 mesh	0,0740	99,20	0,80			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	980/19	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28863 / CLA	Data	17/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	02/02/2010		
		Data apertura	01/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C8** Profondità [m] **36,00-36,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	
	46,9 %
Indice di plasticità	
	20,0 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	13

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/19	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28864 / CLU	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 02/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C8** Profondità [m] **36,00-36,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	46,9	%	
Indice di Plasticità	IP	20,0	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">CL</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">Argilla magra</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

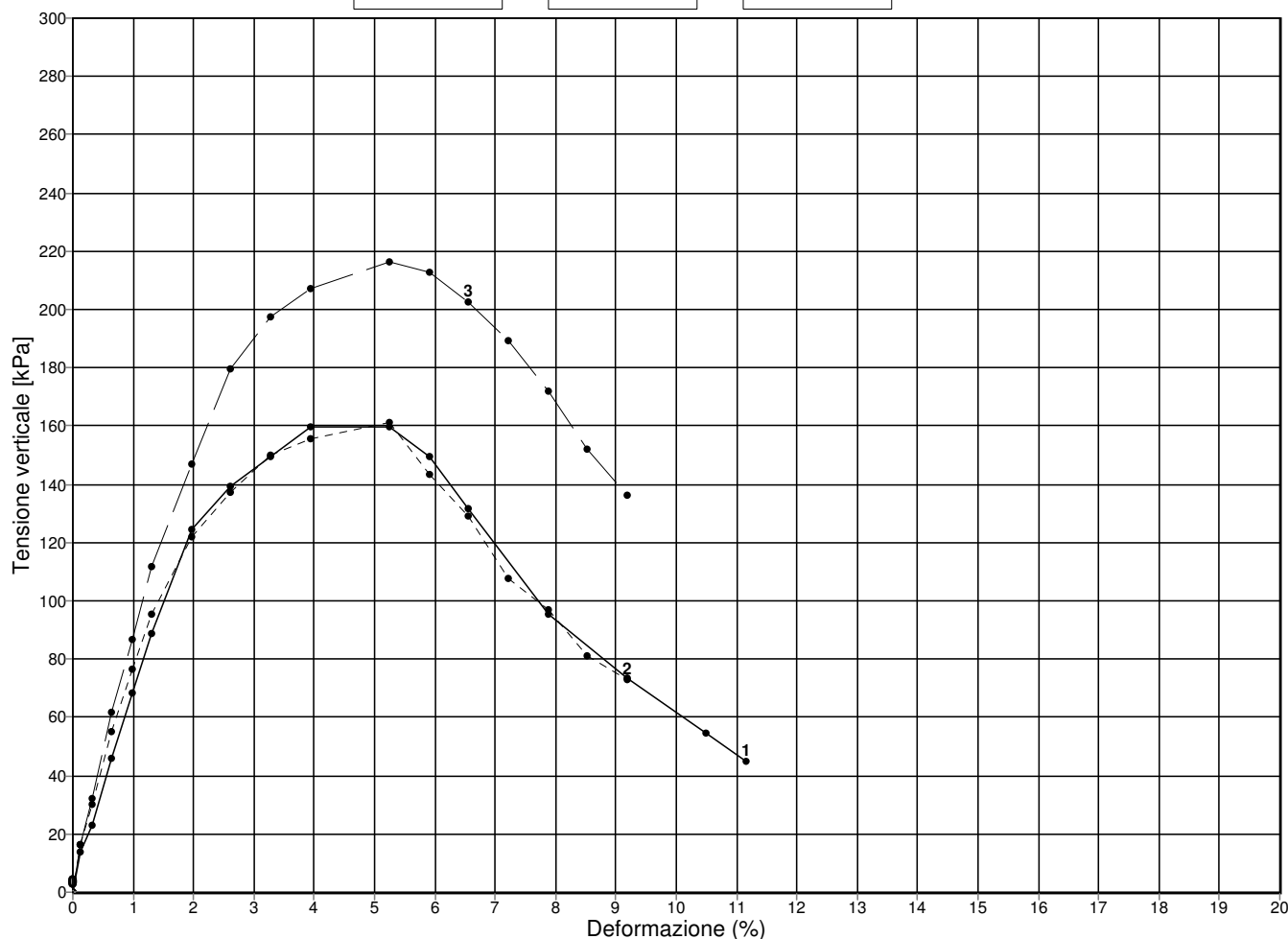
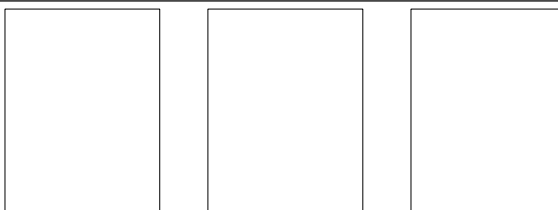
N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/19	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28865 / ELL	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V11** Campione **C8** Profondità [m] **36,00-36,50**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	31,5	30,4	32,3
Peso di volume	18,75	18,58	18,67

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 980/19	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28865 / ELL	Data 17/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 01/02/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V11**Campione **C8**Profondità [m] **36,00-36,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	13,81	0,13	16,57	0,13	16,11				
0,32	22,97	0,32	30,33	0,32	32,16				
0,65	45,80	0,65	54,96	0,65	61,83				
0,98	68,48	0,98	76,69	0,98	86,74				
1,31	88,72	1,31	95,55	1,31	111,48				
1,96	124,29	1,96	122,03	1,96	146,89				
2,62	139,18	2,62	137,38	2,62	179,58				
3,28	149,39	3,28	149,83	3,28	197,33				
3,93	159,45	3,93	155,46	3,93	207,06				
5,24	159,45	5,24	161,20	5,24	216,25				
5,9	149,67	5,9	143,16	5,9	212,58				
6,56	131,40	6,56	129,24	9,18	136,08				
7,87	95,57	7,21	107,80	8,53	151,82				
9,18	73,27	7,87	96,84	7,87	172,03				
10,49	54,67	8,53	80,97	7,21	189,29				
11,15	45,06	9,18	72,85	6,56	202,48				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PCIA33V12

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 981

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28895 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C1** Profondità [m] **4,50-5,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO PESO SPECIFICO DEI GRANI CONTENUTO NATURALE DI ACQUA PESO DI VOLUME LIMITI DI ATTERBERG GRANULOMETRIA CLASSIFICA A.A.S.H.T.O. CLASSIFICA U.S.C.S.	TAGLIO DIRETTO C.D.
---	---------------------

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/3) e grigio scuro (2.5Y 4/1). Presenti calcinelli e puntinature nerastre per sostanza organica. Parzialmente ossidata, molto consistente, umida, plastica, a comportamento fragile. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/3) e grigio scuro. Presenti calcinelli e puntinature nerastre per sostanza organica. Parzialmente ossidata, molto consistente, umida, plastica, a comportamento fragile.	0	0			0		
	10	10	15	3,7	1,2	15	TD1
	20	20	20	3,7	1,3	20	TD2
	25	25	25	3,8		25	TD3
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C1

PROFONDITA' (m) : 4,50 - 5,00



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28896 / FV	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C1**Profondità [m] **4,50-5,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	883,28	758,45
Temperatura [°C]	19,20	19,20
Massa picnometro + acqua [g]	813,68	700,28
Massa terreno secco [g]	109,13	91,48
Peso specifico dei grani	2,72	2,70
Peso specifico dei grani medio	2,71	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	70,84	74,19	60,42										
Massa conten.+terr.secco [g]	59,38	61,36	51,21										
Massa contenitore [g]	20,42	17,97	19,62										
Contenuto d'acqua (%)	29,4	29,6	29,2										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,34	L60,28	L60,34										
Altezza provino [mm]	19,74	19,49	19,56										
Massa fustella + provino [g]	191,15	188,03	190,22										
Massa fustella [g]	52,24	51,21	51,84										
Peso di volume umido [kN/m³]	18,95	18,95	19,05										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,65	14,62	14,75										
Indice dei vuoti	0,817	0,820	0,804										
Porosità (%)	44,97	45,06	44,57										
Grado di saturazione	97,70	97,85	98,42										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	121,59	122,44	124,50										
Massa conten.+terr.secco [g]	105,15	107,15	109,21										
Massa contenitore [g]	51,71	51,91	49,78										
Contenuto d'acqua (%)	30,8	27,7	25,7										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	19,56	18,83	18,43										
Massa fustella + provino [g]	191,15	188,03	190,22										
Massa fustella [g]	52,24	51,21	51,84										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,33	19,33	19,69										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,78	15,14	15,66										
Indice dei vuoti	0,800	0,758	0,700										
Porosità (%)	44,45	43,12	41,16										
Grado di saturazione	104,35	99,09	99,81										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28897 / IP	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 1/1

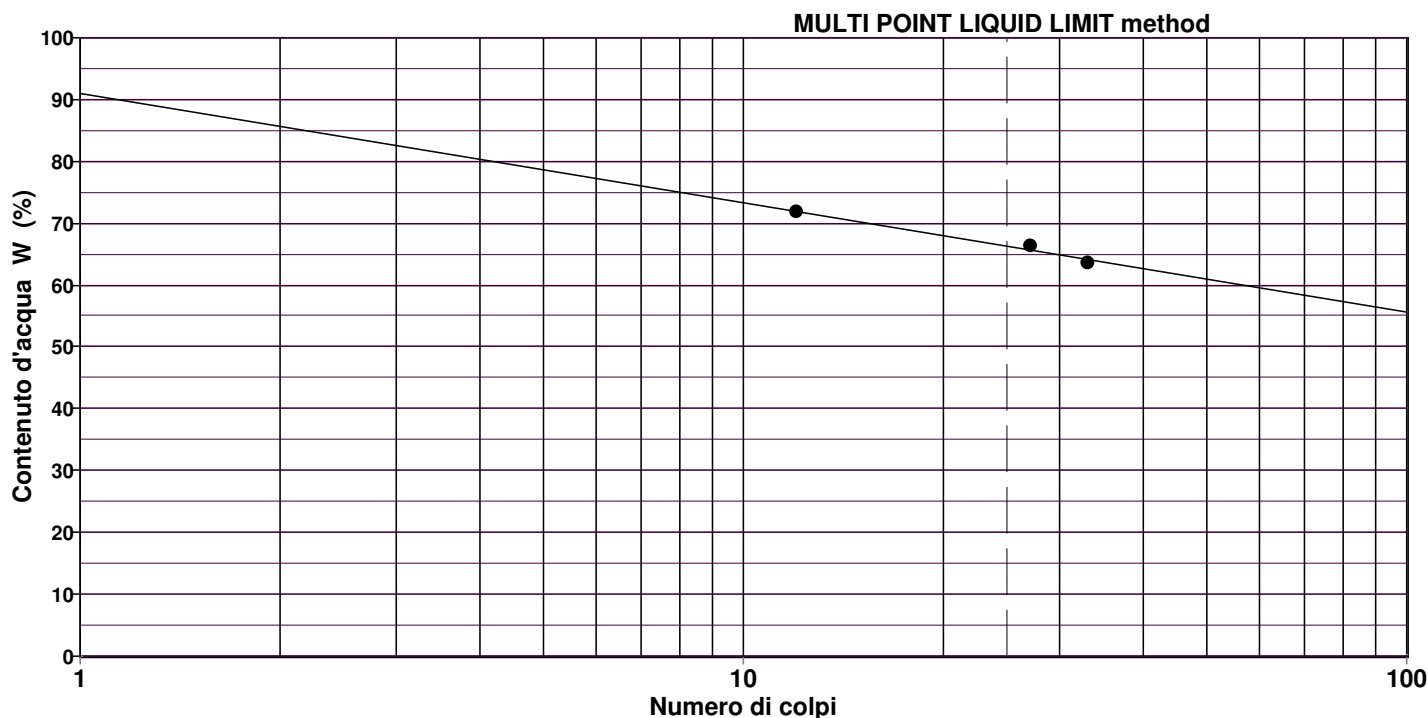
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C1** Profondità [m] **4,50-5,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	33	27	12		
Contenuto d'acqua (%)	63,7 %	66,3 %	71,8 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	31,6 %	31,7 %



LIMITE LIQUIDO LL = 66,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 31,6 %
INDICE PLASTICO IP = 34,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



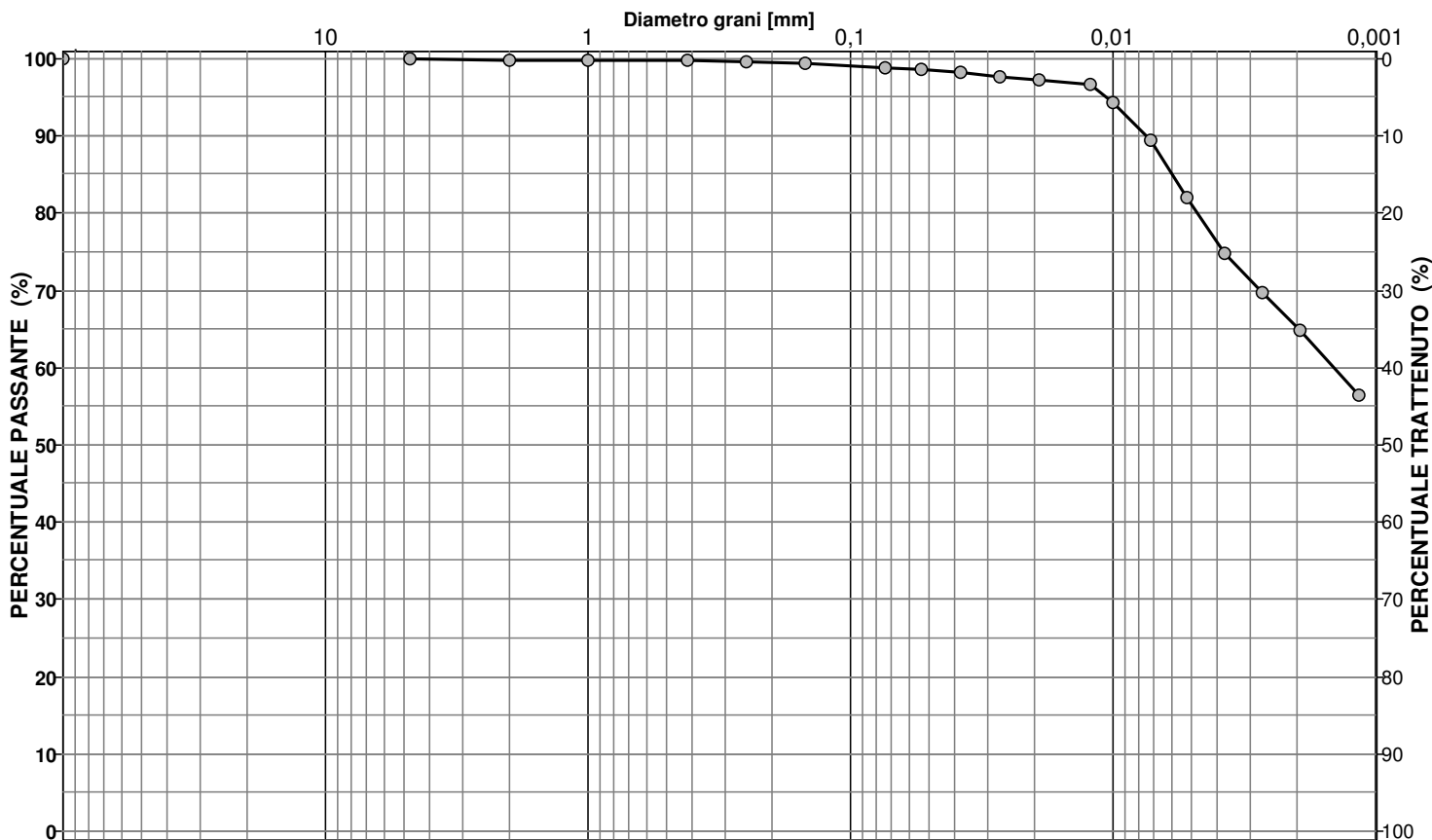
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28898 / GR	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	30/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C1**Profondità [m] **4,50-5,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,1	1,2	33,4	65,3

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 220,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0538	98,67	1,33
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	98,18	1,82
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0270	97,69	2,31
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0191	97,21	2,79
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0121	96,72	3,28
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0100	94,27	5,73
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0072	89,38	10,62
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0052	82,04	17,96
0,3	10 mesh	2,0000	99,87	0,13	0,0038	74,71	25,29
0,2	16 mesh	1,0000	99,78	0,22	0,0027	69,82	30,18
0,1	40 mesh	0,4200	99,73	0,27	0,0019	64,93	35,07
0,2	60 mesh	0,2500	99,63	0,37	0,0012	56,37	43,63
0,5	100 mesh	0,1490	99,41	0,59			
1,3	200 mesh	0,0740	98,80	1,20			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28899 / CLA	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C1** Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	66,3 %
Indice di plasticità	34,7 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	981/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28900 / CLU	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	30/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C1**Profondità [m] **4,50-5,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	99	%

Coefficiente di uniformità **CU**Coefficiente di concavità **CC**Limite Liquido **LL 66,3** %Indice di Plasticità **IP 34,7** %

Simbolo di gruppo

CH

Nome del gruppo

Argilla grassa

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

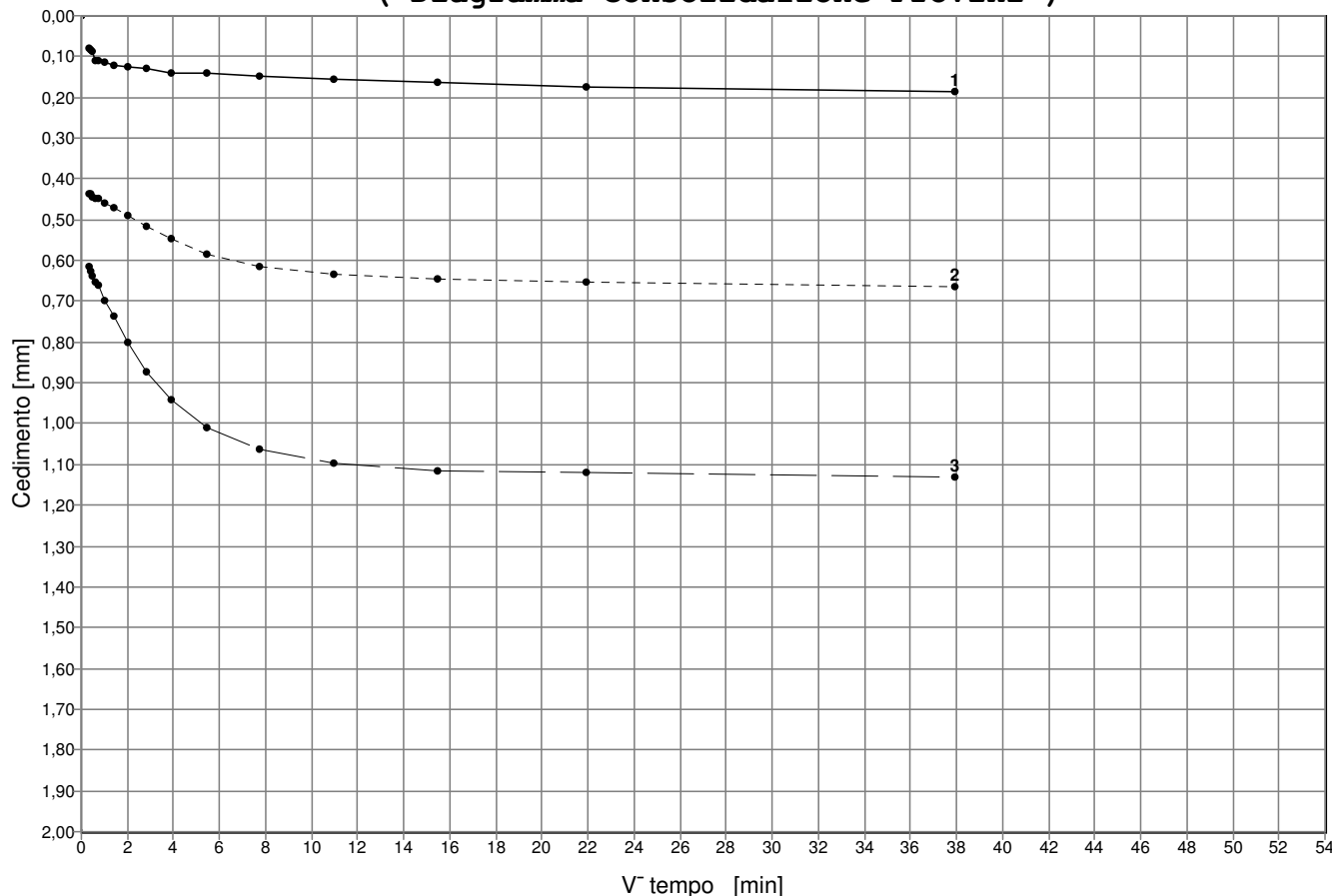
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28901 / TD	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C1**Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,28	60,34
Area di base [cm ²]	36,41	36,34	36,41
Altezza iniziale [mm]	19,74	19,49	19,56
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	29,4	29,6	29,2
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,95	18,95	19,05
Altezza finale [mm]	19,56	18,83	18,43
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	30,8	27,7	25,7
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13
Cedimento finale [mm]	0,19	0,66	1,13
t 100 [min]		51,04	38,15
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]		0,00392	0,00524

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/1	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28901 / TD	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C1**Profondità [m] **4,50-5,00****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,08	0,10	0,44	0,10	0,61				
0,17	0,08	0,17	0,44	0,17	0,62				
0,25	0,09	0,25	0,44	0,25	0,64				
0,40	0,11	0,40	0,45	0,40	0,65				
0,50	0,11	0,50	0,45	0,50	0,66				
1,00	0,12	1,00	0,46	1,00	0,70				
2,00	0,12	2,00	0,47	2,00	0,74				
4,00	0,13	4,00	0,49	4,00	0,80				
8,00	0,13	8,00	0,52	8,00	0,87				
15,00	0,14	15,00	0,54	15,00	0,94				
30,00	0,14	30,00	0,58	30,00	1,01				
60,00	0,15	60,00	0,61	60,00	1,06				
120,00	0,16	120,00	0,64	120,00	1,10				
240,00	0,16	240,00	0,65	240,00	1,11				
480,00	0,17	480,00	0,65	480,00	1,12				
1440,00	0,18	1440,00	0,66	1440,00	1,13				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

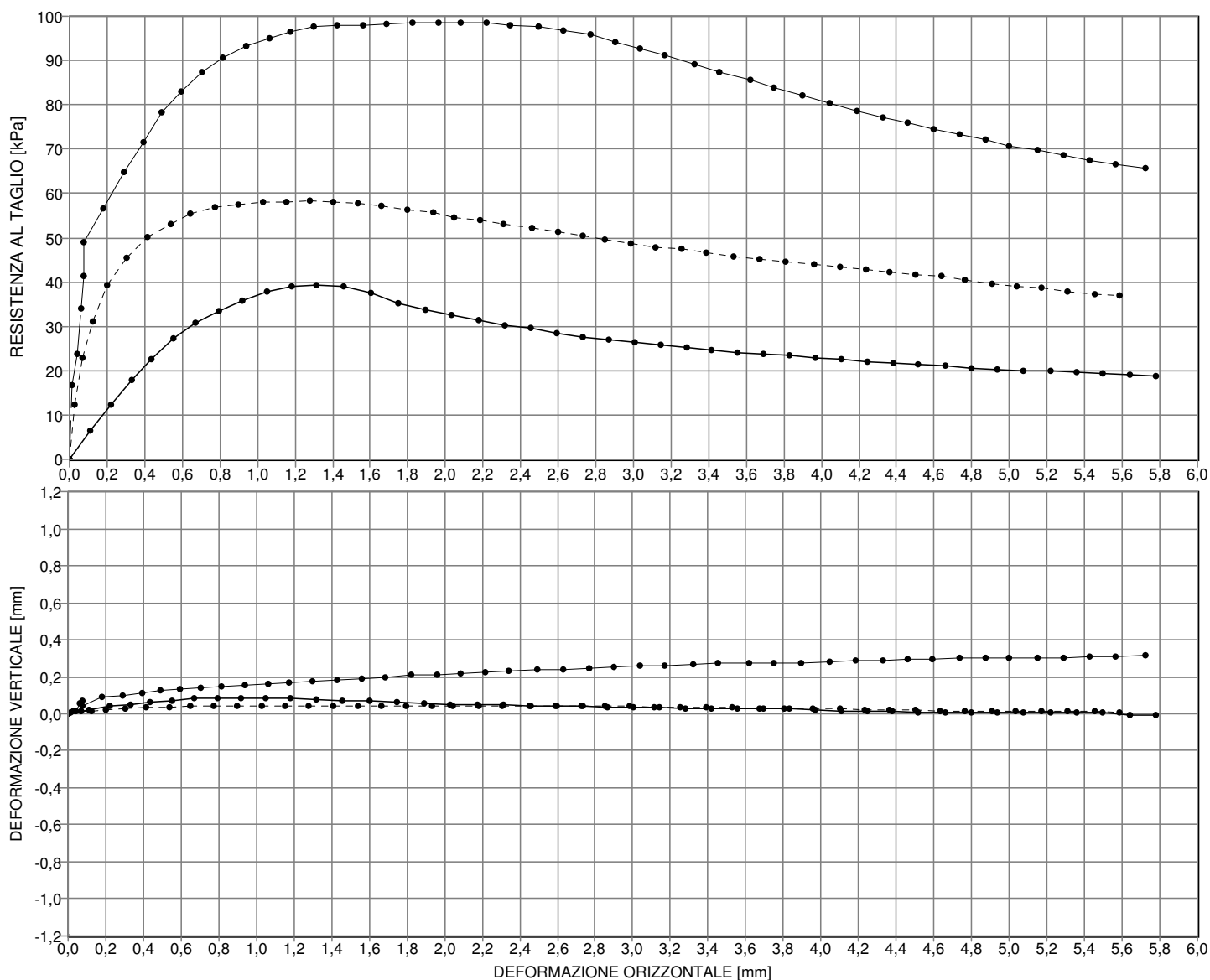


N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28901 / TD	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C1**Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,28	60,34
Altezza [mm]	19,74	19,49	19,56
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/1	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28901 / TD	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C1**Profondità [m] **4,50-5,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,22	0,04	12,21	0,07	0,01	22,84	0,04	0,02	23,69						
0,33	0,05	17,79	0,12	0,02	30,97	0,06	0,06	34,01						
0,44	0,06	22,62	0,20	0,02	39,32	0,07	0,07	41,24						
0,55	0,07	27,19	0,30	0,03	45,47	0,08	0,04	49,08						
0,67	0,08	30,75	0,41	0,03	50,08	0,18	0,09	56,46						
0,79	0,08	33,54	0,54	0,03	52,94	0,29	0,10	64,67						
0,92	0,08	35,83	0,65	0,04	55,35	0,39	0,11	71,69						
1,05	0,08	37,86	0,77	0,04	56,89	0,49	0,12	78,26						
1,18	0,08	38,88	0,90	0,04	57,55	0,59	0,14	83,09						
1,32	0,08	39,39	1,03	0,04	57,99	0,70	0,14	87,25						
1,46	0,07	39,13	1,15	0,05	58,21	0,82	0,15	90,54						
1,60	0,07	37,61	1,28	0,04	58,43	0,94	0,16	93,17						
1,75	0,06	35,07	1,41	0,05	58,21	1,06	0,16	95,15						
1,89	0,06	33,80	1,54	0,04	57,77	1,18	0,17	96,46						
2,03	0,05	32,53	1,66	0,04	57,33	1,30	0,17	97,56						
2,17	0,05	31,26	1,80	0,04	56,45	1,43	0,19	98,00						
2,32	0,05	30,24	1,93	0,04	55,57	1,56	0,19	98,00						
2,45	0,04	29,48	2,05	0,04	54,47	1,69	0,20	98,22						
2,59	0,04	28,46	2,18	0,04	53,82	1,82	0,21	98,43						
2,73	0,04	27,70	2,31	0,04	52,94	1,96	0,21	98,43						
2,87	0,04	26,94	2,46	0,04	52,06	2,08	0,22	98,43						
3,01	0,04	26,43	2,60	0,04	51,18	2,22	0,23	98,43						
3,14	0,04	25,67	2,73	0,04	50,30	2,34	0,23	98,00						
3,28	0,03	25,16	2,85	0,04	49,42	2,49	0,24	97,78						
3,42	0,03	24,65	2,98	0,04	48,54	2,63	0,24	96,68						
3,55	0,03	24,14	3,11	0,03	47,88	2,77	0,25	95,80						
3,69	0,03	23,63	3,26	0,03	47,44	2,90	0,25	94,05						
3,83	0,03	23,38	3,39	0,03	46,57	3,04	0,26	92,73						
3,97	0,02	22,87	3,53	0,03	45,69	3,17	0,26	91,20						
4,11	0,02	22,62	3,67	0,03	45,25	3,32	0,26	89,23						
4,24	0,02	22,11	3,81	0,03	44,59	3,45	0,27	87,47						
4,38	0,02	21,60	3,96	0,03	43,93	3,62	0,27	85,50						
4,52	0,01	21,35	4,10	0,03	43,49	3,75	0,28	83,75						
4,66	0,01	21,09	4,23	0,02	42,83	3,90	0,28	81,99						
4,80	0,01	20,58	4,36	0,02	42,17	4,05	0,28	80,24						
4,94	0,01	20,33	4,50	0,02	41,73	4,19	0,29	78,70						
5,08	0,01	20,08	4,64	0,02	41,30	4,33	0,29	77,17						
5,22	0,01	19,82	4,77	0,02	40,42	4,46	0,29	75,85						
5,36	0,01	19,57	4,91	0,02	39,54	4,59	0,29	74,54						
5,50	0,01	19,31	5,04	0,01	39,10	4,73	0,30	73,22						
5,64	-0,01	19,06	5,17	0,01	38,66	4,88	0,30	72,13						
5,78	-0,01	18,80	5,31	0,01	37,78	5,00	0,30	70,81						
			5,45	0,01	37,34	5,15	0,30	69,72						
			5,59	0,01	36,90	5,29	0,30	68,62						
						5,43	0,31	67,30						
						5,57	0,31	66,55						
						5,72	0,32	65,55						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V12
 Campione C1
 Profondità 4,50-5,00

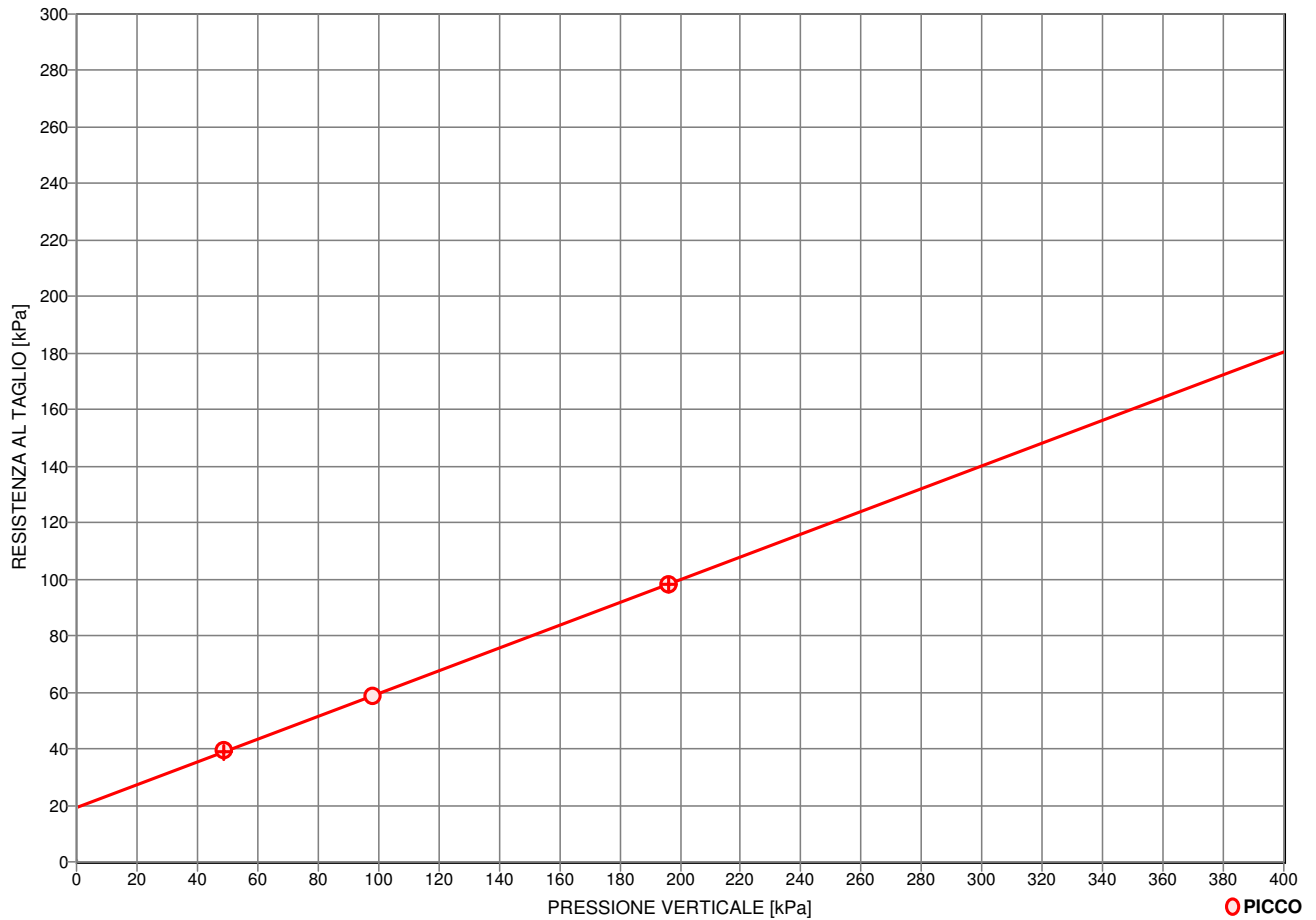
(Rif.:28901 / TD) 18/02/2010 981/1

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,28	60,34
Altezza [mm]	19,74	19,49	19,56
Area di base [cm ²]	36,41	36,34	36,41
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	29,4	29,6	29,2
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,95	18,95	19,05
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	30,8	27,7	25,7
TAU a rottura (picco) [kPa]	39,13	58,21	98,43
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	1,46	1,41	1,96
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,07	0,05	0,21

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA	PICCO
Angolo di resistenza al taglio [°]	21,9
Coesione intercetta [kPa]	19,4

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28902 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C2** Profondità [m] **7,00-7,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO EDOMETRICA
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/3). Visibili numerosi calcinelli e puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Parzialmente ossidata, umida, plastica, consistente, omogenea. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone chiaro olivastro. Visibili numerosi calcinelli e puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Parzialmente ossidata, umida, plastica, consistente, omogenea.	0	0			0	
	10	10			10	
	15	15	1,8	0,9	15	ED
	20	20	2	1	20	
	25	25	2,1			
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

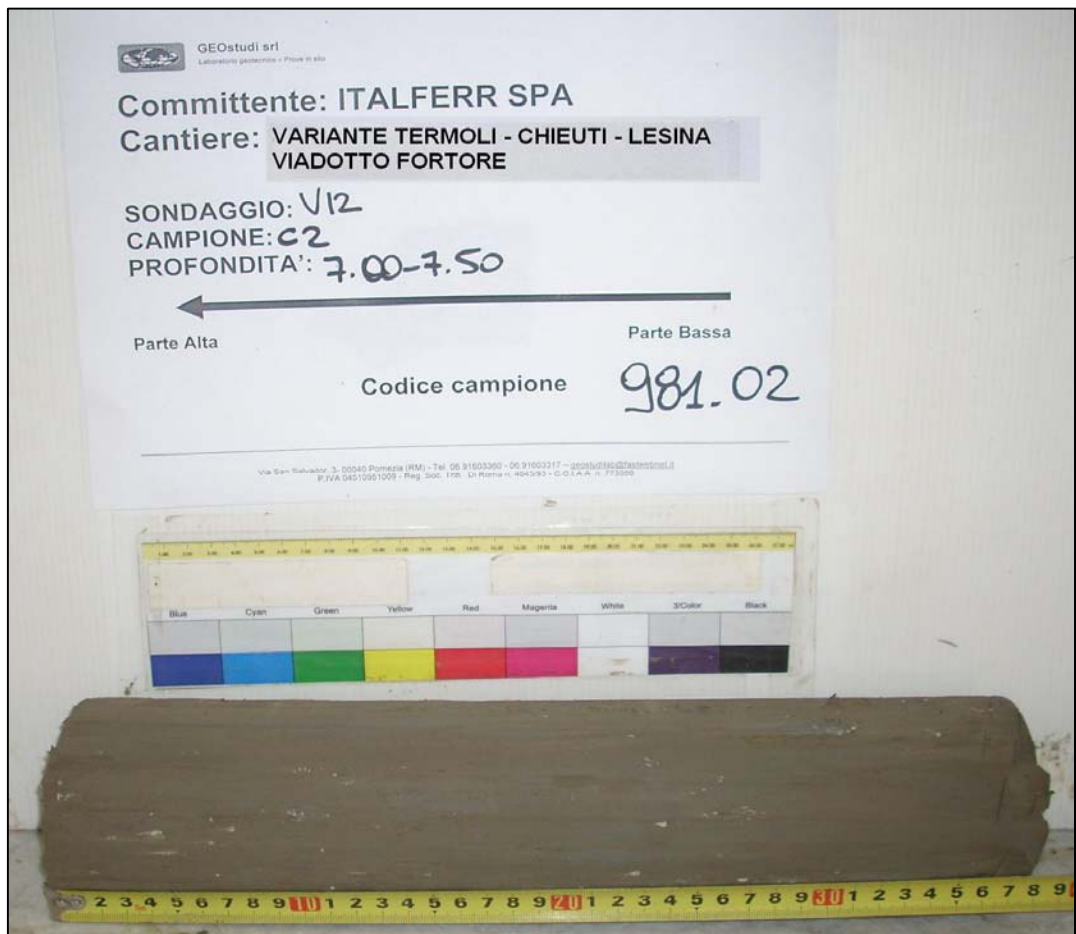
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C2

PROFONDITA' (m) : 7,00 - 7,50



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28903 / FV	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C2** Profondità [m] **7,00-7,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	473,47	884,09
Temperatura [°C]	16,90	17,40
Massa picnometro + acqua [g]	421,83	813,86
Massa terreno secco [g]	81,56	110,76
Peso specifico dei grani	2,73	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ED																			
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	69,52																			
Massa conten.+terr.secco [g]	58,97																			
Massa contenitore [g]	18,35																			
Contenuto d'acqua (%)	26,0																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,35																			
Altezza provino [mm]	19,45																			
Massa fustella + provino [g]	239,68																			
Massa fustella [g]	83,80																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,66																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,60																			
Indice dei vuoti	0,715																			
Porosità (%)	41,70																			
Grado di saturazione	99,09																			

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	176,92																			
Massa conten.+terr.secco [g]	150,99																			
Massa contenitore [g]	27,11																			
Contenuto d'acqua (%)	20,9																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,59																			
Massa fustella + provino [g]	233,44																			
Massa fustella [g]	83,80																			
Peso di volume umido [kN/m³]	20,86																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	17,25																			
Indice dei vuoti	0,552																			
Porosità (%)	35,55																			
Grado di saturazione	100,00																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/2	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28904 / IP	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/1

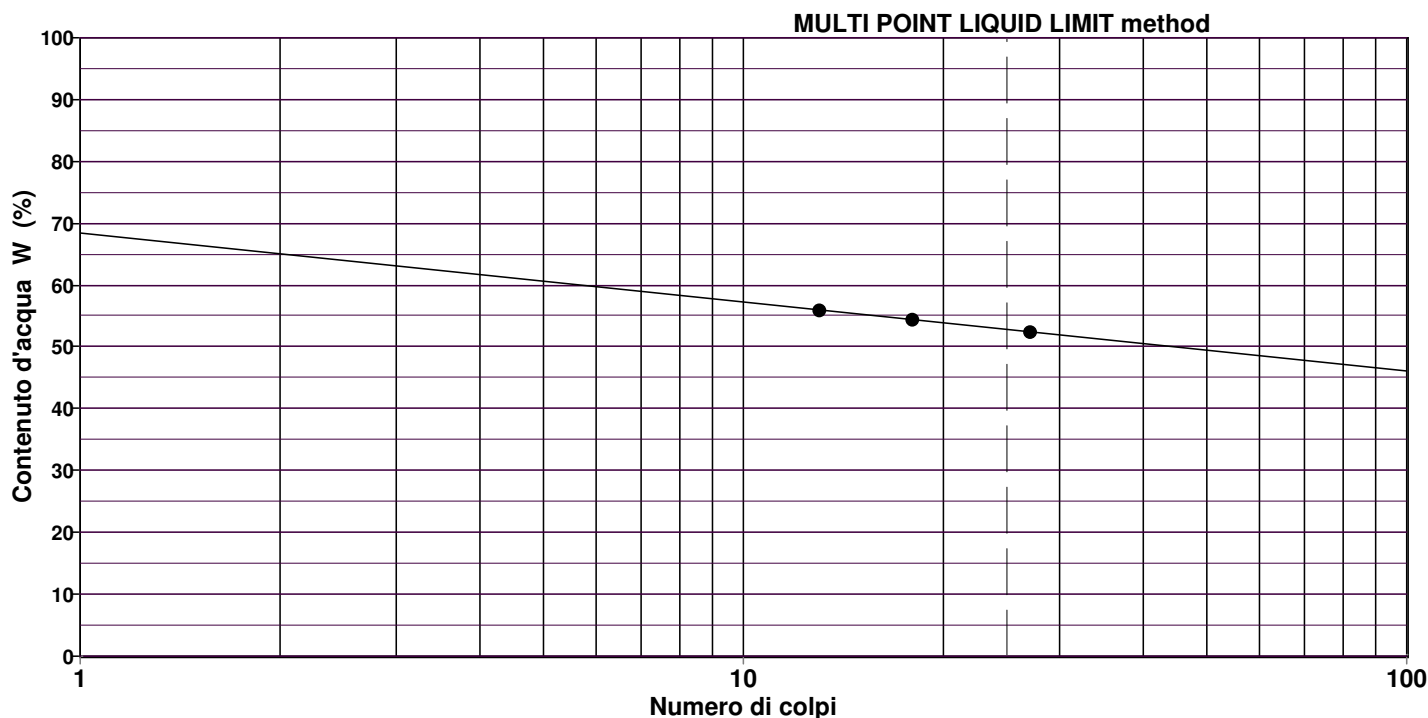
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C2** Profondità [m] **7,00-7,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	18	13		
Contenuto d'acqua (%)	52,4 %	54,3 %	56,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	28,0 %	28,1 %



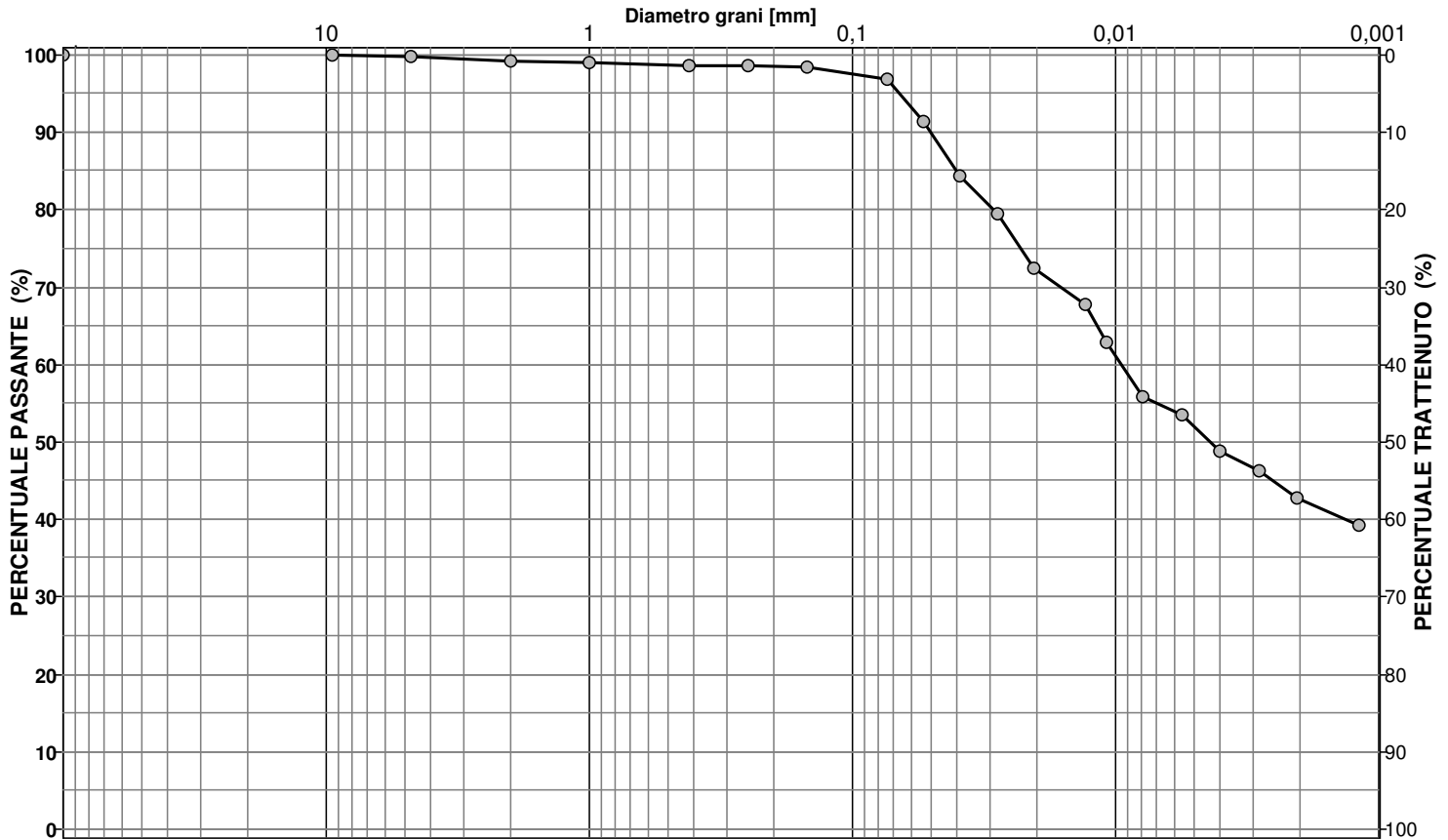
LIMITE LIQUIDO LL = 52,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 28,0 %
INDICE PLASTICO IP = 24,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28905 / GR	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	30/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,8	7,8	48,8	42,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 230,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0539	91,45	8,55
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0392	84,33	15,67
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0281	79,59	20,41
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	72,47	27,53
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0131	67,73	32,27
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	62,98	37,02
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	55,87	44,13
0,2	4 mesh	4,7600	99,90	0,10	0,0056	53,49	46,51
2,1	16 mesh	1,0000	98,98	1,02	0,0040	48,75	51,25
0,6	40 mesh	0,4200	98,72	1,28	0,0028	46,38	53,62
0,3	60 mesh	0,2500	98,60	1,40	0,0020	42,82	57,18
0,4	100 mesh	0,1490	98,44	1,56	0,0012	39,26	60,74
3,7	200 mesh	0,0740	96,83	3,17			
-5,7	10 mesh	2,0000	99,28	0,72			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28906 / CLA	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	30/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C2** Profondità [m] **7,00-7,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	99
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	52,8 %
Indice di plasticità	24,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	17

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28907 / CLU	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	30/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%	
Setaccio 4,76 mm	100	%	
Setaccio 0,074 mm	99	%	

Coefficiente di uniformità **CU**Coefficiente di concavità **CC**Limite Liquido **LL 52,8 %**Indice di Plasticità **IP 24,8 %**

Simbolo di gruppo

CH

Nome del gruppo

Argilla grassa

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28908 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

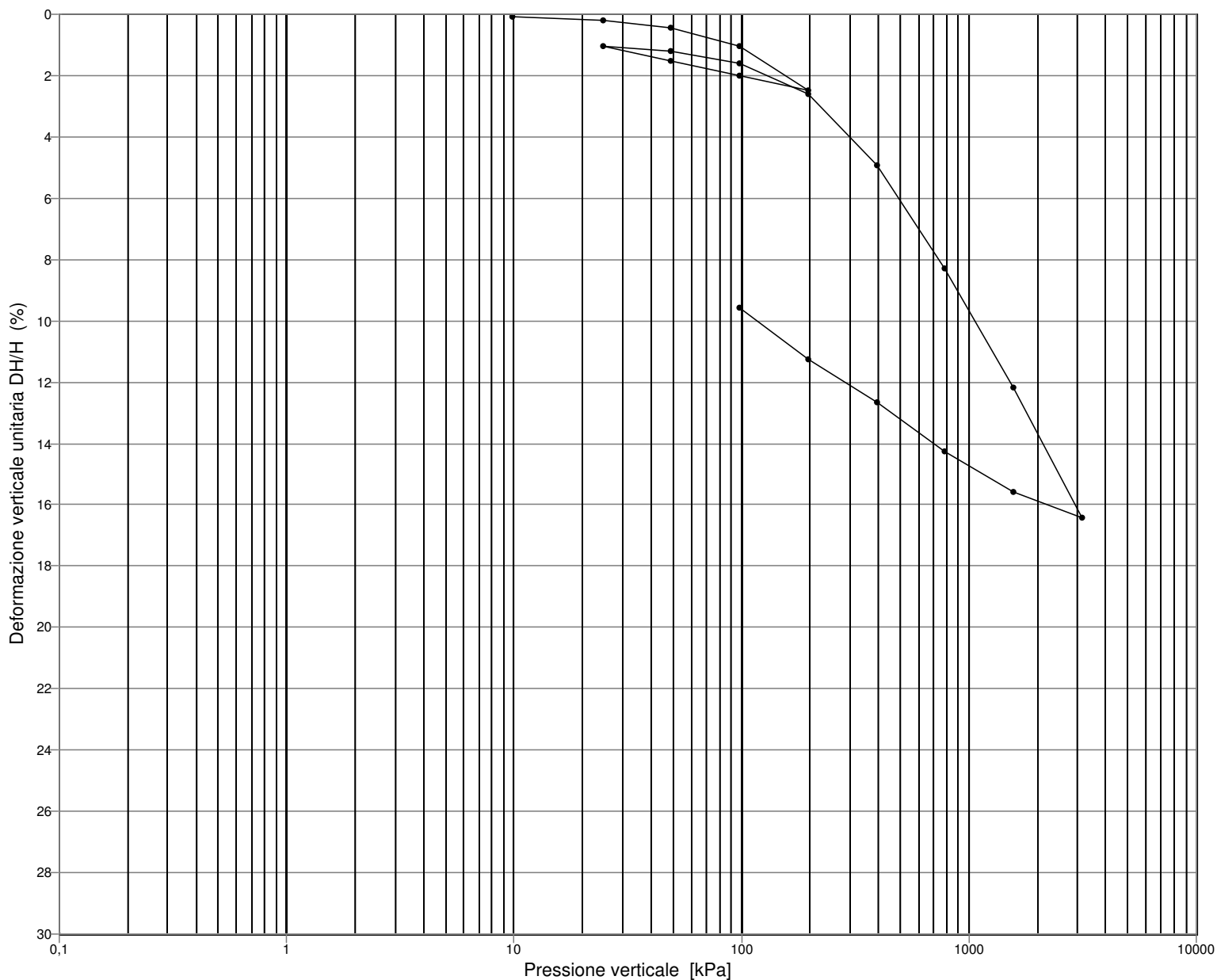
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,35	Altezza iniziale [mm]	19,45
Indice dei vuoti iniziale	0,715	Altezza finale [mm]	17,59



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 49,03 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28908 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

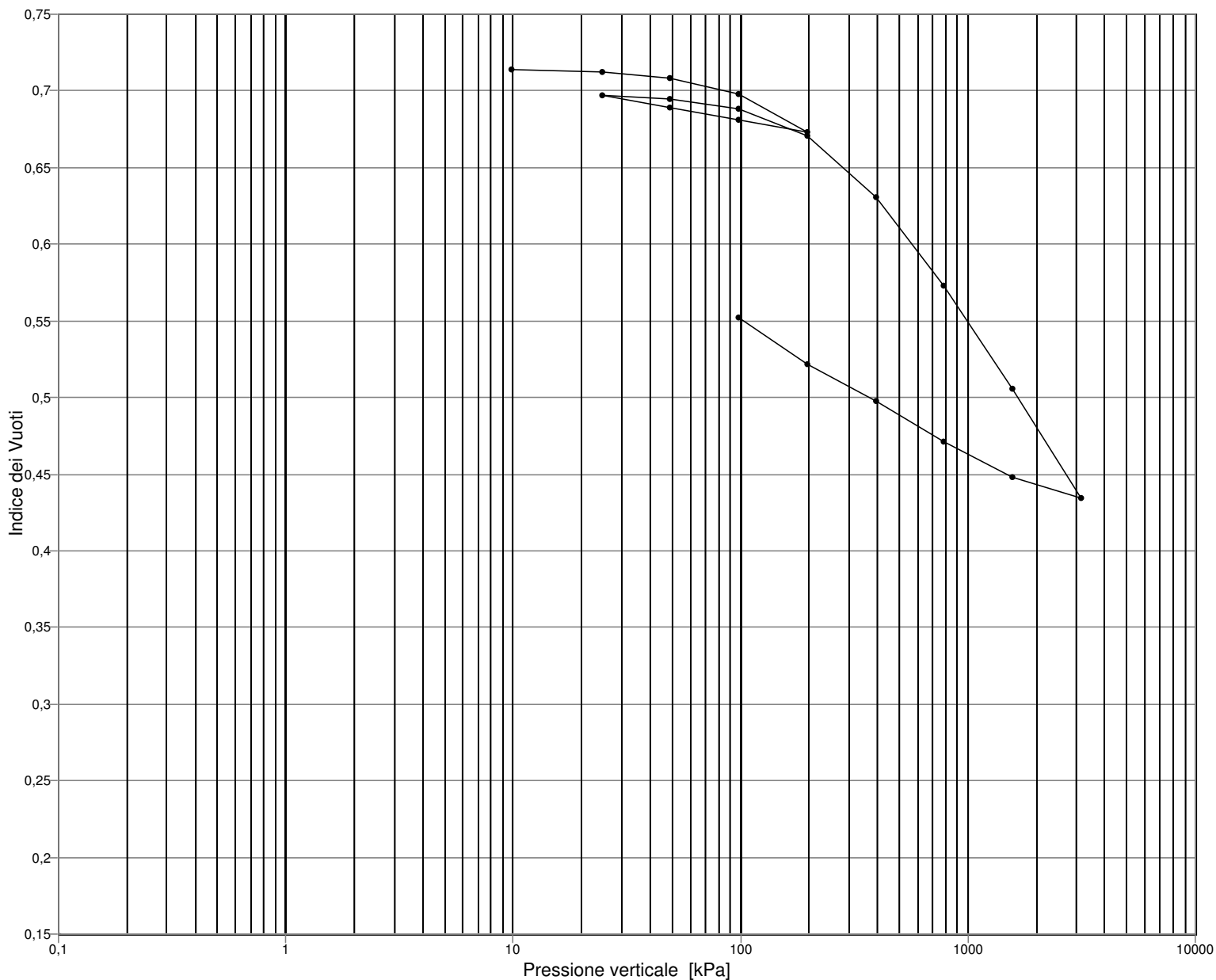
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,35	Altezza iniziale [mm]	19,45
Indice dei vuoti iniziale	0,715	Altezza finale [mm]	17,59



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 49,03 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

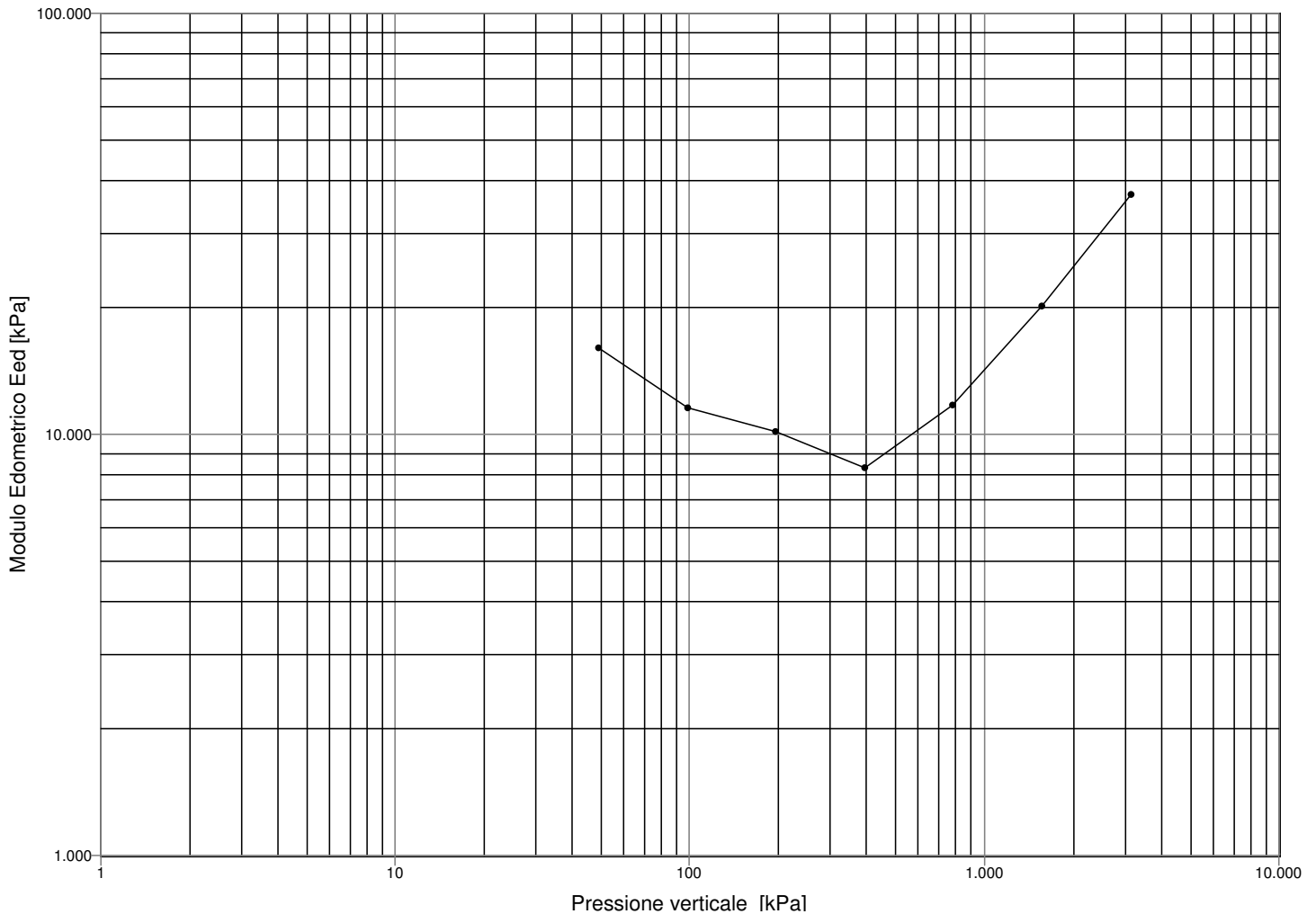
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28908 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C2** Profondità [m] **7,00-7,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	53,0		
Indice di plasticità	IP (%)	24,8		
Peso specifico dei grani		2,73		
			Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		26,0	20,9	
Peso di volume umido [kN/m ³]		19,66	20,86	



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 49,03 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28908 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz.	verticale	Indice dei	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico
[kg/cm²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	vuoti	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	medio [kPa]
0,100	9,81	0,019	0,097	0,714					
0,250	24,52	0,041	0,212	0,712					
0,500	49,03	0,086	0,444	0,708					
1,000	98,07	0,199	1,023	0,698	8470	9,044	1,18E-04	2,03E-04	73,55
2,000	196,13	0,480	2,470	0,673	6776	8,821	1,48E-04	2,53E-04	147,10
1,000	98,07	0,387	1,988	0,681					
0,500	49,03	0,300	1,542	0,689					
0,250	24,52	0,203	1,044	0,697					
0,500	49,03	0,233	1,196	0,695	16053	9,684	6,23E-05	1,07E-04	36,77
1,000	98,07	0,315	1,621	0,688	11547	9,354	8,66E-05	1,49E-04	73,55
2,000	196,13	0,503	2,586	0,671	10162	9,226	9,84E-05	1,69E-04	147,10
4,000	392,27	0,960	4,934	0,631	8353	9,030	1,20E-04	2,05E-04	294,20
8,000	784,53	1,610	8,280	0,573	11725	9,369	8,53E-05	1,46E-04	588,40
16,000	1569,06	2,369	12,178	0,506	20126	9,910	4,97E-05	8,52E-05	1176,79
32,000	3138,13	3,191	16,405	0,434	37122	10,522	2,69E-05	4,62E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,029	15,575	0,448					
8,000	784,53	2,774	14,262	0,471					
4,000	392,27	2,460	12,648	0,498					
2,000	196,13	2,190	11,260	0,522					
1,000	98,07	1,858	9,553	0,552					

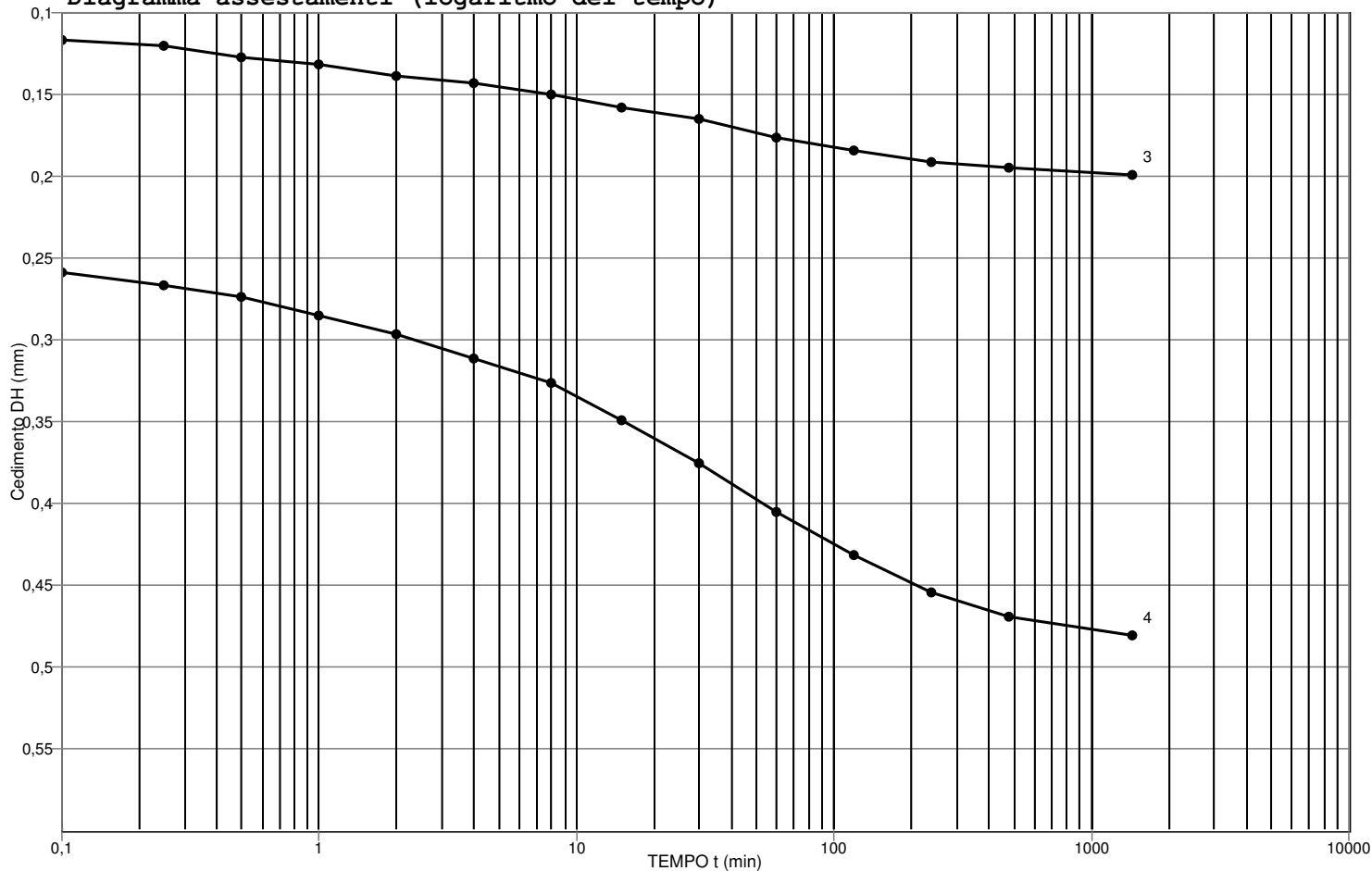
NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 49,03 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/2	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28908 / ED	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 15/02/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
3	49,03	98,07	463,2	4,0E-08	1,09E-04	4,2E-11	5,0E-04
4	98,07	196,13	942,8	1,9E-08	1,34E-04	2,5E-11	1,7E-03

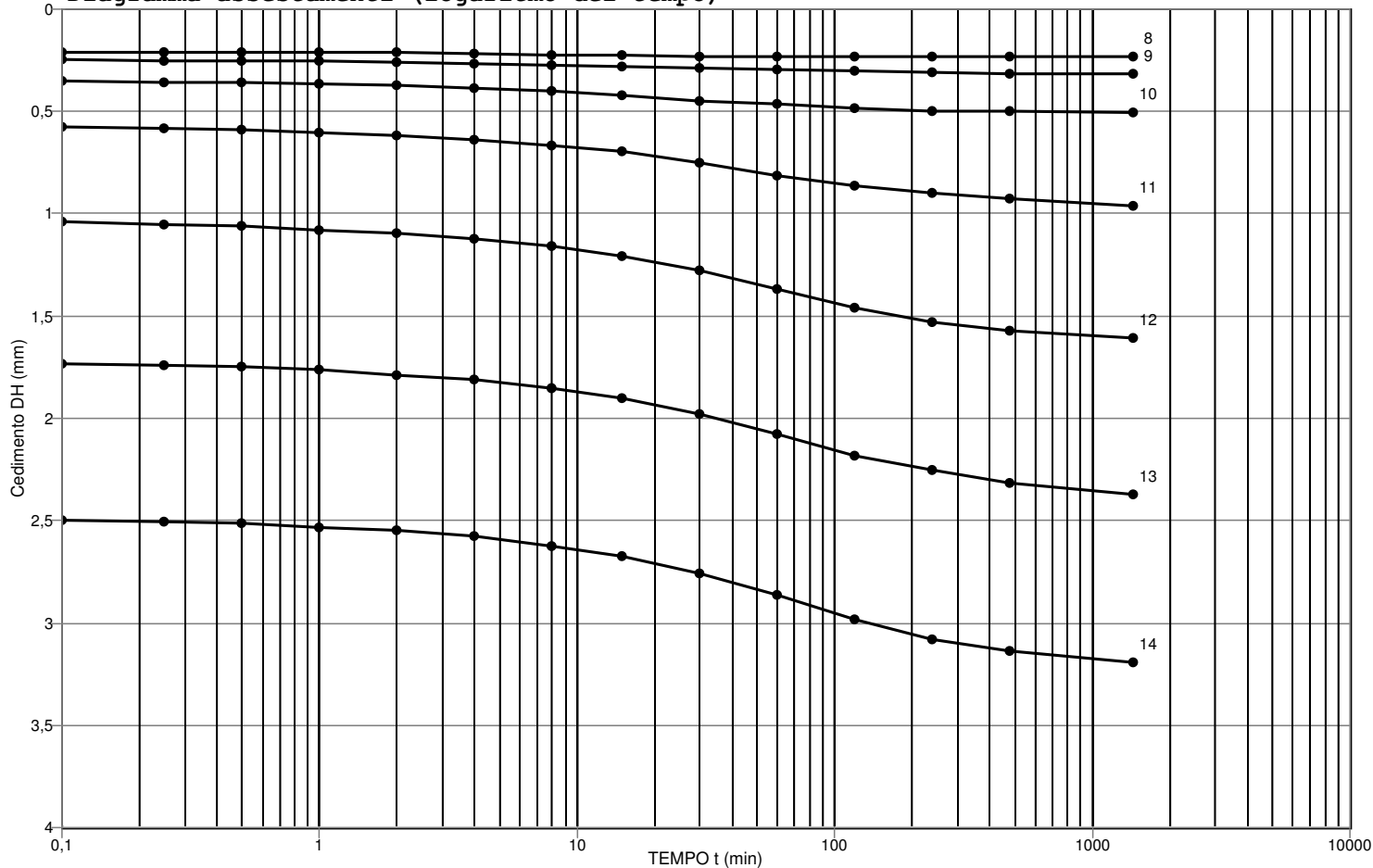
NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 49,03 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28908 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010	Pag.	6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
8	24,52	49,03					
9	49,03	98,07	716,8	2,5E-08	8,12E-05	2,0E-11	4,0E-04
10	98,07	196,13	1017,6	1,8E-08	9,54E-05	1,6E-11	2,7E-04
11	196,13	392,27	1269,4	1,4E-08	9,95E-05	1,3E-11	3,9E-03
12	392,27	784,53	1703,8	9,5E-09	7,38E-05	6,8E-12	5,1E-03
13	784,53	1569,06	1937,8	7,7E-09	4,23E-05	3,2E-12	6,3E-03
14	1569,06	3138,13	2329,0	5,9E-09	2,44E-05	1,4E-12	5,3E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 49,03 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/2	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28908 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	7/7
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C2**Profondità [m] **7,00-7,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,116	0,10	0,259	0,10	0,210	0,10	0,248	0,10	0,353
0,25	0,120	0,25	0,267	0,25	0,210	0,25	0,252	0,25	0,360
0,50	0,128	0,50	0,274	0,50	0,214	0,50	0,252	0,50	0,360
1,00	0,131	1,00	0,285	1,00	0,214	1,00	0,255	1,00	0,368
2,00	0,139	2,00	0,297	2,00	0,214	2,00	0,263	2,00	0,375
4,00	0,143	4,00	0,312	4,00	0,218	4,00	0,267	4,00	0,387
8,00	0,150	8,00	0,327	8,00	0,221	8,00	0,274	8,00	0,402
15,00	0,158	15,00	0,349	15,00	0,225	15,00	0,282	15,00	0,420
30,00	0,165	30,00	0,375	30,00	0,233	30,00	0,289	30,00	0,447
60,00	0,176	60,00	0,405	60,00	0,233	60,00	0,297	60,00	0,465
120,00	0,184	120,00	0,432	120,00	0,233	120,00	0,302	120,00	0,484
240,00	0,191	240,00	0,454	240,00	0,233	240,00	0,312	240,00	0,499
480,00	0,195	480,00	0,469	480,00	0,233	480,00	0,312	480,00	0,501
1440,00	0,199	1440,00	0,480	1440,00	0,233	1440,00	0,315	1440,00	0,503
Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06		Gr. 14: 1569,06 3138,13			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,574	0,10	1,040	0,10	1,730	0,10	2,500		
0,25	0,582	0,25	1,051	0,25	1,742	0,25	2,504		
0,50	0,589	0,50	1,062	0,50	1,749	0,50	2,515		
1,00	0,601	1,00	1,077	1,00	1,764	1,00	2,530		
2,00	0,616	2,00	1,096	2,00	1,787	2,00	2,549		
4,00	0,638	4,00	1,122	4,00	1,813	4,00	2,579		
8,00	0,664	8,00	1,160	8,00	1,851	8,00	2,624		
15,00	0,698	15,00	1,209	15,00	1,903	15,00	2,676		
30,00	0,751	30,00	1,280	30,00	1,978	30,00	2,759		
60,00	0,811	60,00	1,366	60,00	2,076	60,00	2,864		
120,00	0,863	120,00	1,460	120,00	2,181	120,00	2,980		
240,00	0,897	240,00	1,528	240,00	2,256	240,00	3,082		
480,00	0,927	480,00	1,573	480,00	2,316	480,00	3,138		
1440,00	0,960	1440,00	1,610	1440,00	2,369	1440,00	3,191		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28909 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y). Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracee per ossidazione. Omogenea, molto consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio verdastro. Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracee per ossidazione. Omogenea, molto consistente, umida, plastica.	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20	20	1,4	0,8	20	
	30	30	30	1,2	0,7	30	30 — KED
	40	40	40	1,2	0,7	40	
	45	45	45	1,3			
	50	50				50	
	60	60				60	
	70	70				70	
	80	80				80	
90	90				90		
100	100				100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C3

PROFONDITA' (m) : 10,50 - 11,00



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28910 / PSG	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

ASTM D 854/92

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Parte n.	1	2
Picnometro		
Massa picnometro + terra + acqua [g]	462,73	467,83
Massa terra [g]	64,31	57,15
Massa picnometro + acqua [g]	421,71	431,38
Temperatura [°C]	19,00	19,00
<i>Peso specifico dei grani</i>	2,76	2,76

<i>Peso specifico dei grani medio</i>	2,76
--	-------------

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/3	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28911 / ACQ	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 28/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92) ASTM D 2216/92

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Contenuto naturale d'acqua

prova n.	1	2			
Massa lorda campione umido [g]	71,32	82,23			
Massa lorda campione secco [g]	55,71	63,78			
Massa recipiente (tara) [g]	19,80	21,11			
Massa netta secca [g]	35,91	42,67			
Massa acqua [g]	15,61	18,45			
Contenuto d'acqua (%)	43,5 %	43,2 %			
Contenuto d'acqua medio (%)	43,4 %				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28912 / IP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/1

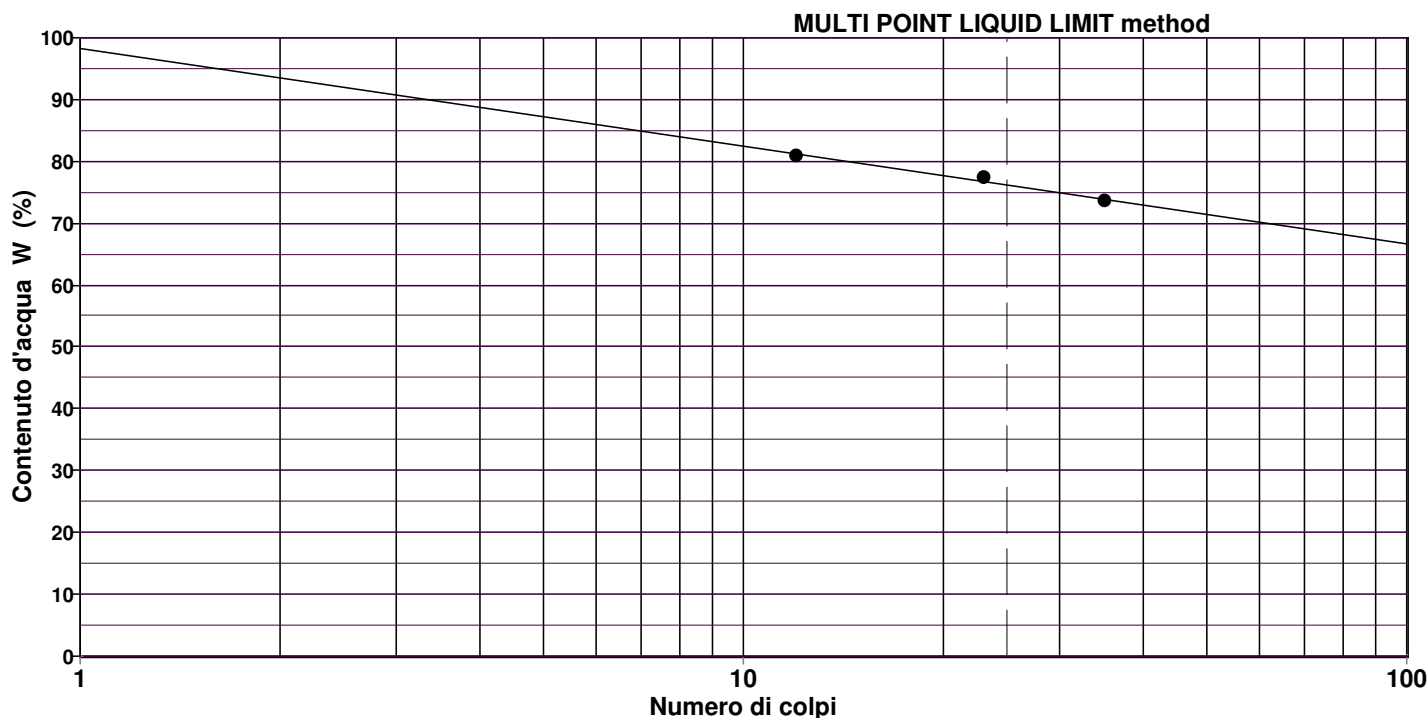
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	23	12		
Contenuto d'acqua (%)	73,6 %	77,5 %	81,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	33,4 %	33,3 %



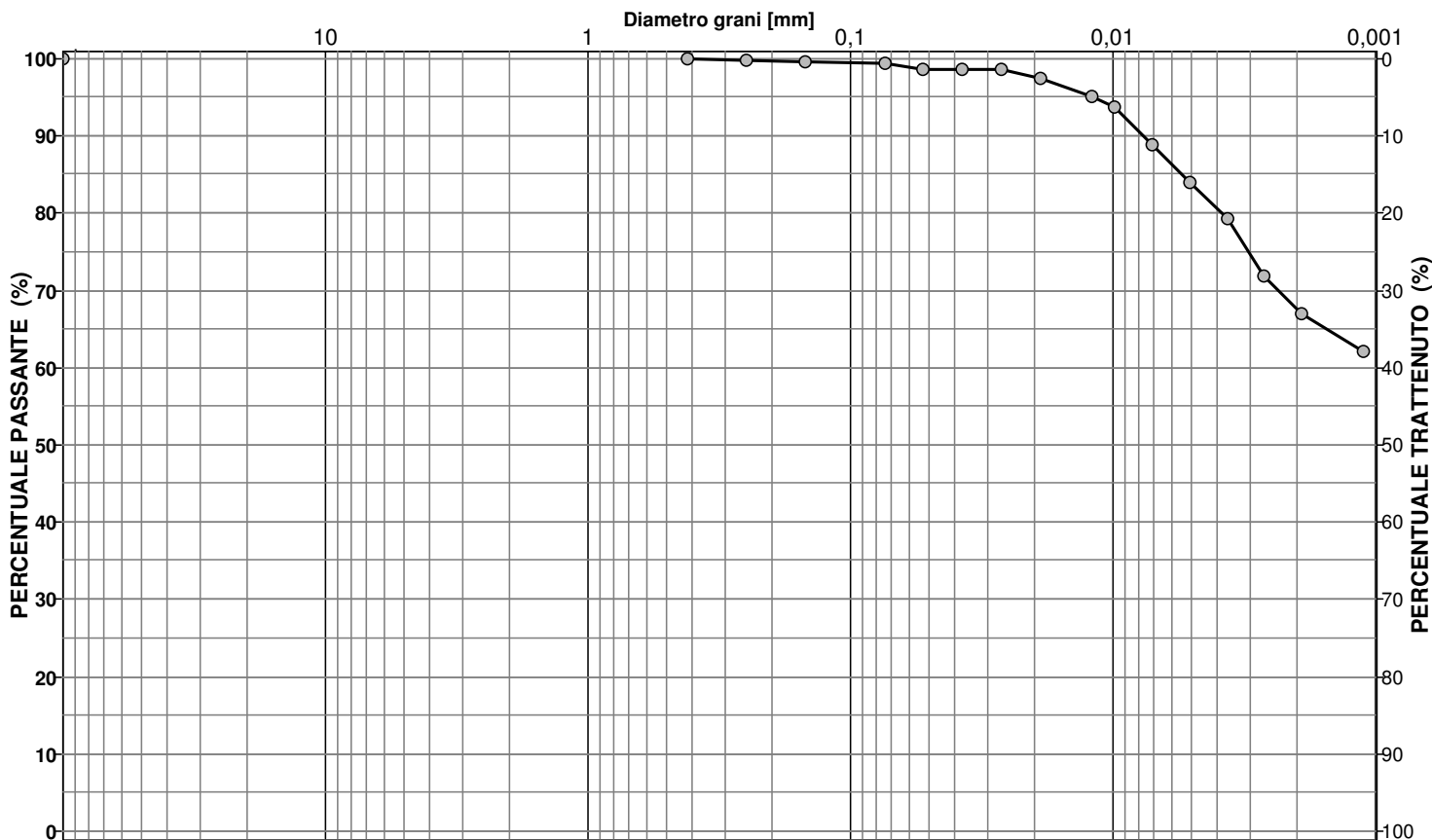
LIMITE LIQUIDO LL = 76,3 %
LIMITE PLASTICO LP = 33,4 %
INDICE PLASTICO IP = 42,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28913 / GR	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	30/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C3**Profondità [m] **10,50-11,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,1	31,2	67,7

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,68	1,32
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0375	98,68	1,32
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,68	1,32
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,46	2,54
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0120	95,03	4,97
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0098	93,81	6,19
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0071	88,95	11,05
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0051	84,08	15,92
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	79,21	20,79
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	71,91	28,09
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0019	67,04	32,96
0,3	60 mesh	0,2500	99,88	0,12	0,0011	62,18	37,82
0,6	100 mesh	0,1490	99,64	0,36			
0,8	200 mesh	0,0740	99,33	0,67			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/3	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28914 / CLA	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	30/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	76,3 %
Indice di plasticità	42,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 981/3	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28915 / CLU	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C3** Profondità [m] **10,50-11,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	99	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	76,3	%
Indice di Plasticità	IP	42,9	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CH</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla grassa</div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@geostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBACCETT/CAMP.	Data ricevimento	10/12/09	Certificato n°	28916 K	Pag.1di 1
981_03	Data prelievo		Data	18/02/10	
Data inizio prova	27/01/2010	Data fine prova	03/02/10	Commessa	

Committente:	ITALFERR				
Cantiere:	VIADOTTO Forte				
Prelievo:	V12	Campione	C3	Profondità	10,50-11,00

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Descrizione del campione : Argilla con limo

Caratteristiche fisiche del materiale

Procedura di campionamento		Compattazione standard	
Contenuto in acqua	%		43,2
Massa volumica apparente	σ / cm^3		1,80
Peso specifico dei granuli	-		2,76
Densità secca	σ / cm^3		1,25
Dimensioni del provino			
Altezza	cm		2,0
Diametro	cm		7,14
Volumi	cm^3		80,0
Condizioni di prova			
Tensione verticale	σ	kPa	150,00
Cedimento finale	δ	cm	0,610
Sezione del campione	S	cm^2	80,00
Sezione della buretta	s	cm^2	0,89
Tempo di saturazione	Tsat.	ore	24,00
Temperatura media di prova	T	° C	20,0

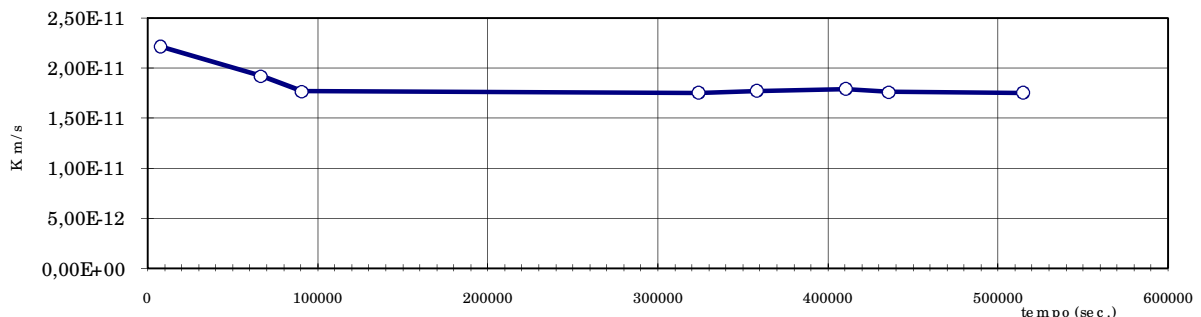
Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempo cumulati s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
28/01/10			97,000	
28/01/10	7200	0,1	96,900	2,2E-11
29/01/10	66600	0,8	96,200	1,92E-11
29/01/10	90600	1	96,000	1,77E-11
01/02/10	324000	3,5	93,500	1,75E-11
01/02/10	358200	3,9	93,100	1,77E-11
02/02/10	410400	4,5	92,500	1,79E-11
02/02/10	435600	4,7	92,300	1,76E-11
03/02/10	514800	5,5	91,500	1,75E-11

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K_{10}	m/s	1,4E-11
------------------------	----------	-----	---------

Coefficiente di permeabilità m/sec



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28917 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,55**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO EDOMETRICA
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y). Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracee per ossidazione. Omogeneo, consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
	0	0				0	
	10	10	1,2			10	
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y). Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracee per ossidazione. Omogeneo, consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	20	20	1,4	0,7		20	ED
	25	25	1,2				
	30	30				30	
	35	35	1,4	0,7			
Sabbia medio fine con limo di colore grigio. Umida, plastica.	40	40				40	
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y). Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracee per ossidazione. Omogeneo, consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	50	50				50	
	60	60				60	
	70	70				70	
	80	80				80	
	90	90				90	
	100	100				100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C4

PROFONDITA' (m) : 15,00 - 15,55



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28923 / FV	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,55**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	775,94	758,45
Temperatura [°C]	17,10	17,20
Massa picnometro + acqua [g]	718,28	700,50
Massa terreno secco [g]	90,94	91,49
Peso specifico dei grani	2,73	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ED																			
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	84,00																			
Massa conten.+terr.secco [g]	67,04																			
Massa contenitore [g]	19,42																			
Contenuto d'acqua (%)	35,6																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,40																			
Altezza provino [mm]	19,98																			
Massa fustella + provino [g]	237,04																			
Massa fustella [g]	86,97																			
Peso di volume umido [kN/m³]	18,40																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,56																			
Indice dei vuoti	0,974																			
Porosità (%)	49,34																			
Grado di saturazione	99,86																			

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	167,82																			
Massa conten.+terr.secco [g]	137,90																			
Massa contenitore [g]	29,86																			
Contenuto d'acqua (%)	27,7																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,19																			
Massa fustella + provino [g]	228,27																			
Massa fustella [g]	86,97																			
Peso di volume umido [kN/m³]	20,14																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,77																			
Indice dei vuoti	0,698																			
Porosità (%)	41,10																			
Grado di saturazione	100,00																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/4	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28918 / IP	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/1

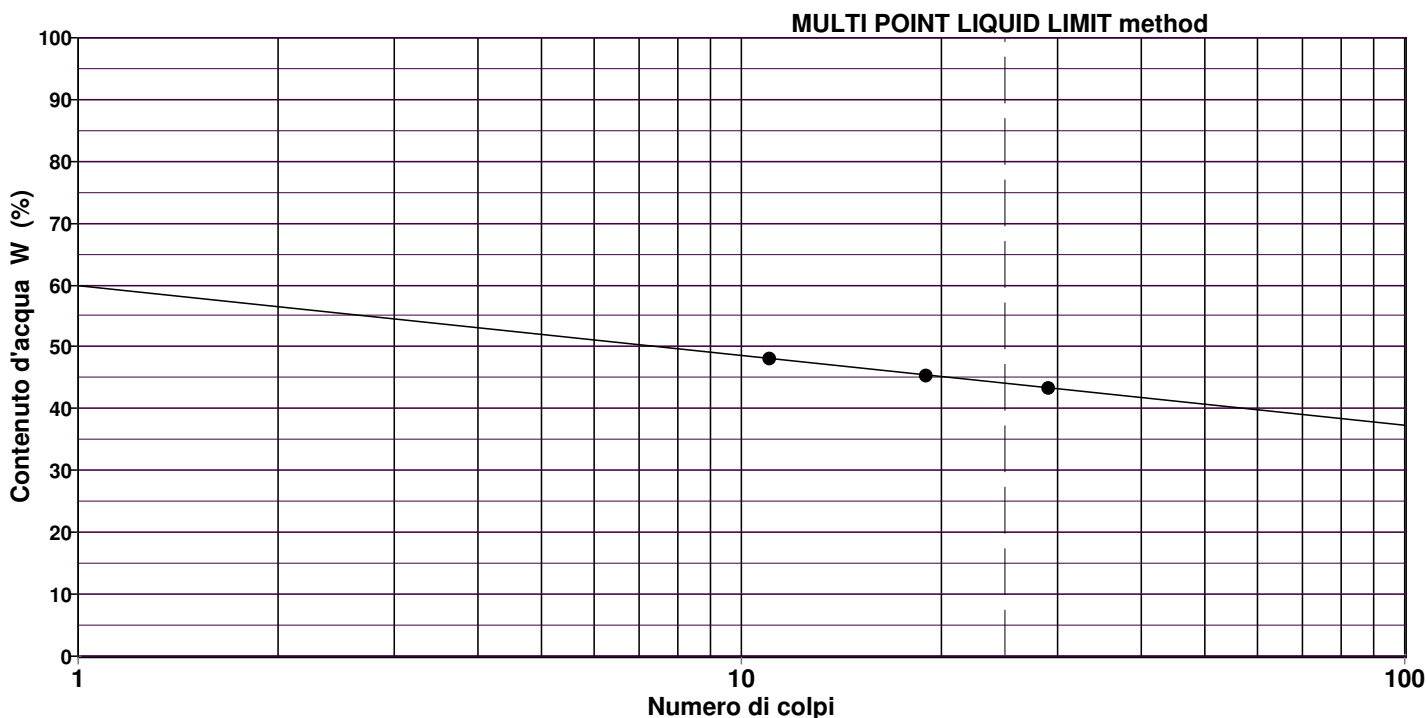
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,55**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	29	19	11		
Contenuto d'acqua (%)	43,4 %	45,3 %	48,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	27,7 %	27,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 44,1 %
LIMITE PLASTICO LP = 27,6 %
INDICE PLASTICO IP = 16,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/4	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28919 / GR	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,55**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	7,9	58,1	33,9

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0539	90,49	9,51
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0392	83,45	16,55
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0284	76,40	23,60
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	71,71	28,29
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0134	59,97	40,03
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0110	56,45	43,55
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0080	48,24	51,76
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	45,89	54,11
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0041	41,19	58,81
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	36,50	63,50
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0021	34,15	65,85
0,1	60 mesh	0,2500	99,97	0,03	0,0012	31,81	68,19
0,3	100 mesh	0,1490	99,85	0,15			
12,1	200 mesh	0,0740	95,81	4,19			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/4	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28920 / CLA	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,55**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	96
Limite liquido	
	44,1 %
Indice di plasticità	
	16,4 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	11

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 981/4	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28921 / CLU	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 30/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,55**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	96 %
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
Limite Liquido	LL 44,1 %
Indice di Plasticità	IP 16,4 %
Simbolo di gruppo	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ML</div>	
Nome del gruppo	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Limo</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



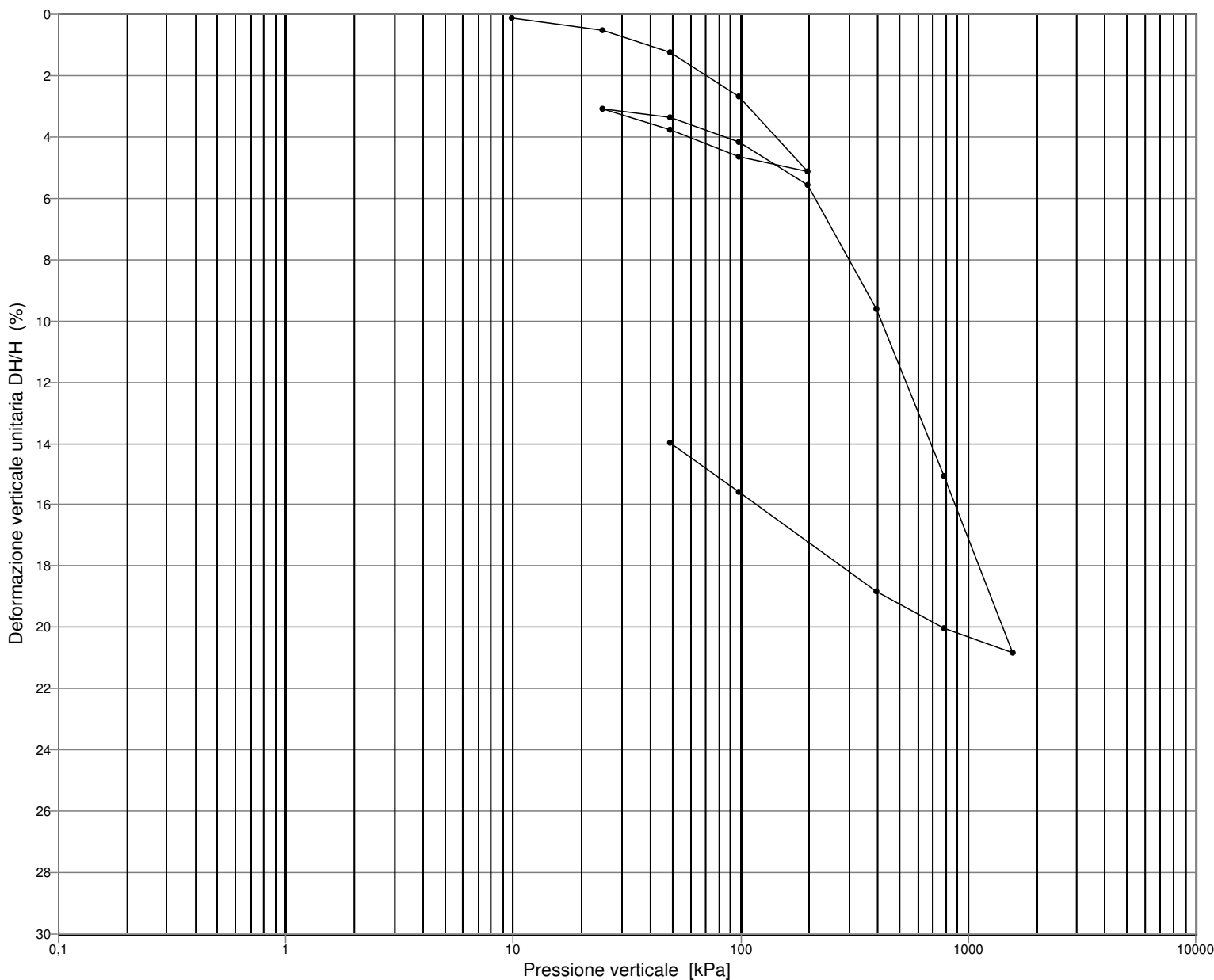
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28922 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,55**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	19,98
Indice dei vuoti iniziale	0,974	Altezza finale [mm]	17,19



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



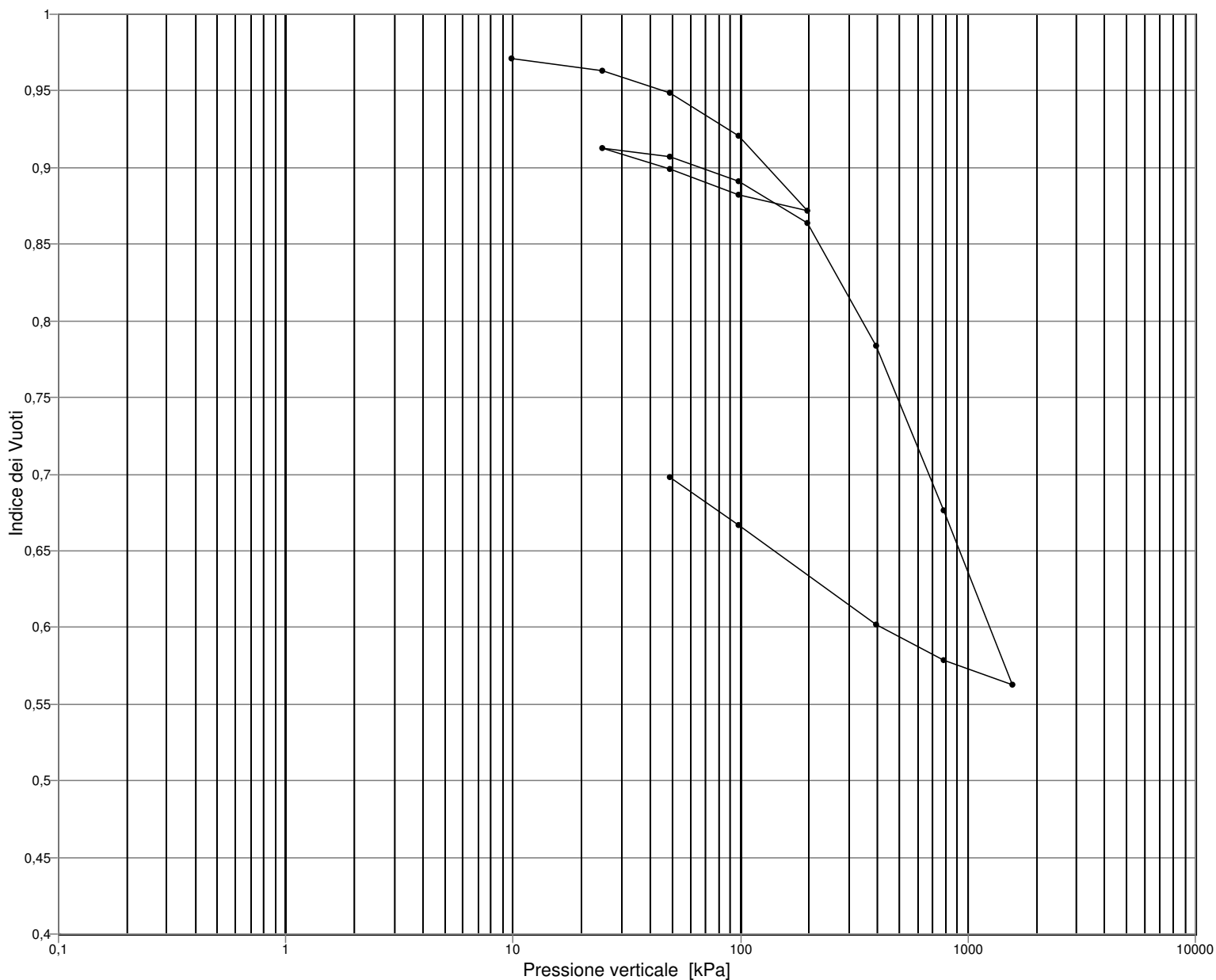
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28922 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010	Pag.	2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,55**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	19,98
Indice dei vuoti iniziale	0,974	Altezza finale [mm]	17,19



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28922 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010		

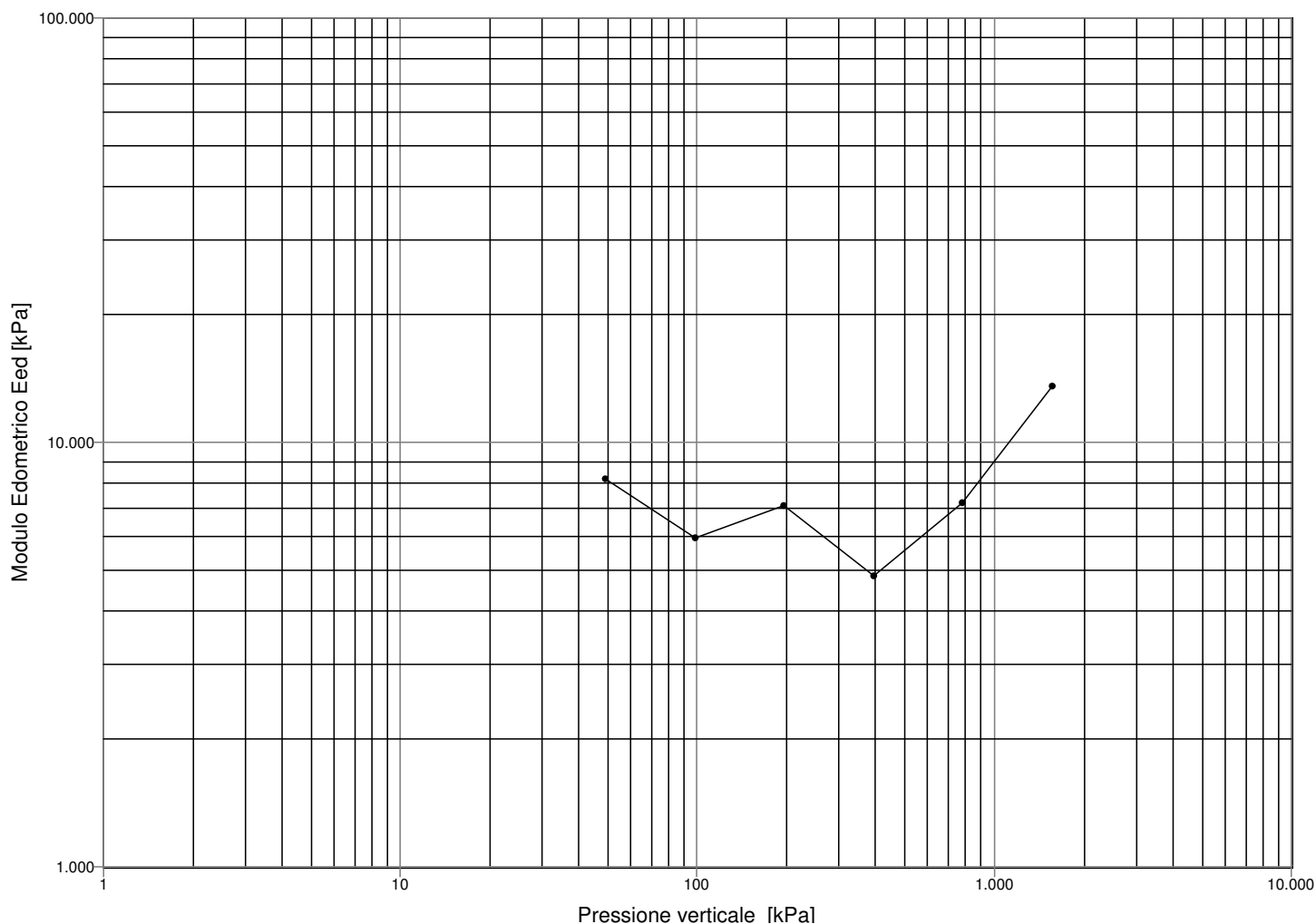
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C4** Profondità [m] **15,00-15,55**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	44,0	
Indice di plasticità	IP (%)	16,5	
Peso specifico dei grani		2,73	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		35,6	27,7
Peso di volume umido [kN/m³]		18,40	20,14



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28922 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,55****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,028	0,140	0,971					
0,250	24,52	0,105	0,525	0,963					
0,500	49,03	0,252	1,261	0,949	3332	8,111	3,00E-04	5,92E-04	36,77
1,000	98,07	0,535	2,679	0,921	3457	8,148	2,89E-04	5,71E-04	73,55
2,000	196,13	1,025	5,131	0,872	3999	8,294	2,50E-04	4,94E-04	147,10
1,000	98,07	0,931	4,658	0,882					
0,500	49,03	0,756	3,783	0,899					
0,250	24,52	0,612	3,065	0,913					
0,500	49,03	0,672	3,362	0,907	8232	9,016	1,21E-04	2,40E-04	36,77
1,000	98,07	0,836	4,183	0,891	5974	8,695	1,67E-04	3,30E-04	73,55
2,000	196,13	1,113	5,569	0,864	7076	8,864	1,41E-04	2,79E-04	147,10
4,000	392,27	1,921	9,614	0,784	4849	8,486	2,06E-04	4,07E-04	294,20
8,000	784,53	3,009	15,061	0,676	7202	8,882	1,39E-04	2,74E-04	588,40
16,000	1569,06	4,160	20,822	0,563	13616	9,519	7,34E-05	1,45E-04	1176,79
8,000	784,53	3,999	20,017	0,579					
4,000	392,27	3,761	18,826	0,602					
1,000	98,07	3,110	15,566	0,667					
0,500	49,03	2,792	13,975	0,698					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



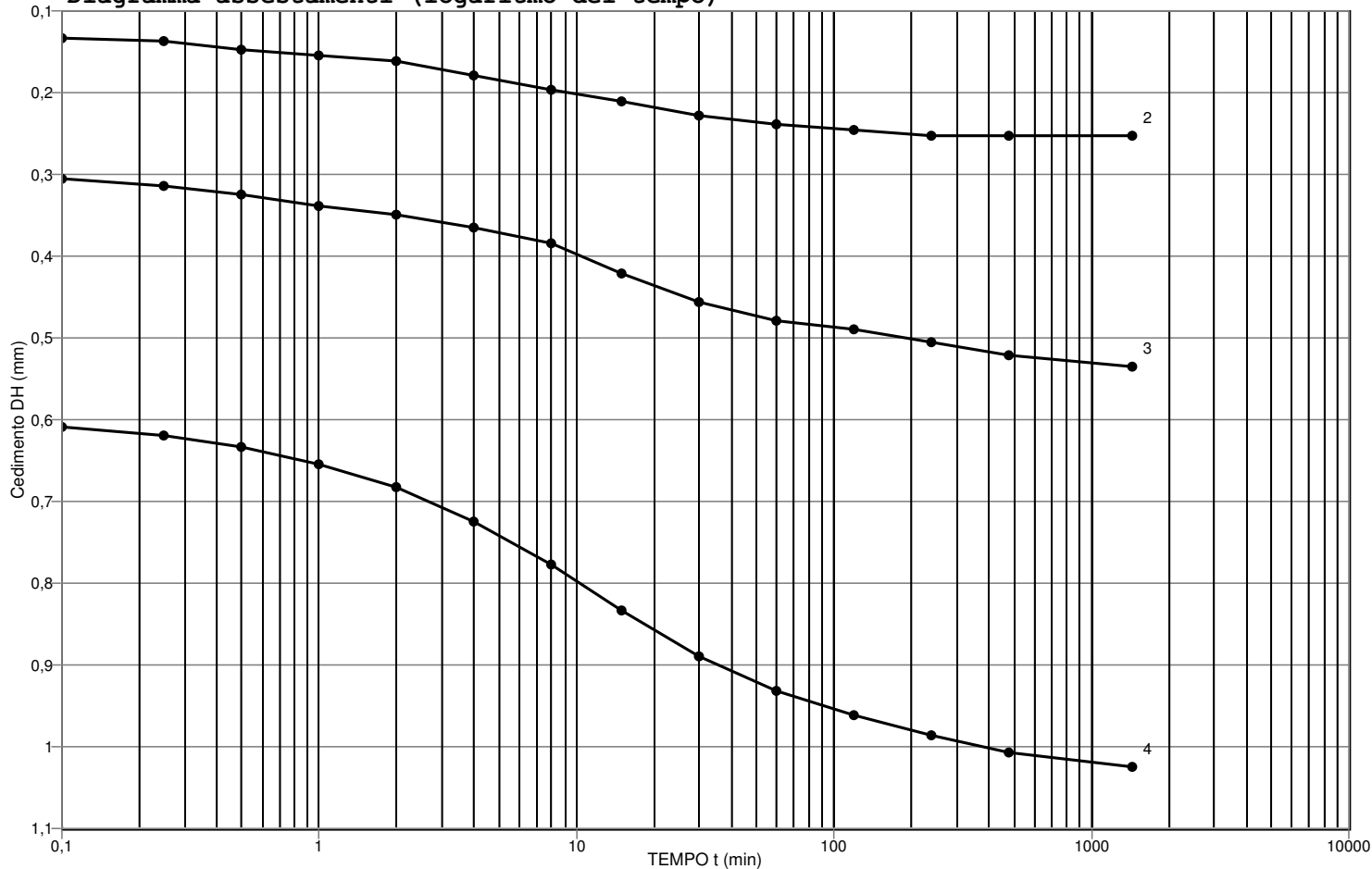
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/4	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28922 / ED	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 27/01/2010	Data fine prova 15/02/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,55****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	290,1	6,7E-08	2,93E-04	1,9E-10	2,0E-04
3	49,03	98,07	540,0	3,5E-08	2,42E-04	8,1E-11	1,7E-03
4	98,07	196,13	461,6	3,9E-08	2,18E-04	8,3E-11	2,4E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



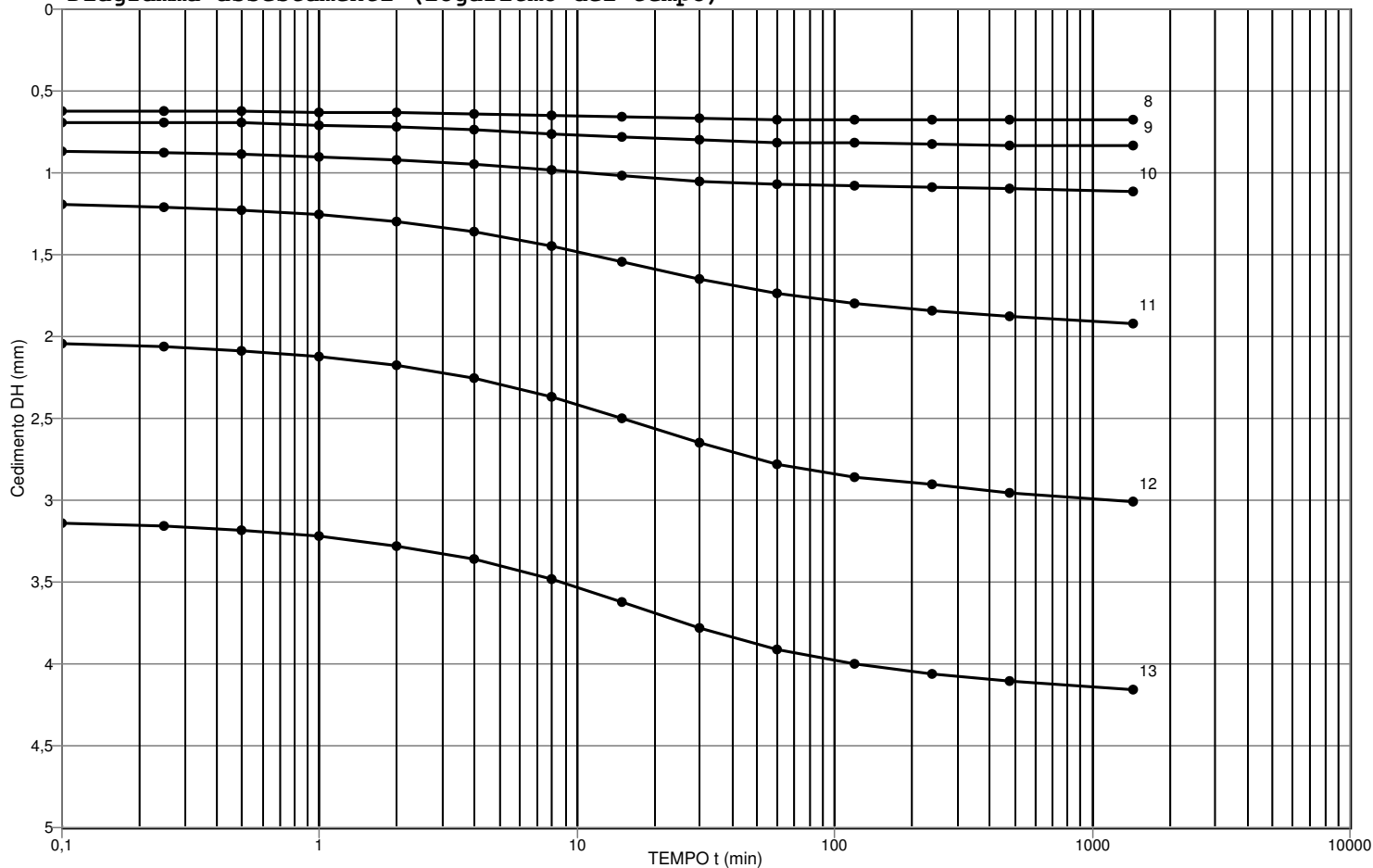
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28922 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,55****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	358,5	5,1E-08	1,50E-04	7,3E-11	5,5E-04
10	98,07	196,13	273,6	6,5E-08	1,14E-04	7,2E-11	1,6E-03
11	196,13	392,27	603,4	2,8E-08	1,73E-04	4,6E-11	4,9E-03
12	392,27	784,53	609,1	2,5E-08	1,15E-04	2,8E-11	6,8E-03
13	784,53	1569,06	678,3	2,0E-08	6,41E-05	1,2E-11	5,8E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/4	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28922 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	27/01/2010	Data fine prova	15/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C4**Profondità [m] **15,00-15,55****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,133	0,10	0,304	0,10	0,609	0,10	0,619	0,10	0,689
0,25	0,136	0,25	0,315	0,25	0,619	0,25	0,623	0,25	0,693
0,50	0,147	0,50	0,325	0,50	0,633	0,50	0,623	0,50	0,696
1,00	0,154	1,00	0,339	1,00	0,654	1,00	0,630	1,00	0,707
2,00	0,161	2,00	0,350	2,00	0,682	2,00	0,633	2,00	0,717
4,00	0,178	4,00	0,365	4,00	0,724	4,00	0,644	4,00	0,735
8,00	0,196	8,00	0,384	8,00	0,777	8,00	0,651	8,00	0,759
15,00	0,210	15,00	0,422	15,00	0,833	15,00	0,661	15,00	0,780
30,00	0,227	30,00	0,455	30,00	0,889	30,00	0,668	30,00	0,801
60,00	0,238	60,00	0,479	60,00	0,931	60,00	0,672	60,00	0,812
120,00	0,245	120,00	0,490	120,00	0,962	120,00	0,672	120,00	0,819
240,00	0,252	240,00	0,504	240,00	0,987	240,00	0,672	240,00	0,829
480,00	0,252	480,00	0,521	480,00	1,008	480,00	0,672	480,00	0,831
1440,00	0,252	1440,00	0,535	1440,00	1,025	1440,00	0,672	1440,00	0,836
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,868	0,10	1,193	0,10	2,047	0,10	3,139		
0,25	0,875	0,25	1,211	0,25	2,064	0,25	3,160		
0,50	0,885	0,50	1,228	0,50	2,089	0,50	3,181		
1,00	0,899	1,00	1,256	1,00	2,124	1,00	3,219		
2,00	0,920	2,00	1,298	2,00	2,176	2,00	3,279		
4,00	0,948	4,00	1,358	4,00	2,253	4,00	3,362		
8,00	0,987	8,00	1,445	8,00	2,369	8,00	3,485		
15,00	1,022	15,00	1,540	15,00	2,498	15,00	3,621		
30,00	1,050	30,00	1,652	30,00	2,652	30,00	3,782		
60,00	1,067	60,00	1,735	60,00	2,778	60,00	3,915		
120,00	1,078	120,00	1,798	120,00	2,859	120,00	4,003		
240,00	1,088	240,00	1,840	240,00	2,904	240,00	4,062		
480,00	1,099	480,00	1,875	480,00	2,957	480,00	4,104		
1440,00	1,113	1440,00	1,921	1440,00	3,009	1440,00	4,160		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/5	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28924 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C5** Profondità [m] **18,00-18,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TRIASSIALE U.U.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 4/1). Presenti laminazioni sabbioso limose. Visibili puntinature nerastre per la presenza di sostanza organica e screziature ocracee per ossidazione. Consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl. Diminuzione della consistenza con la profondità.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 4/1). Presenti laminazioni sabbioso limose. Visibili puntinature nerastre per la presenza di sostanza organica e screziature ocracee per ossidazione. Consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl. Diminuzione della consistenza con la profondità.	0	0			0	
	10	10	10	1,4	0,7	UU1
	20	20	20	1	0,8	UU2
	30	30	30	0,95	0,75	UU3
	40	40				
	50	50				
	60	60				
	70	70				
	80	80				
	90	90				
	100	100				

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C5

PROFONDITA' (m) : 18,00 - 18,50



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/5	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28925 / FV	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C5**Profondità [m] **18,00-18,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	460,82	477,62
Temperatura [°C]	19,30	19,30
Massa picnometro + acqua [g]	421,69	440,07
Massa terreno secco [g]	61,20	58,86
Peso specifico dei grani	2,77	2,76
Peso specifico dei grani medio	2,77	

PROVA EFFETTUATA	UU1	UU2	UU3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	84,66	70,35	84,14																
Massa conten.+terr.secco [g]	65,69	56,34	66,07																
Massa contenitore [g]	19,76	18,35	19,42																
Contenuto d'acqua (%)	41,3	36,9	38,7																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10																
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20																
Massa fustella + provino [g]	163,46	157,59	158,27																
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	18,45	17,79	17,87																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,06	13,00	12,88																
Indice dei vuoti	1,078	1,088	1,107																
Porosità (%)	51,88	52,11	52,55																
Grado di saturazione	100,00	93,79	96,80																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/5	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28926 / IP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/1

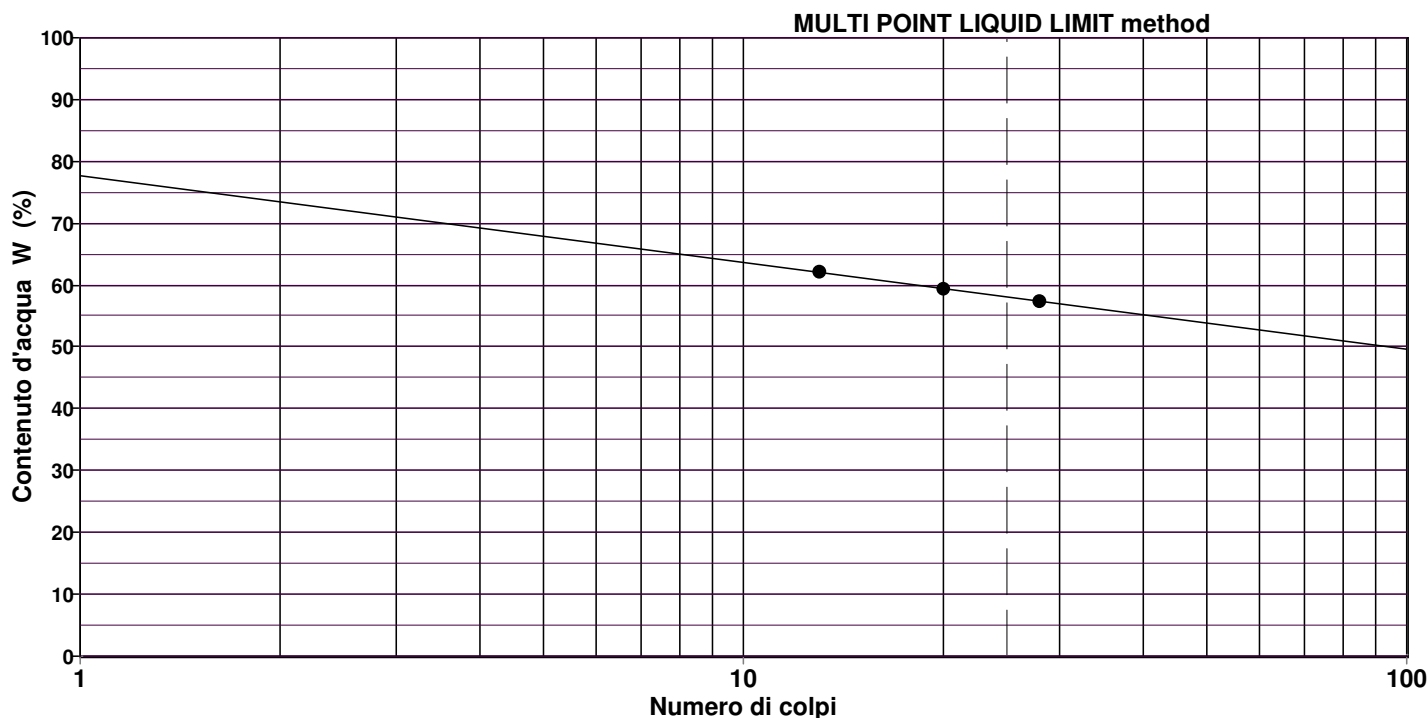
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C5** Profondità [m] **18,00-18,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	28	20	13		
Contenuto d'acqua (%)	57,4 %	59,4 %	62,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	32,3 %	32,3 %



LIMITE LIQUIDO LL = 58,1 %
LIMITE PLASTICO LP = 32,3 %
INDICE PLASTICO IP = 25,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



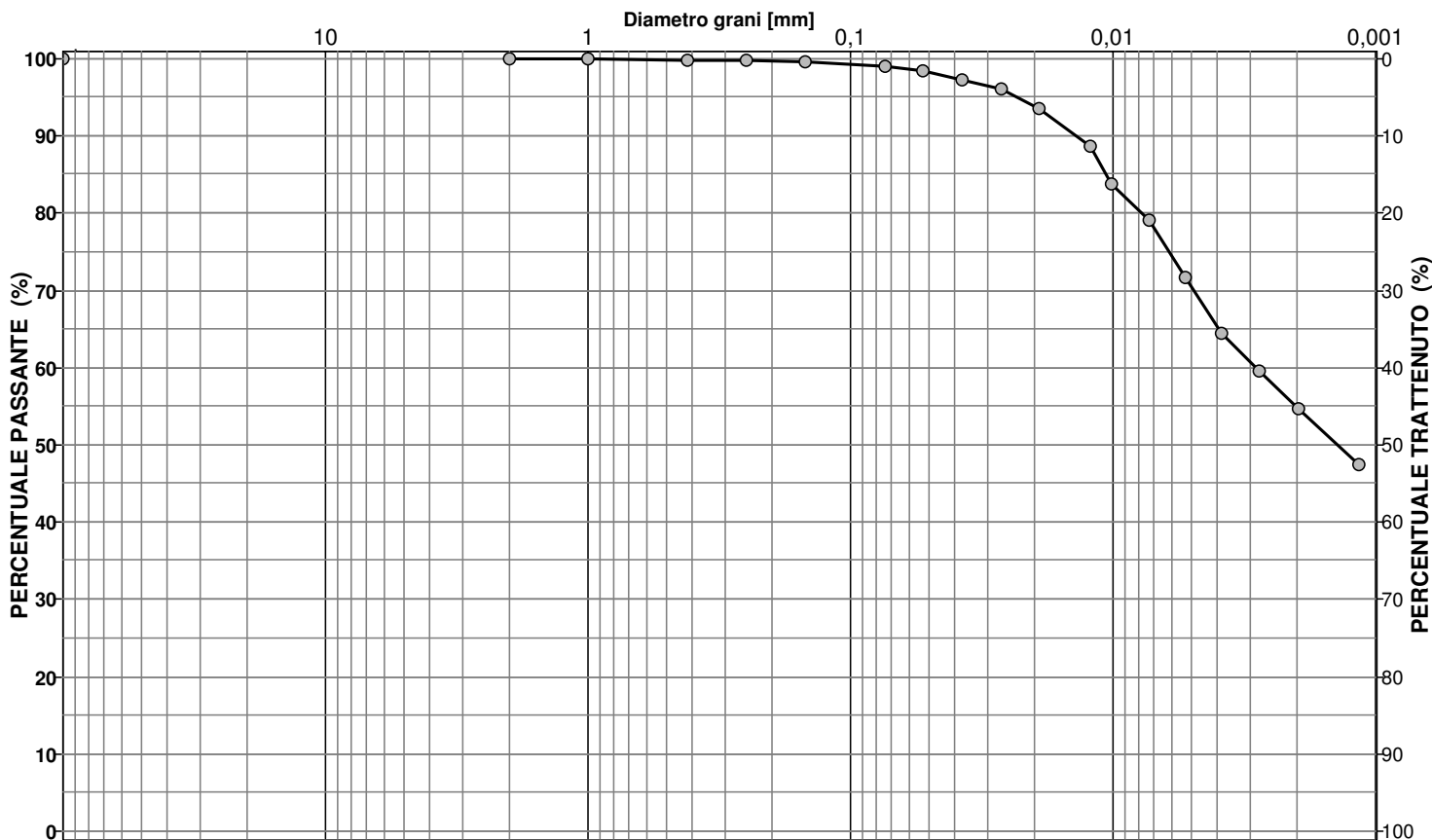
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/5	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28927 / GR	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C5**Profondità [m] **18,00-18,50**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,4	43,7	54,9

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,44	1,56
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0376	97,22	2,78
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0267	96,01	3,99
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0191	93,58	6,42
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0123	88,73	11,27
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0102	83,87	16,13
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0073	79,02	20,98
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	71,73	28,27
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	64,45	35,55
0,1	16 mesh	1,0000	99,96	0,04	0,0028	59,60	40,40
0,2	40 mesh	0,4200	99,90	0,10	0,0020	54,74	45,26
0,4	60 mesh	0,2500	99,77	0,23	0,0012	47,46	52,54
0,6	100 mesh	0,1490	99,57	0,43			
1,5	200 mesh	0,0740	99,08	0,92			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/5	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28928 / CLA	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 28/01/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C5** Profondità [m] **18,00-18,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	58,1 %
Indice di plasticità	25,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	18

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/5	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28929 / CLU	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C5** Profondità [m] **18,00-18,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	58,1	%	
Indice di Plasticità	IP	25,8	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">MH</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">Limo elastico</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

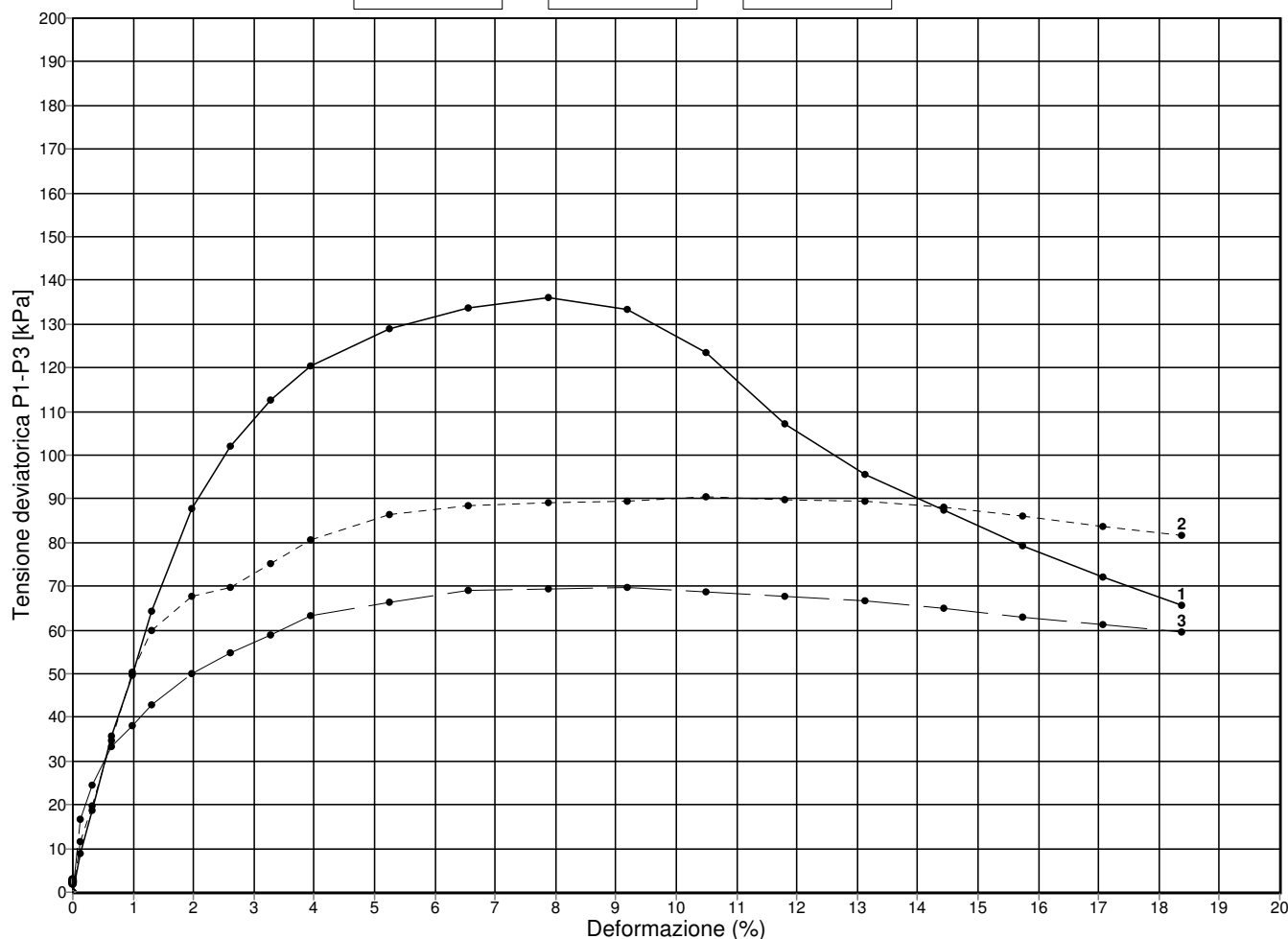
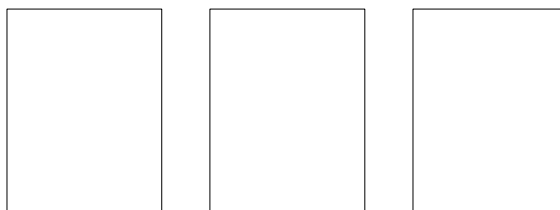
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/5	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28930 / UU	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C5** Profondità [m] **18,00-18,50**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	41,3	36,9	38,7
Peso di volume	18,45	17,79	17,87
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8	0,8
Pressione di cella [kPa]	98,07	196,13	294,20

**NOTE** Il primo provino è più consistente

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/5	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28930 / UU	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C5**Profondità [m] **18,00-18,50**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.
ASTM D 2850/95

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]		Deform.(%) ⁵ P1-P3 [kPa]	
0,13	8,93	0,13	11,61	0,13	16,70				
0,32	18,72	0,32	19,61	0,32	24,52				
0,65	35,55	0,65	34,66	0,65	33,23				
0,98	49,60	0,98	50,49	0,98	38,00				
1,31	64,45	1,31	60,03	1,31	42,73				
1,96	87,70	1,96	67,52	1,96	50,16				
2,62	101,92	2,62	69,69	2,62	54,62				
3,28	112,48	3,28	75,27	3,28	59,01				
3,93	120,31	3,93	80,78	3,93	63,33				
5,24	128,84	5,24	86,46	5,24	66,20				
6,56	133,74	6,56	88,60	6,56	68,96				
7,87	135,98	7,87	89,01	7,87	69,35				
9,18	133,23	9,18	89,36	9,18	69,70				
10,49	123,30	10,49	90,47	10,49	68,69				
11,81	107,29	11,81	89,94	11,81	67,69				
13,12	95,59	13,12	89,37	13,12	66,68				
14,43	87,26	14,43	88,02	14,43	64,83				
15,74	79,14	15,74	85,92	15,74	63,01				
17,06	71,97	17,06	83,84	17,06	61,21				
18,37	65,72	18,37	81,78	18,37	59,44				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

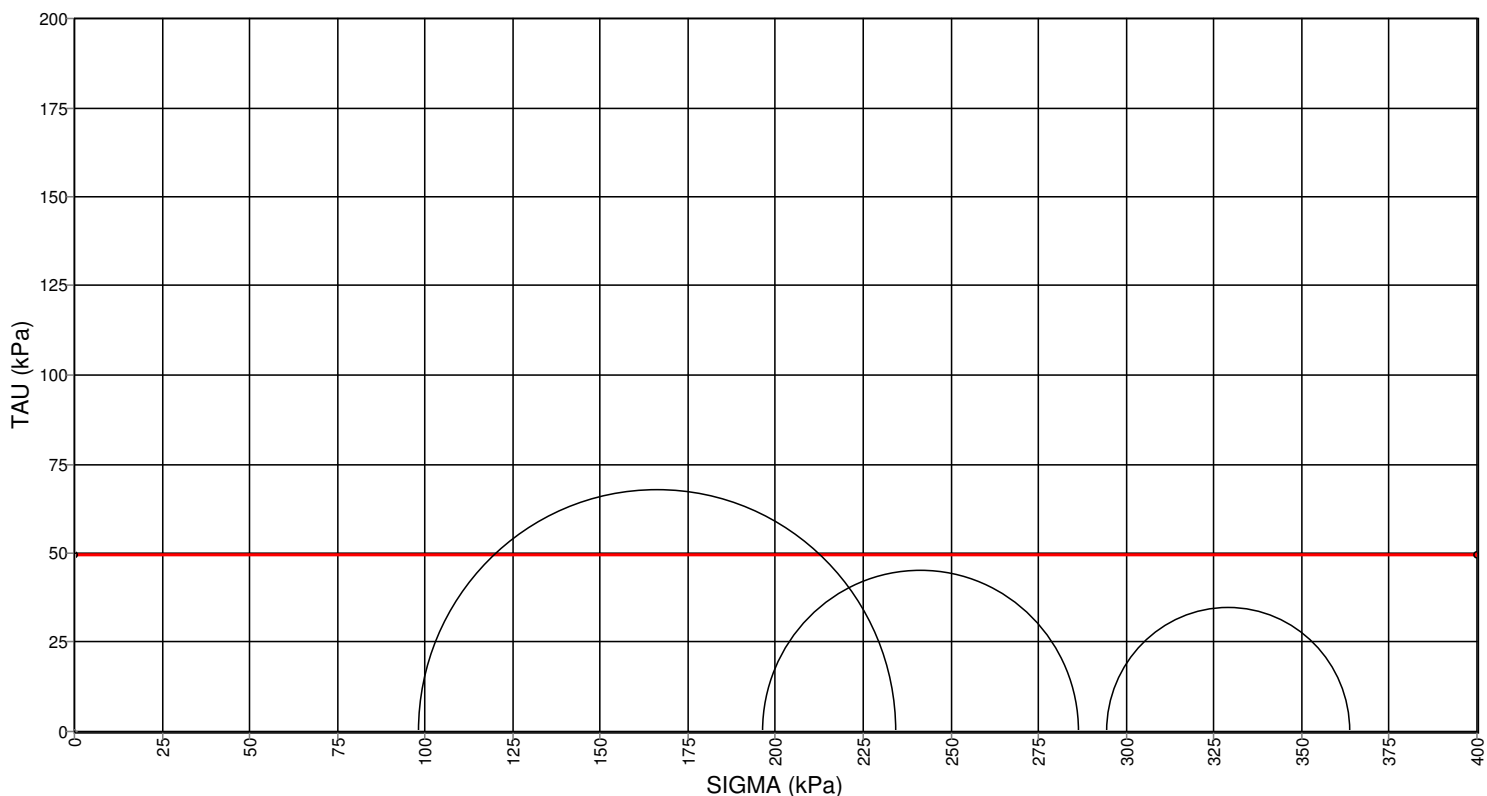
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V12
 Campione C5
 Profondità 18,00-18,50

(Rif.:28930 / UU) 18/02/2010 981/5

PROVA TRIASSIALE U.U. - DIAGRAMMA DI MOHR
ASTM D 2850/95

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
DEF. a rottura (%)	7,87	10,49	9,18
P3 [kPa]	98,07	196,13	294,20
P1-P3 a rottura [kPa]	135,98	90,47	69,70
Velocità di deformazione [mm/min]	0,8	0,8	0,8

RESISTENZA AL TAGLIO NON DRENATA (kPa) $C_u = 49,4$



NOTE Il primo provino è più consistente

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28931 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C6** Profondità [m] **22,00-22,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1), con sparse puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Da poco a moderatamente consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Porzione rimaneggiata.	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20	20	—ELL1
Limo con argilla di colore grigio scuro, con sparse puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Da poco a moderatamente consistente, umido, plastico.	30	30	0,8	0,4	30	30	—ELL2
	40	40	0,7	0,4	40	40	—ELL3
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q4

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C6

PROFONDITA' (m) : 22,00 - 22,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28932 / FV	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C6**Profondità [m] **22,00-22,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	883,28	758,45
Temperatura [°C]	19,20	19,20
Massa picnometro + acqua [g]	813,68	700,28
Massa terreno secco [g]	109,13	91,48
Peso specifico dei grani	2,76	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3											
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	62,94	68,26	83,21											
Massa conten.+terr.secco [g]	50,24	53,84	64,75											
Massa contenitore [g]	19,80	19,48	19,57											
Contenuto d'acqua (%)	41,7	42,0	40,9											

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10											
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20											
Massa fustella + provino [g]	153,35	152,95	152,38											
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]	17,31	17,27	17,20											

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,22	12,16	12,21											
Indice dei vuoti	1,211	1,220	1,211											
Porosità (%)	54,76	54,96	54,77											
Grado di saturazione	94,90	94,70	92,89											

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]														
Massa conten.+terr.secco [g]														
Massa contenitore [g]														
Contenuto d'acqua (%)														

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]														
Massa fustella + provino [g]														
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]														
Indice dei vuoti														
Porosità (%)														
Grado di saturazione														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 981/6	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28933 / IP	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 28/01/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

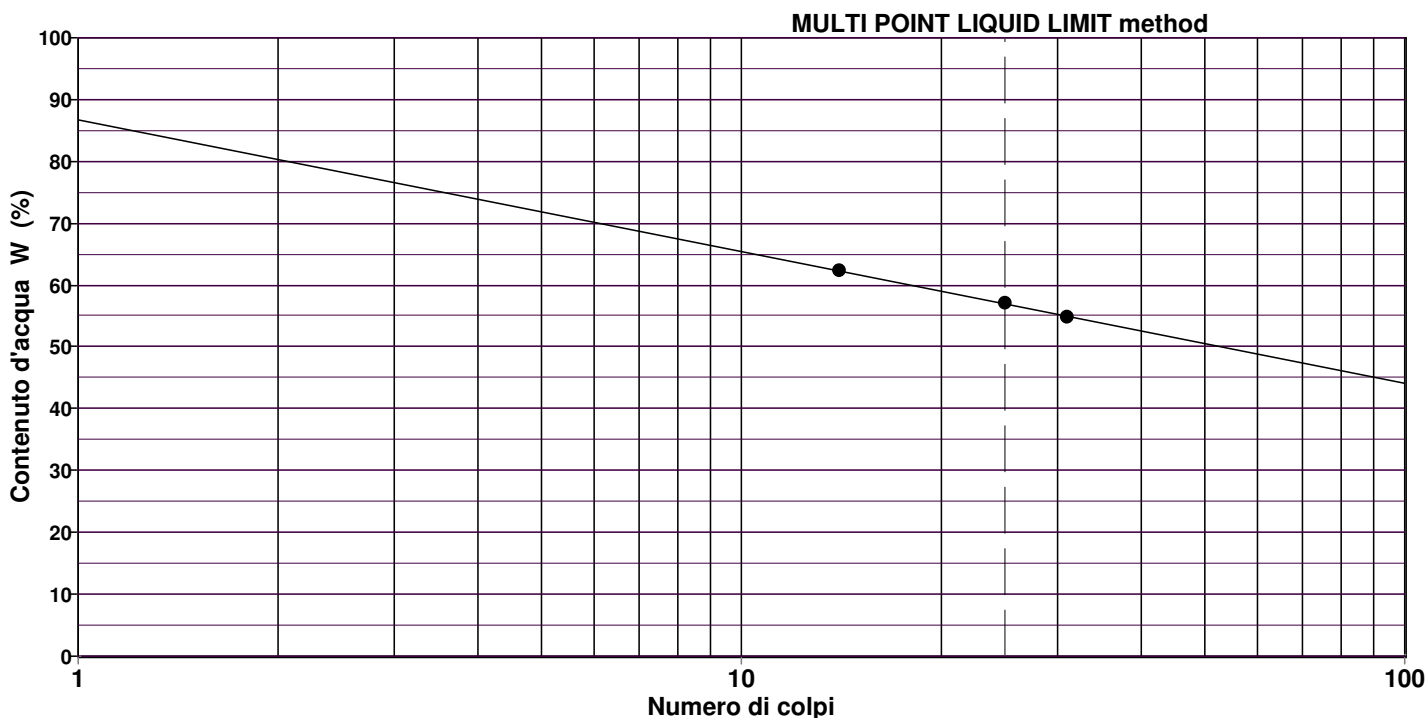
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C6** Profondità [m] **22,00-22,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	31	25	14		
Contenuto d'acqua (%)	54,9 %	57,1 %	62,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	29,4 %	29,5 %



LIMITE LIQUIDO LL = 57,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 29,5 %
INDICE PLASTICO IP = 27,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28934 / GR	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C6**Profondità [m] **22,00-22,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,2	51,4	47,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,57	1,43
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	93,71	6,29
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0274	88,85	11,15
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0197	83,99	16,01
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0128	76,69	23,31
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0106	71,83	28,17
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0076	66,97	33,03
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	62,11	37,89
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	54,82	45,18
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	52,39	47,61
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	47,52	52,48
0,3	60 mesh	0,2500	99,88	0,12	0,0012	40,23	59,77
0,6	100 mesh	0,1490	99,65	0,35			
1,1	200 mesh	0,0740	99,22	0,78			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/6	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28935 / CLA	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 28/01/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C6** Profondità [m] **22,00-22,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	
	57,0 %
Indice di plasticità	
	27,5 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	19

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28936 / CLU	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C6** Profondità [m] **22,00-22,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%	
Setaccio 4,76 mm	100	%	
Setaccio 0,074 mm	99	%	
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	57,0	%
Indice di Plasticità	IP	27,5	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
CH			
Nome del gruppo			
Argilla grassa			

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

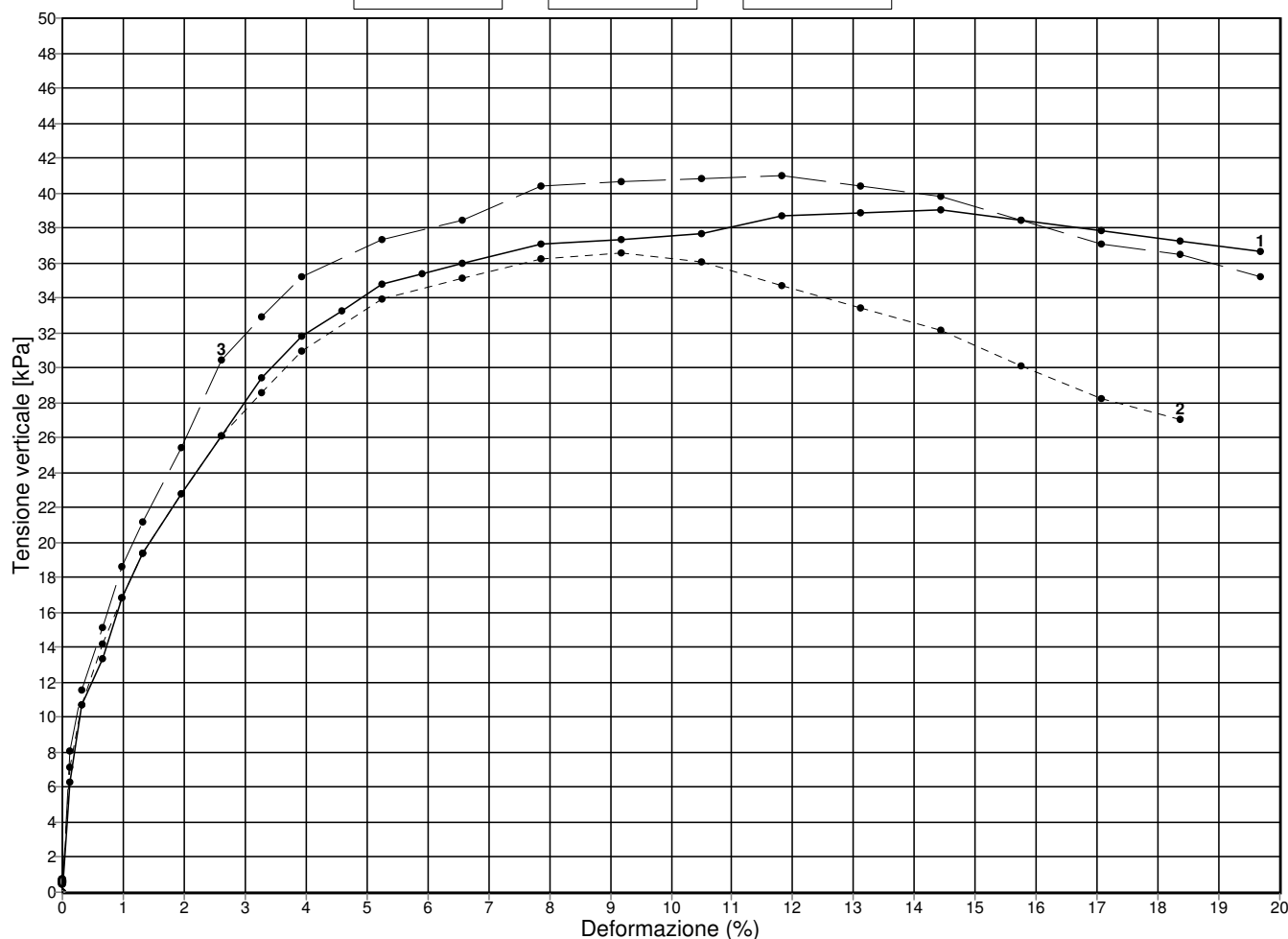
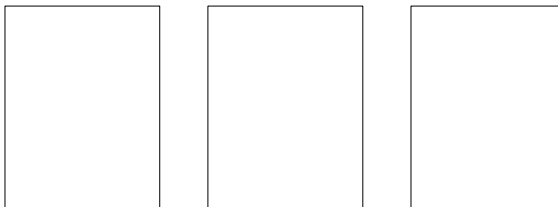
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28937 / ELL	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C6**Profondità [m] **22,00-22,50****PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	41,7	42,0	40,9
Peso di volume	17,31	17,27	17,20

Velocità di deformazione [mm/min] **1,3** **1,3** **1,3****NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/6	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28937 / ELL	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010		
		Data apertura	28/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C6**Profondità [m] **22,00-22,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	6,25	0,13	7,14	3,28	32,88				
0,32	10,70	0,32	10,70	3,93	35,23				
0,65	13,33	0,65	14,22	5,24	37,29				
0,98	16,83	0,98	16,83	6,56	38,45				
1,31	19,42	1,31	19,42	7,87	40,38				
1,96	22,80	1,96	22,80	9,18	40,62				
2,62	26,13	2,62	26,13	10,49	40,83				
3,28	29,41	3,28	28,55	11,81	41,02				
3,93	31,79	3,93	30,93	13,12	40,41				
4,59	33,28	5,24	33,90	14,43	39,80				
5,24	34,75	6,56	35,10	15,74	38,44				
5,9	35,35	7,87	36,26	17,06	37,09				
6,56	35,94	9,18	36,55	18,37	36,51				
7,87	37,08	10,49	36,03	19,68	35,20				
9,18	37,37	11,81	34,71	0,13	8,04				
10,49	37,63	13,12	33,42	0,32	11,59				
11,81	38,65	14,43	32,15	0,65	15,10				
13,12	38,86	15,74	30,14	0,98	18,60				
14,43	39,03	17,06	28,19	1,31	21,18				
15,74	38,44	18,37	27,01	1,96	25,43				
17,06	37,84			2,62	30,48				
18,37	37,24								
19,68	36,64								

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28938 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C7** Profondità [m] **27,00-27,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1) con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose. Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e tracce di ossidazione. Consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Porzione rimaneggiata.	0			0	
Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1) con alcune laminazioni orizzontali limoso sabbiose. Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e tracce di ossidazione. Consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.	20	1,3	0,8	20	TD1
	30	1,2		30	TD2
	40	1,4	0,8	40	TD3
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

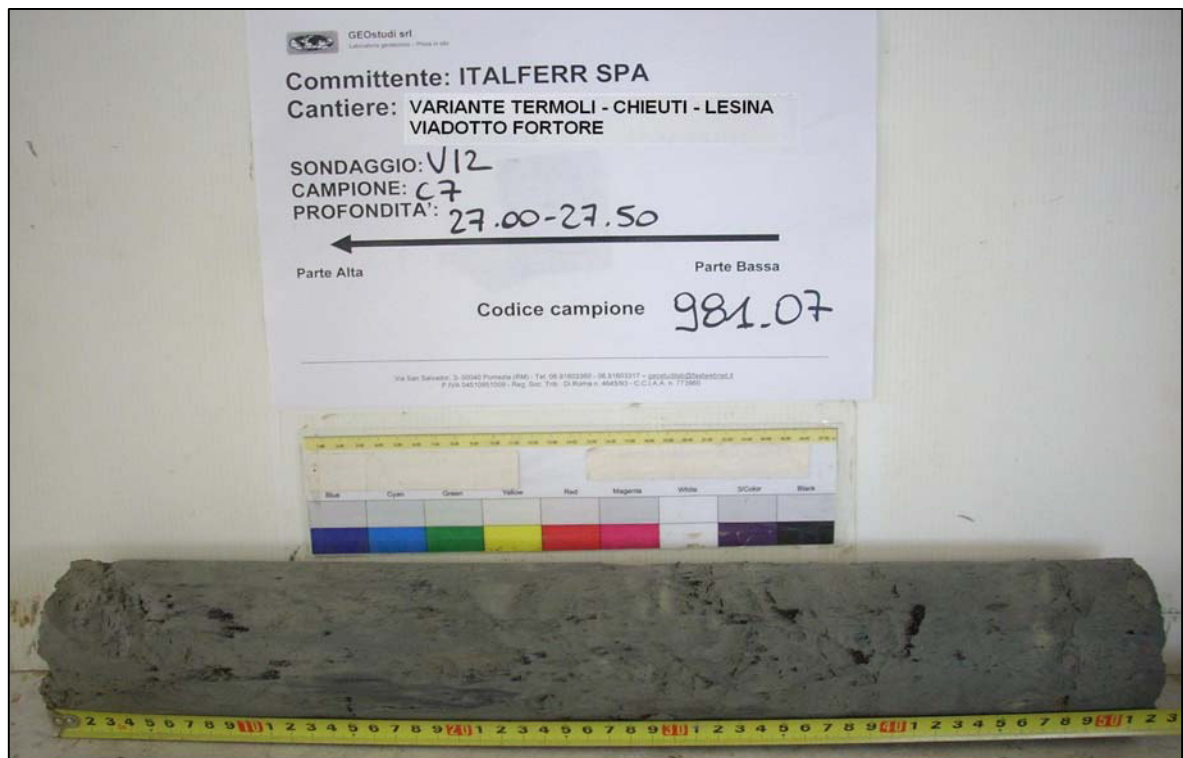
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C7

PROFONDITA' (m) : 27,00 - 27,50



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28939 / FV	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C7**Profondità [m] **27,00-27,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	478,03	466,30
Temperatura [°C]	18,00	18,00
Massa picnometro + acqua [g]	431,44	421,76
Massa terreno secco [g]	73,38	70,11
Peso specifico dei grani	2,74	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,74	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	74,28	79,78	95,74																
Massa conten.+terr.secco [g]	57,20	61,44	75,79																
Massa contenitore [g]	19,85	18,76	19,47																
Contenuto d'acqua (%)	45,7	43,0	35,4																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,23	L60,32	L60,28																
Altezza provino [mm]	19,29	19,54	19,49																
Massa fustella + provino [g]	176,30	178,18	174,41																
Massa fustella [g]	51,69	51,53	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	17,46	17,47	17,06																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	11,98	12,22	12,60																
Indice dei vuoti	1,243	1,200	1,133																
Porosità (%)	55,41	54,54	53,13																
Grado di saturazione	100,00	98,17	85,65																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	128,94	104,26	124,36																
Massa conten.+terr.secco [g]	107,03	90,51	107,21																
Massa contenitore [g]	52,92	48,98	51,91																
Contenuto d'acqua (%)	40,5	33,1	31,0																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,91	16,77	17,01																
Massa fustella + provino [g]	176,30	178,18	174,41																
Massa fustella [g]	51,69	51,53	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	18,13	18,95	18,91																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,90	14,24	14,43																
Indice dei vuoti	1,083	0,887	0,862																
Porosità (%)	51,99	47,01	46,31																
Grado di saturazione	100,00	100,00	98,55																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28940 / IP	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

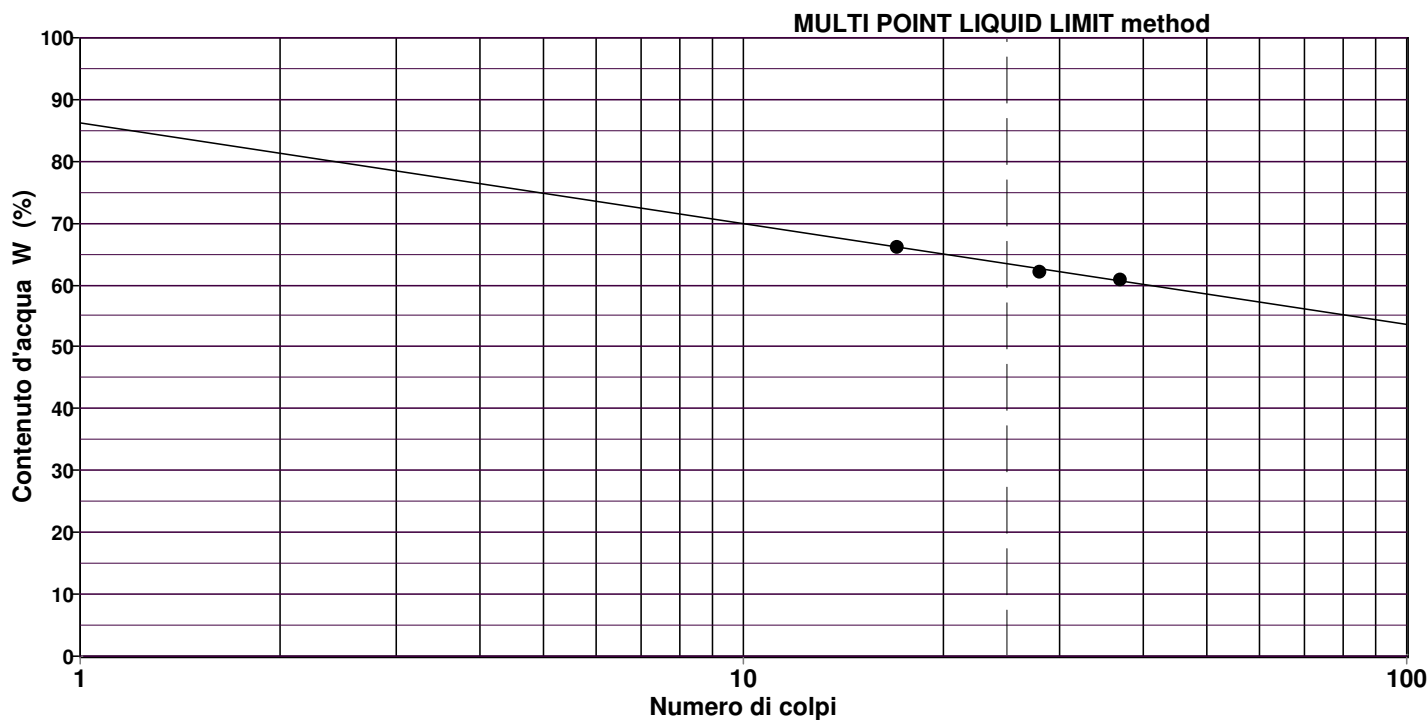
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C7** Profondità [m] **27,00-27,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	37	28	17		
Contenuto d'acqua (%)	60,9 %	62,3 %	66,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	31,5 %	31,8 %



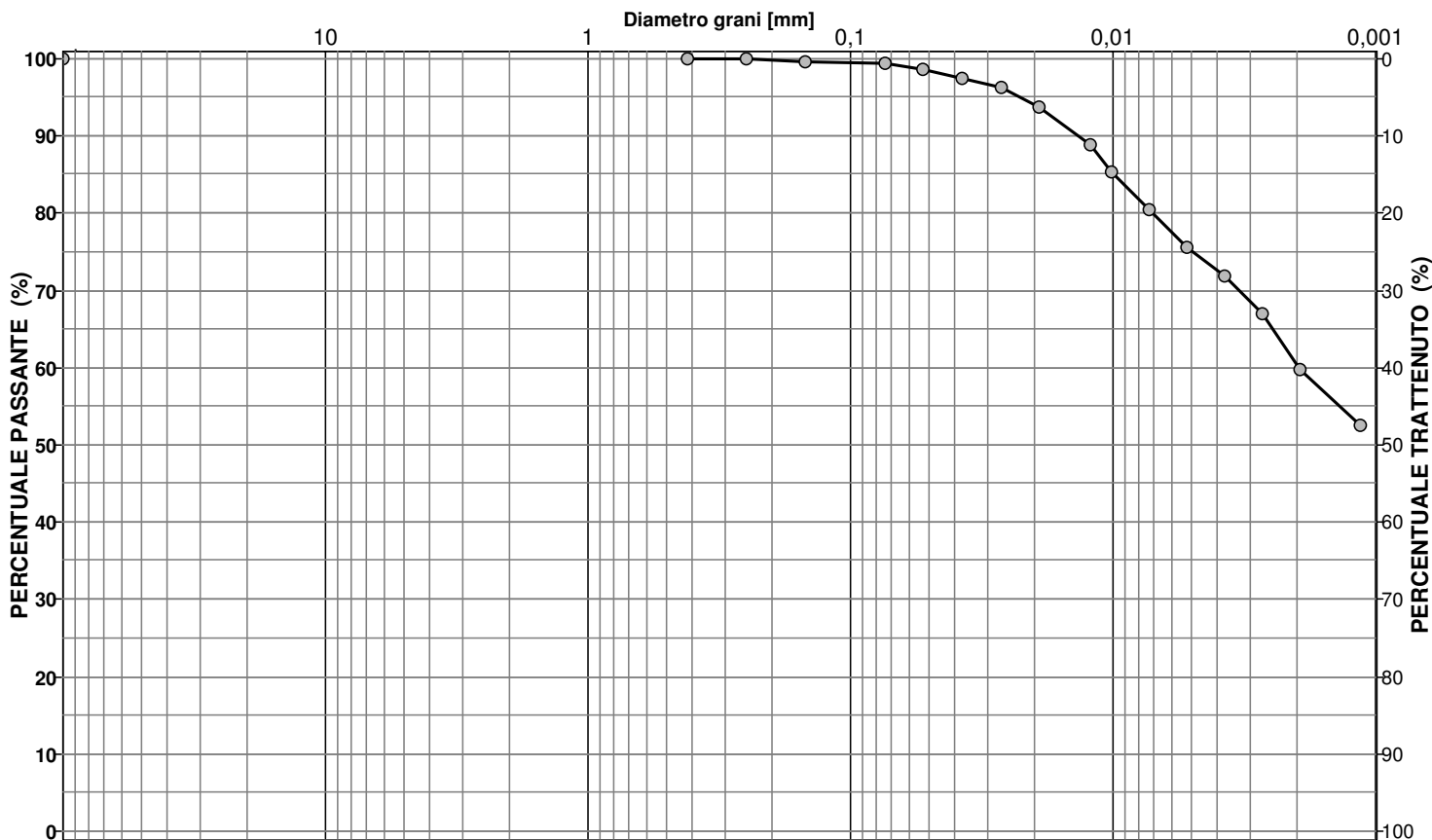
LIMITE LIQUIDO LL = 63,4 %
LIMITE PLASTICO LP = 31,7 %
INDICE PLASTICO IP = 31,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28941 / GR	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C7**Profondità [m] **27,00-27,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,1	38,6	60,3

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,68	1,32
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0376	97,46	2,54
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0267	96,25	3,75
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0191	93,81	6,19
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0123	88,95	11,05
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0102	85,30	14,70
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0073	80,43	19,57
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0052	75,56	24,44
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	71,91	28,09
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	67,04	32,96
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0019	59,74	40,26
0,2	60 mesh	0,2500	99,93	0,07	0,0011	52,44	47,56
0,6	100 mesh	0,1490	99,68	0,32			
0,9	200 mesh	0,0740	99,33	0,67			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28942 / CLA	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C7** Profondità [m] **27,00-27,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	63,4 %
Indice di plasticità	31,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP. 981/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28943 / CLU	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C7** Profondità [m] **27,00-27,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	99 %
Coefficiente di uniformità CU	
Coefficiente di concavità CC	
Limite Liquido LL 63,4 %	
Indice di Plasticità IP 31,8 %	
Simbolo di gruppo	
CH	
Nome del gruppo	
Argilla grassa	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

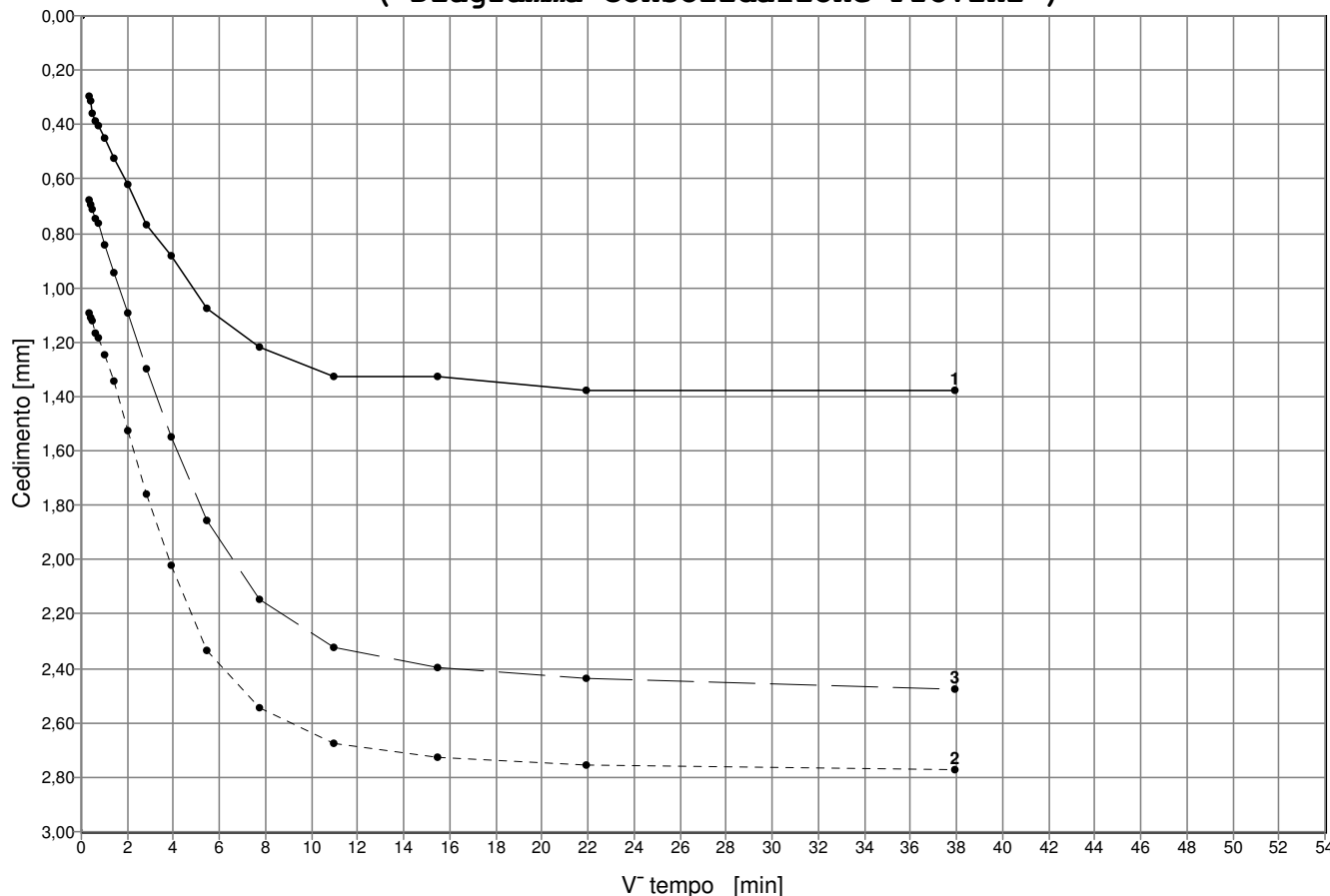
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28944 / TD	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C7** Profondità [m] **27,00-27,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,23	60,32	60,28
Area di base [cm ²]	36,28	36,39	36,34
Altezza iniziale [mm]	19,29	19,54	19,49
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	45,7	43,0	35,4
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	17,46	17,47	17,06
Altezza finale [mm]	17,91	16,77	17,01
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	40,5	33,1	31,0
Pressione verticale [kPa]	196,13	294,20	392,26
Cedimento finale [mm]	1,38	2,77	2,48
t 100 [min]	47,41	47,72	60,05
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]	0,00633	0,00629	0,00500

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28944 / TD	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C7**Profondità [m] **27,00-27,50****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,29	0,10	1,09	0,10	0,68				
0,17	0,31	0,17	1,11	0,17	0,70				
0,25	0,36	0,25	1,12	0,25	0,71				
0,40	0,39	0,40	1,17	0,40	0,75				
0,50	0,40	0,50	1,18	0,50	0,76				
1,00	0,45	1,00	1,24	1,00	0,84				
2,00	0,52	2,00	1,34	2,00	0,94				
4,00	0,62	4,00	1,52	4,00	1,09				
8,00	0,77	8,00	1,76	8,00	1,30				
15,00	0,88	15,00	2,02	15,00	1,55				
30,00	1,08	30,00	2,34	30,00	1,86				
60,00	1,22	60,00	2,54	60,00	2,14				
120,00	1,32	120,00	2,67	120,00	2,32				
240,00	1,32	240,00	2,73	240,00	2,40				
480,00	1,38	480,00	2,75	480,00	2,44				
1440,00	1,38	1440,00	2,77	1440,00	2,48				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

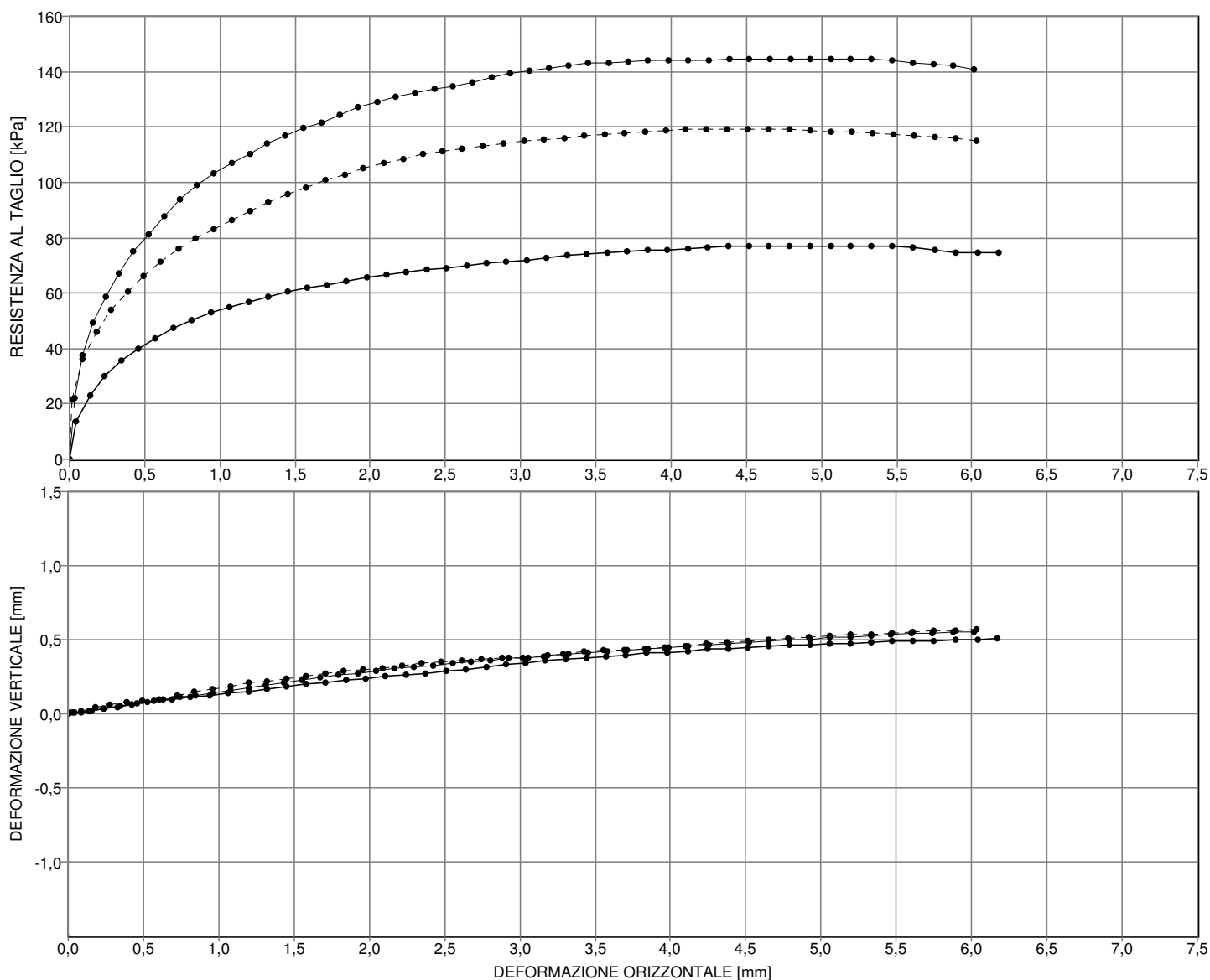
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/7	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28944 / TD	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C7** Profondità [m] **27,00-27,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,23	60,32	60,28
Altezza [mm]	19,29	19,54	19,49
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Pressione verticale [kPa]	196,13	294,20	392,26

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/7	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28944 / TD	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C7**Profondità [m] **27,00-27,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO
ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,13	0,02	22,95	0,09	0,02	36,01	0,09	0,01	37,44						
0,24	0,04	30,09	0,18	0,04	45,85	0,16	0,02	49,23						
0,34	0,05	35,45	0,28	0,06	53,90	0,24	0,03	58,66						
0,46	0,07	40,04	0,38	0,08	60,61	0,33	0,04	67,21						
0,57	0,08	43,86	0,49	0,09	66,20	0,42	0,06	74,88						
0,69	0,10	47,18	0,61	0,10	71,35	0,53	0,08	81,36						
0,82	0,11	50,24	0,72	0,13	75,82	0,63	0,09	87,85						
0,94	0,13	52,79	0,84	0,15	79,62	0,74	0,11	94,04						
1,06	0,14	55,09	0,96	0,17	83,20	0,85	0,13	99,05						
1,20	0,15	56,87	1,08	0,18	86,56	0,96	0,14	103,18						
1,32	0,17	58,66	1,20	0,21	89,69	1,08	0,16	107,01						
1,45	0,18	60,44	1,32	0,22	92,82	1,20	0,18	110,25						
1,58	0,20	61,97	1,45	0,24	95,50	1,31	0,19	113,79						
1,71	0,21	62,99	1,58	0,25	98,19	1,44	0,21	117,03						
1,84	0,23	64,27	1,71	0,27	100,87	1,56	0,23	119,68						
1,98	0,24	65,54	1,83	0,29	102,88	1,68	0,24	121,75						
2,11	0,25	66,56	1,96	0,30	104,90	1,80	0,26	124,40						
2,24	0,27	67,58	2,09	0,31	106,91	1,92	0,27	127,06						
2,37	0,27	68,35	2,22	0,32	108,48	2,04	0,29	129,12						
2,51	0,29	69,11	2,35	0,34	110,04	2,17	0,30	130,89						
2,64	0,30	69,88	2,48	0,35	111,16	2,30	0,31	132,36						
2,77	0,31	70,64	2,61	0,36	112,28	2,42	0,33	133,54						
2,91	0,33	71,41	2,75	0,37	113,17	2,55	0,34	134,72						
3,04	0,34	71,92	2,88	0,37	113,84	2,68	0,35	136,19						
3,17	0,36	72,68	3,02	0,38	114,74	2,80	0,36	137,96						
3,31	0,37	73,45	3,16	0,39	115,41	2,93	0,38	139,44						
3,44	0,38	73,96	3,29	0,40	116,08	3,06	0,38	140,32						
3,57	0,39	74,72	3,42	0,42	116,75	3,19	0,39	141,21						
3,71	0,40	74,98	3,56	0,43	117,42	3,32	0,40	142,09						
3,84	0,41	75,49	3,69	0,43	117,87	3,45	0,41	142,97						
3,98	0,41	75,49	3,83	0,44	118,32	3,58	0,42	143,27						
4,11	0,42	76,00	3,96	0,45	118,76	3,72	0,43	143,56						
4,25	0,43	76,51	4,10	0,46	118,99	3,85	0,44	143,86						
4,38	0,44	77,02	4,24	0,47	119,21	3,98	0,45	143,86						
4,52	0,45	76,76	4,38	0,49	119,21	4,12	0,45	144,15						
4,65	0,46	76,76	4,51	0,49	118,99	4,25	0,46	144,15						
4,79	0,46	76,76	4,65	0,50	118,99	4,39	0,48	144,45						
4,92	0,47	76,76	4,79	0,51	118,99	4,52	0,48	144,45						
5,06	0,47	77,02	4,92	0,52	118,76	4,66	0,49	144,74						
5,20	0,48	77,02	5,06	0,52	118,32	4,79	0,50	144,45						
5,33	0,48	77,02	5,20	0,53	118,09	4,93	0,50	144,45						
5,47	0,49	77,02	5,34	0,54	117,87	5,06	0,51	144,74						
5,61	0,49	76,51	5,48	0,54	117,42	5,20	0,52	144,74						
5,75	0,49	75,49	5,61	0,55	116,75	5,33	0,52	144,45						
5,89	0,50	74,72	5,75	0,56	116,30	5,47	0,54	144,15						
6,04	0,50	74,56	5,89	0,56	115,86	5,60	0,54	143,27						
6,17	0,51	74,47	6,03	0,57	115,18	5,74	0,55	142,68						
						5,88	0,55	142,38						
						6,01	0,55	140,91						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V12
 Campione C7
 Profondità 27,00-27,50

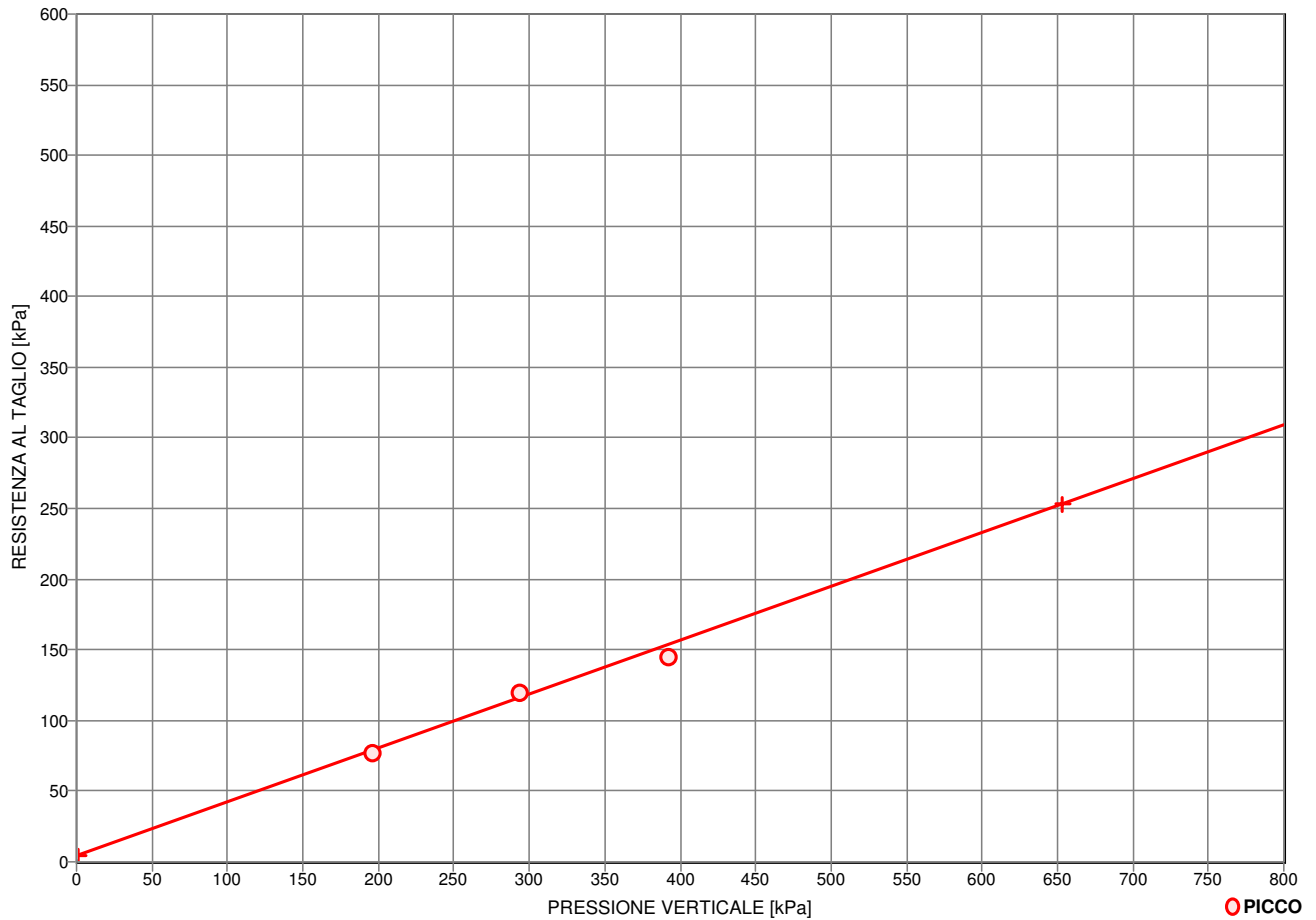
(Rif.:28944 / TD) 18/02/2010 981/7

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,23	60,32	60,28
Altezza [mm]	19,29	19,54	19,49
Area di base [cm ²]	36,28	36,39	36,34
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	45,7	43,0	35,4
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	17,46	17,47	17,06
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	40,5	33,1	31,0
TAU a rottura (picco) [kPa]	76,76	119,21	144,45
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	4,52	4,38	4,79
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,45	0,49	0,50

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

20,9

Coesione intercetta [kPa]

4,0

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28945 / AP	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO EDOMETRICA
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) con puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Molto consistente , omogeneo , plastico, umido. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Porzione rimaneggiata.	0			0	
Limo con argilla debolmente sabbioso a comportamento fragile di colore grigio verdastro.	10			10	
Limo con argilla di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) con puntature nerastre per la presenza di sostanza organica. Molto consistente , omogeneo , plastico, umido. Reagente all'HCl.	20	18 — 2,1 23 — 2,3	— 1 — 1	20	23 — ED
Limo con argilla debolmente sabbioso a comportamento fragile di colore grigio verdastro.	40	40 — 2,6		40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 12

CAMPIONE : C8

PROFONDITA' (m) : 31,50 - 32,00



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28946 / FV	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C8**Profondità [m] **31,50-32,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	479,52	870,71
Temperatura [°C]	17,80	17,80
Massa picnometro + acqua [g]	440,15	813,82
Massa terreno secco [g]	61,57	89,41
Peso specifico dei grani	2,77	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,76	

PROVA EFFETTUATA	ED																			
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	69,82																			
Massa conten.+terr.secco [g]	58,17																			
Massa contenitore [g]	19,62																			
Contenuto d'acqua (%)	30,2																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,37																			
Altezza provino [mm]	19,83																			
Massa fustella + provino [g]	240,16																			
Massa fustella [g]	84,77																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,21																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,75																			
Indice dei vuoti	0,836																			
Porosità (%)	45,53																			
Grado di saturazione	99,85																			

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	167,53																			
Massa conten.+terr.secco [g]	141,26																			
Massa contenitore [g]	21,40																			
Contenuto d'acqua (%)	21,9																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,24																			
Massa fustella + provino [g]	230,25																			
Massa fustella [g]	84,77																			
Peso di volume umido [kN/m³]	20,69																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,97																			
Indice dei vuoti	0,596																			
Porosità (%)	37,33																			
Grado di saturazione	100,00																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28947 / IP	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

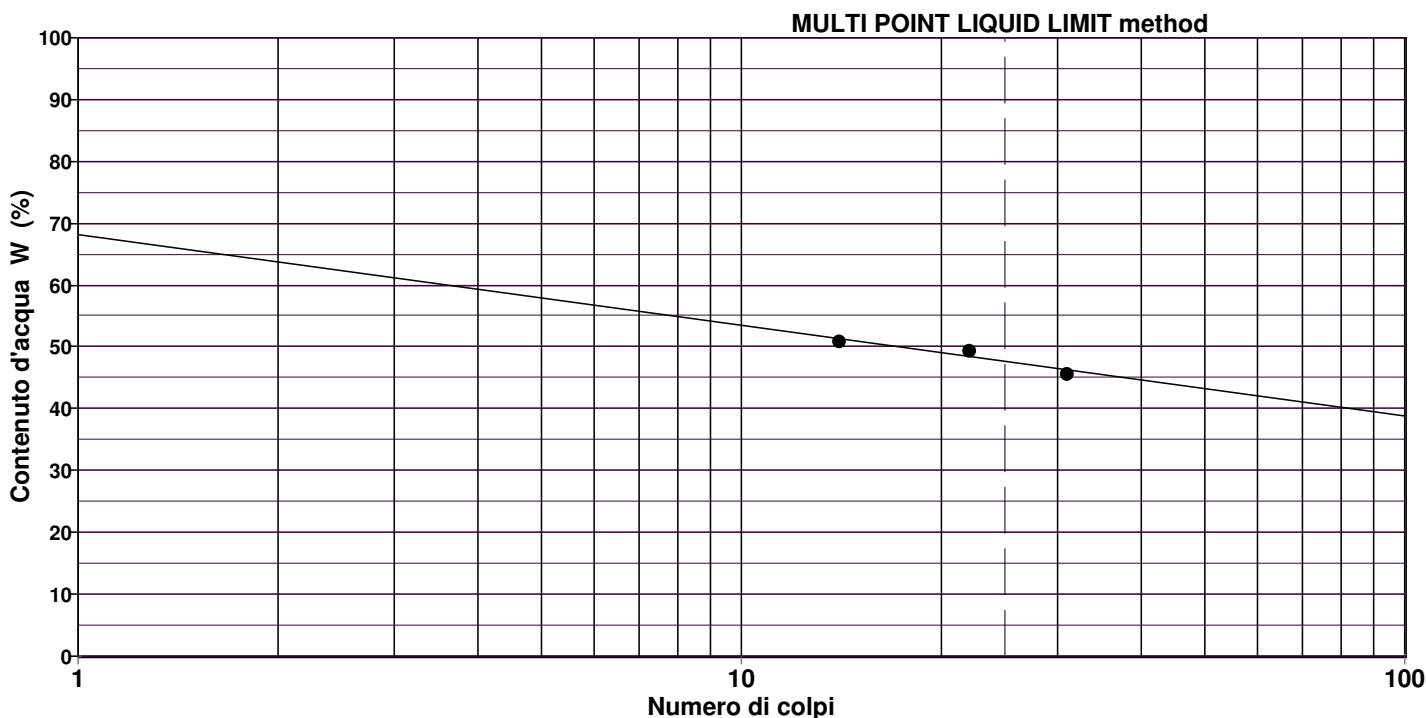
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	31	22	14		
Contenuto d'acqua (%)	45,7 %	49,4 %	50,9 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	26,3 %	26,1 %



LIMITE LIQUIDO LL = 47,6 %
LIMITE PLASTICO LP = 26,2 %
INDICE PLASTICO IP = 21,4 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28948 / GR	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 01/02/2010	
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 03/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,2	59,0	39,8

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,59	1,41
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	93,73	6,27
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0277	86,43	13,57
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0199	81,57	18,43
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0129	74,28	25,72
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0108	66,98	33,02
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	59,69	40,31
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0056	54,83	45,17
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	49,96	50,04
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	45,10	54,90
0,3	40 mesh	0,4200	99,88	0,12	0,0021	40,24	59,76
0,3	60 mesh	0,2500	99,76	0,24	0,0012	32,94	67,06
0,4	100 mesh	0,1490	99,61	0,39			
0,9	200 mesh	0,0740	99,24	0,76			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28949 / CLA	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	47,6 %
Indice di plasticità	21,5 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	14

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28950 / CLU	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	01/02/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	03/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%	
Setaccio 4,76 mm	100	%	
Setaccio 0,074 mm	99	%	
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
Limite Liquido	LL	47,6	%
Indice di Plasticità	IP	21,5	%
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px auto;"> <p style="margin: 0;">CL</p> </div> <p style="text-align: center;">Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px auto; width: 80%;"> <p style="margin: 0;">Argilla magra</p> </div> </div>			

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

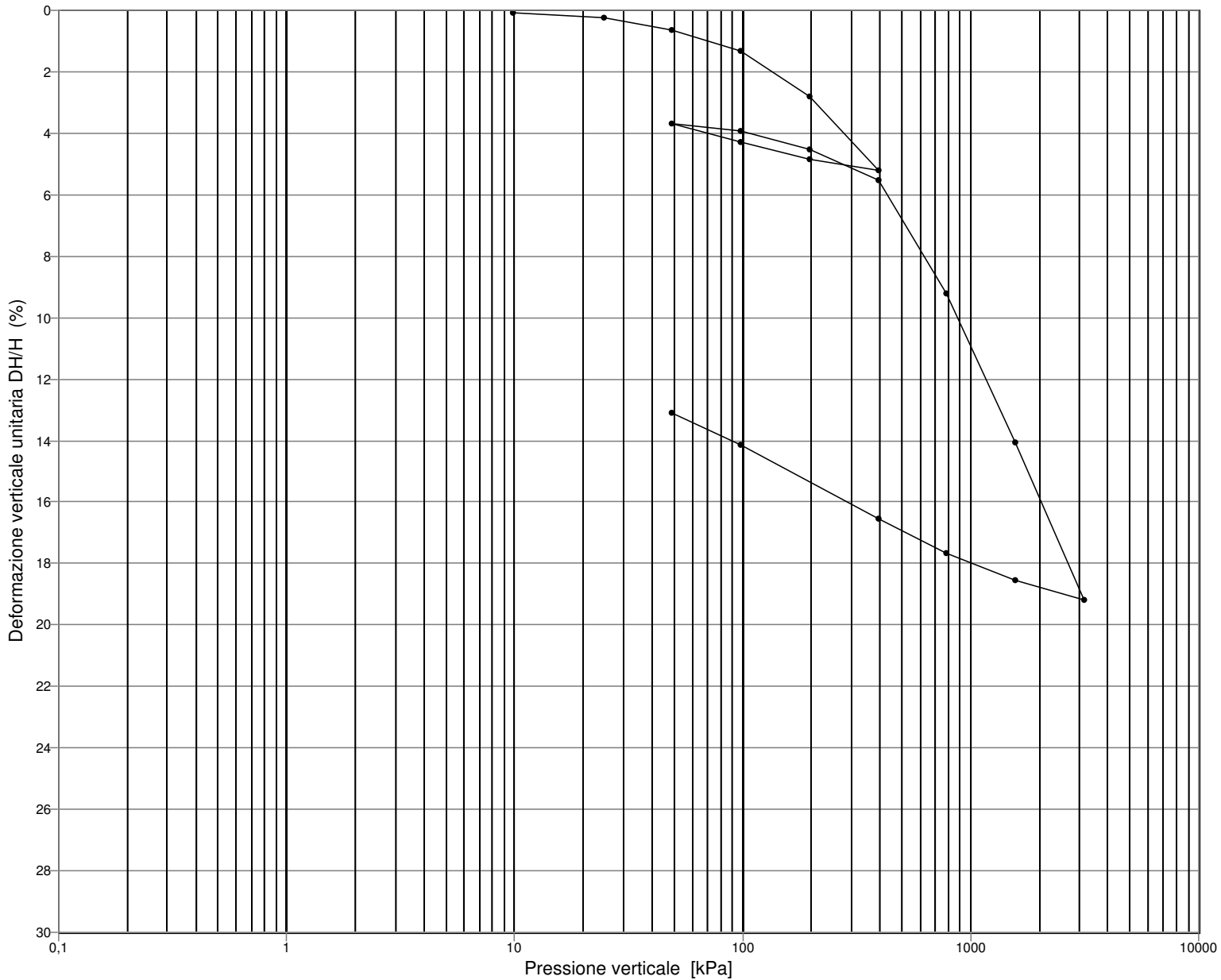
N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28951 / ED	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	Pag. 1/7
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	0,836	Altezza finale [mm]	17,24



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



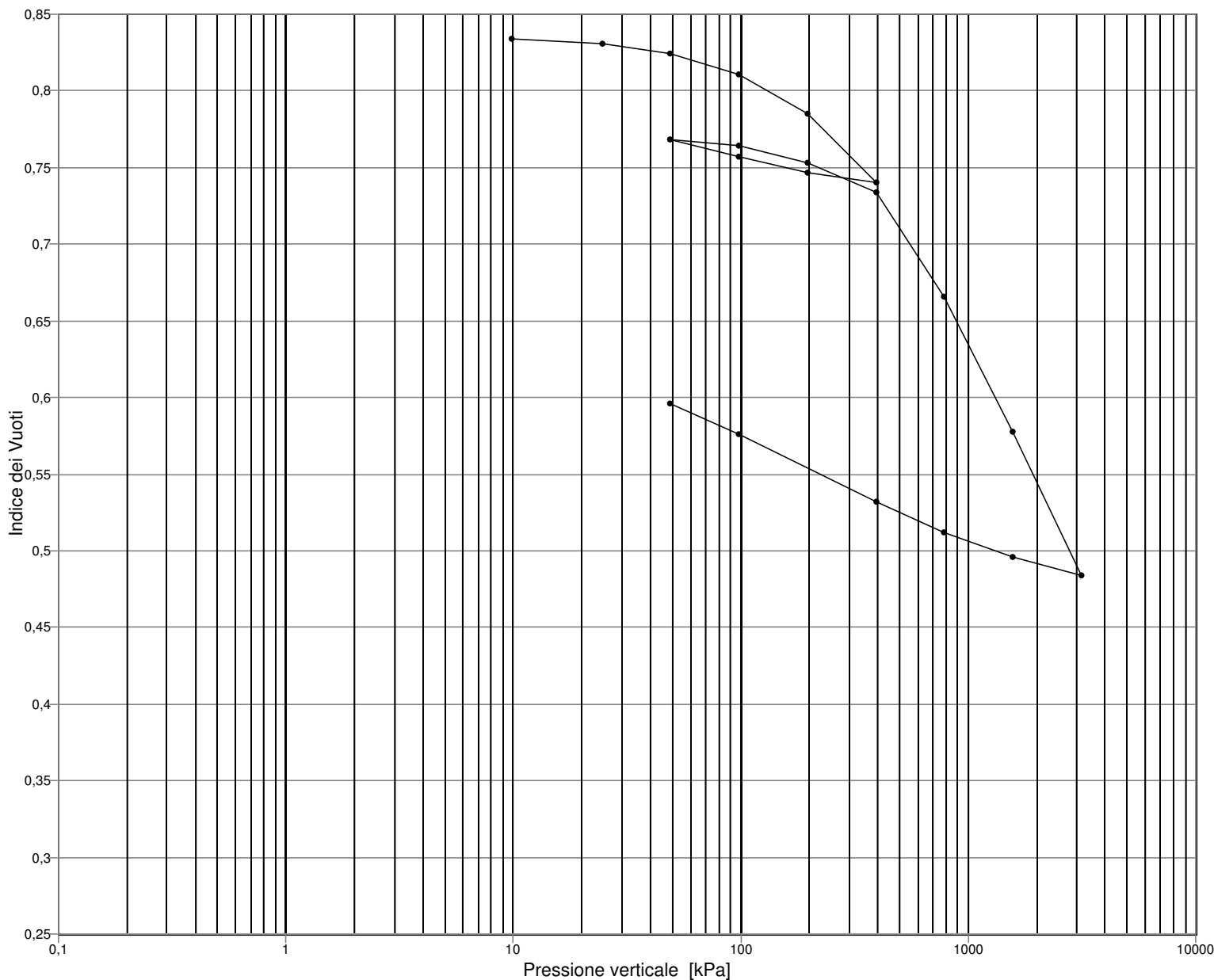
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28951 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	16/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	0,836	Altezza finale [mm]	17,24



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28951 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	16/02/2010		

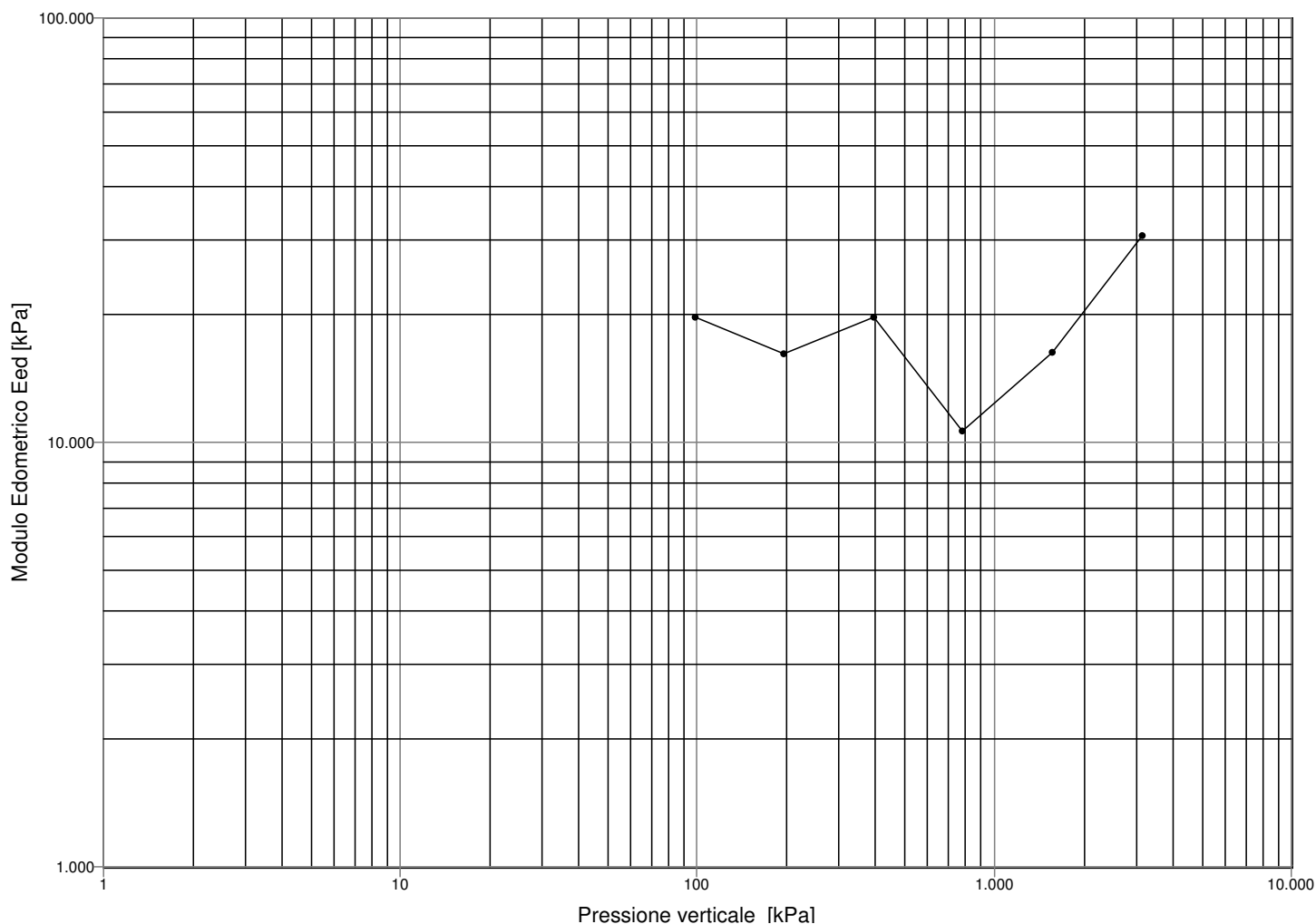
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V12** Campione **C8** Profondità [m] **31,50-32,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	48,0		
Indice di plasticità	IP (%)	21,4		
Peso specifico dei grani		2,76		
			Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		30,2	30,2	21,9
Peso di volume umido [kN/m³]		19,21	19,21	20,69



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28951 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	16/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C8**Profondità [m] **31,50-32,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz.	verticale	Indice dei	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	vuoti	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	medio [kPa]
0,100	9,81	0,014	0,071	0,834					
0,250	24,52	0,049	0,249	0,831					
0,500	49,03	0,127	0,640	0,824	6264	8,743	1,60E-04	2,93E-04	36,77
1,000	98,07	0,264	1,333	0,811	7077	8,865	1,41E-04	2,59E-04	73,55
2,000	196,13	0,553	2,790	0,785	6731	8,814	1,49E-04	2,73E-04	147,10
4,000	392,27	1,036	5,224	0,740	8056	8,994	1,24E-04	2,28E-04	294,20
2,000	196,13	0,962	4,851	0,747					
1,000	98,07	0,853	4,300	0,757					
0,500	49,03	0,729	3,678	0,768					
1,000	98,07	0,779	3,927	0,764	19724	9,890	5,07E-05	9,31E-05	73,55
2,000	196,13	0,899	4,532	0,753	16218	9,694	6,17E-05	1,13E-04	147,10
4,000	392,27	1,096	5,526	0,734	19713	9,889	5,07E-05	9,31E-05	294,20
8,000	784,53	1,829	9,222	0,666	10613	9,270	9,42E-05	1,73E-04	588,40
16,000	1569,06	2,787	14,056	0,578	16231	9,695	6,16E-05	1,13E-04	1176,79
32,000	3138,13	3,802	19,173	0,484	30661	10,331	3,26E-05	5,99E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,675	18,534	0,496					
8,000	784,53	3,499	17,645	0,512					
4,000	392,27	3,277	16,526	0,532					
1,000	98,07	2,801	14,127	0,576					
0,500	49,03	2,594	13,079	0,596					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



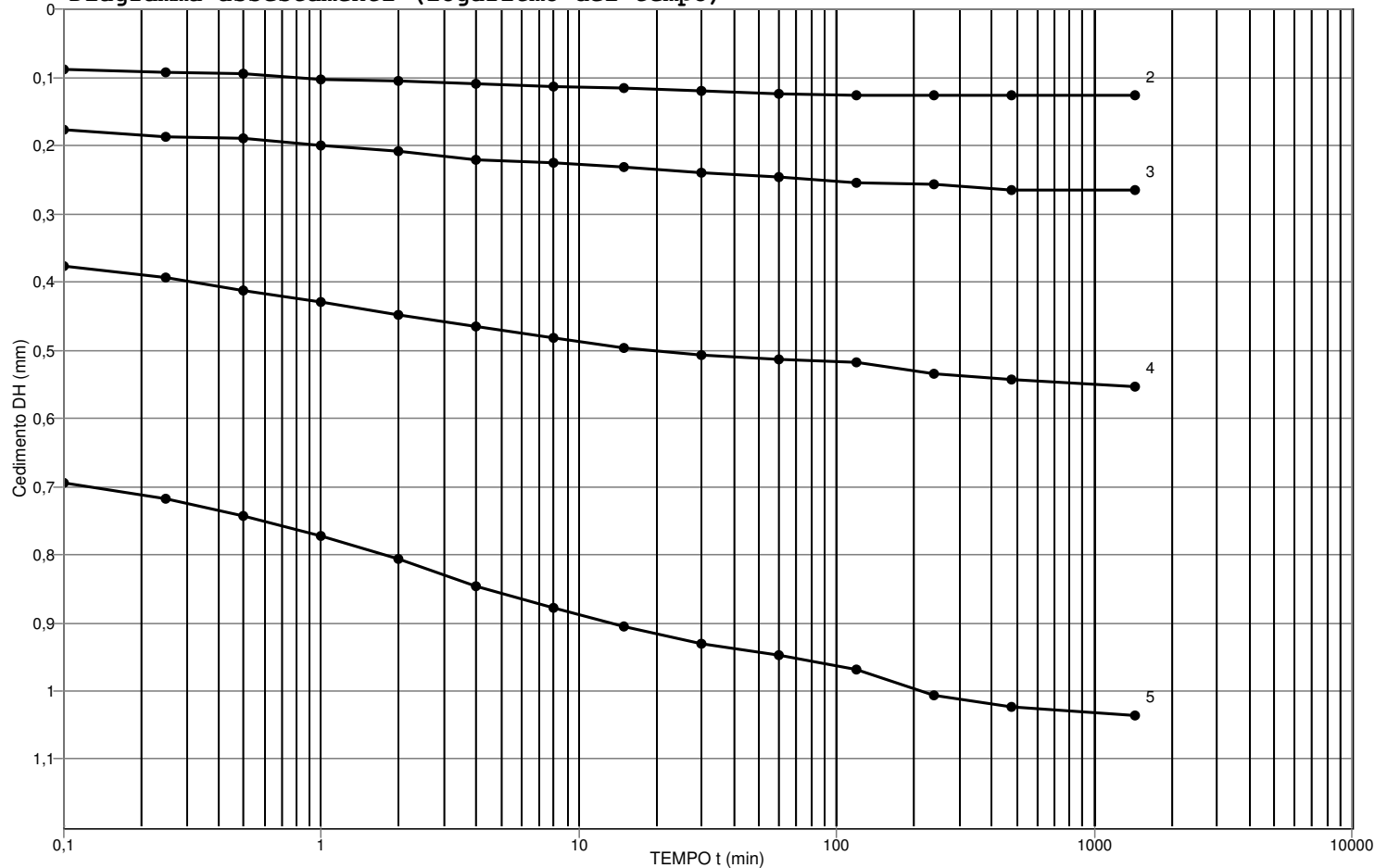
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	Certificato	28951/ ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	16/02/2010	Pag.	5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C8**Profondità [m] **31,50-32,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
2	24,52	49,03					
3	49,03	98,07					
4	98,07	196,13	84,2	2,2E-07	1,30E-04	2,8E-10	1,1E-03
5	196,13	392,27	146,9	1,2E-07	1,07E-04	1,3E-10	2,2E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/8	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28951 / ED	Data 18/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	Pag. 6/7
	Data apertura 29/01/2010	Data fine prova 16/02/2010	

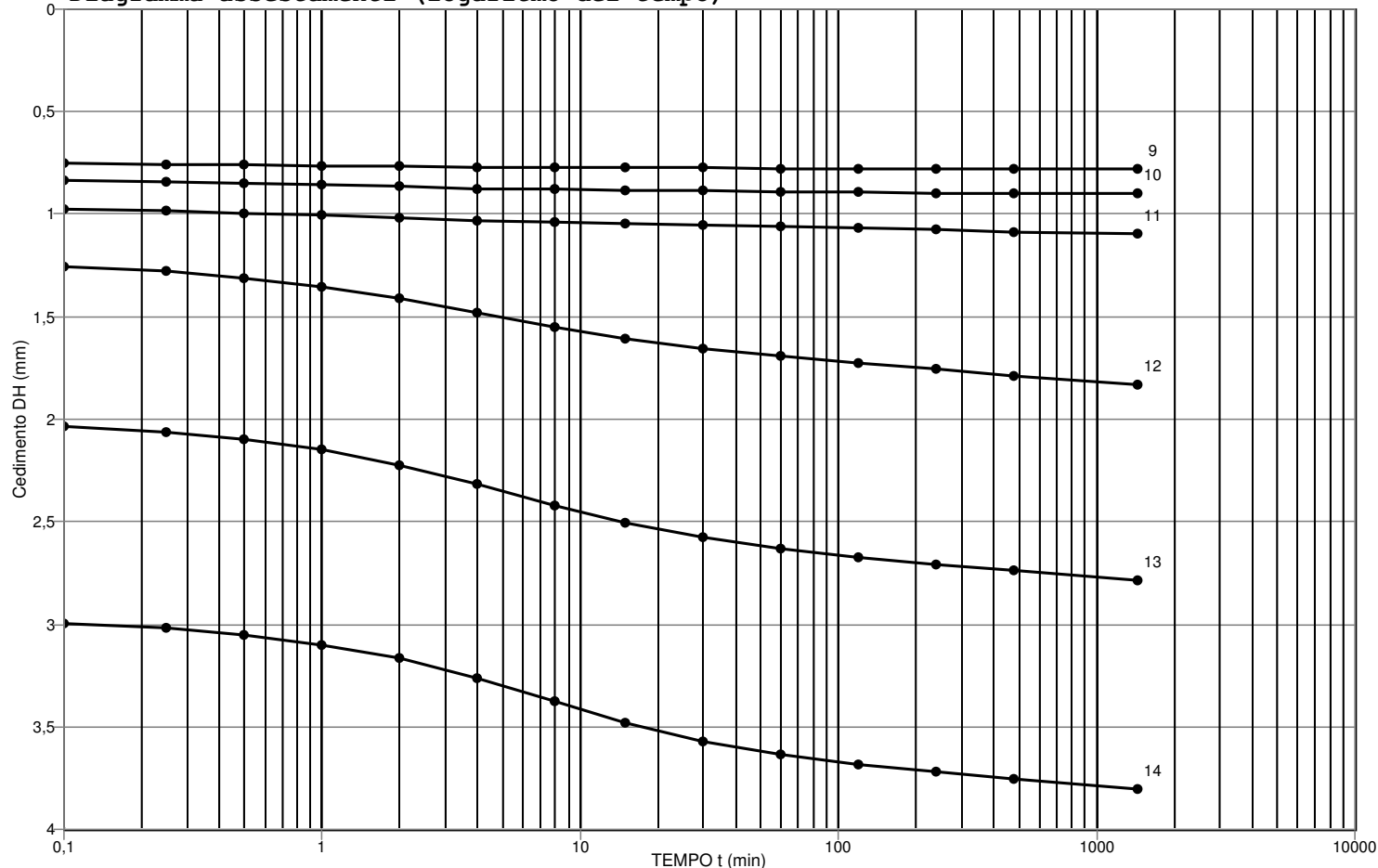
COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C8**Profondità [m] **31,50-32,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	59,7	3,0E-07	5,07E-05	1,5E-10	2,1E-06
10	98,07	196,13	49,4	3,6E-07	5,14E-05	1,8E-10	4,2E-04
11	196,13	392,27	44,2	3,9E-07	3,55E-05	1,3E-10	1,2E-03
12	392,27	784,53	132,0	1,3E-07	7,03E-05	8,5E-11	5,0E-03
13	784,53	1569,06	205,5	7,4E-08	5,03E-05	3,6E-11	5,2E-03
14	1569,06	3138,13	280,4	4,8E-08	2,73E-05	1,3E-11	5,2E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/8	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28951 / ED	Data	18/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	29/01/2010	Data fine prova	16/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V12**Campione **C8**Profondità [m] **31,50-32,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 5 : 196,13 - 392,27		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,088	0,10	0,176	0,10	0,377	0,10	0,694	0,10	0,751
0,25	0,092	0,25	0,187	0,25	0,395	0,25	0,719	0,25	0,758
0,50	0,095	0,50	0,190	0,50	0,412	0,50	0,744	0,50	0,758
1,00	0,102	1,00	0,201	1,00	0,430	1,00	0,772	1,00	0,765
2,00	0,106	2,00	0,208	2,00	0,448	2,00	0,807	2,00	0,768
4,00	0,109	4,00	0,222	4,00	0,465	4,00	0,846	4,00	0,772
8,00	0,113	8,00	0,226	8,00	0,483	8,00	0,877	8,00	0,775
15,00	0,116	15,00	0,233	15,00	0,497	15,00	0,906	15,00	0,775
30,00	0,120	30,00	0,240	30,00	0,507	30,00	0,930	30,00	0,775
60,00	0,123	60,00	0,247	60,00	0,514	60,00	0,948	60,00	0,779
120,00	0,127	120,00	0,254	120,00	0,518	120,00	0,969	120,00	0,779
240,00	0,127	240,00	0,257	240,00	0,536	240,00	1,007	240,00	0,779
480,00	0,127	480,00	0,264	480,00	0,543	480,00	1,024	480,00	0,779
1440,00	0,127	1440,00	0,264	1440,00	0,553	1440,00	1,036	1440,00	0,779
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13 - 392,27		Gr. 12: 392,27 - 784,53		Gr. 13: 784,53 - 1569,06		Gr. 14: 1569,06 - 3138,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,835	0,10	0,973	0,10	1,254	0,10	2,037	0,10	2,999
0,25	0,842	0,25	0,983	0,25	1,279	0,25	2,065	0,25	3,020
0,50	0,846	0,50	0,994	0,50	1,311	0,50	2,097	0,50	3,052
1,00	0,856	1,00	1,004	1,00	1,357	1,00	2,149	1,00	3,101
2,00	0,863	2,00	1,018	2,00	1,413	2,00	2,223	2,00	3,168
4,00	0,874	4,00	1,029	4,00	1,484	4,00	2,319	4,00	3,263
8,00	0,877	8,00	1,040	8,00	1,554	8,00	2,421	8,00	3,376
15,00	0,881	15,00	1,047	15,00	1,607	15,00	2,505	15,00	3,481
30,00	0,884	30,00	1,054	30,00	1,653	30,00	2,576	30,00	3,570
60,00	0,888	60,00	1,061	60,00	1,691	60,00	2,629	60,00	3,633
120,00	0,892	120,00	1,068	120,00	1,723	120,00	2,671	120,00	3,682
240,00	0,895	240,00	1,071	240,00	1,755	240,00	2,706	240,00	3,721
480,00	0,895	480,00	1,085	480,00	1,787	480,00	2,738	480,00	3,753
1440,00	0,899	1440,00	1,096	1440,00	1,829	1440,00	2,787	1440,00	3,802

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PCIA33V13

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 981

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28952 / AP	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50**

FUSTELLA

INOXDIAMETRO INT.: cm **8,4**LUNGHEZZA: cm **70****APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)****PROGRAMMA PROVE**

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO

COMPRESSIONE CNC

PESO SPECIFICO DEI GRANI

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA

PESO DI VOLUME

LIMITI DI ATTERBERG

GRANULOMETRIA

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore marrone olivastro (2.5Y 4/3 - 4/4) con tracce ocracee per ossidazione. Omogenea, dura, umida, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore marrone olivastro (2.5Y 4/3 - 4/4) con tracce ocracee per ossidazione. Omogenea, dura, umida, plastica. Reagente all'HCl.	0	0			0	
		5	4,5	1,3	5	ELL1
		15	4,5	1,2	15	ELL2
		25	3	1,2	25	ELL3
	30	30			30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5**NOTE**Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

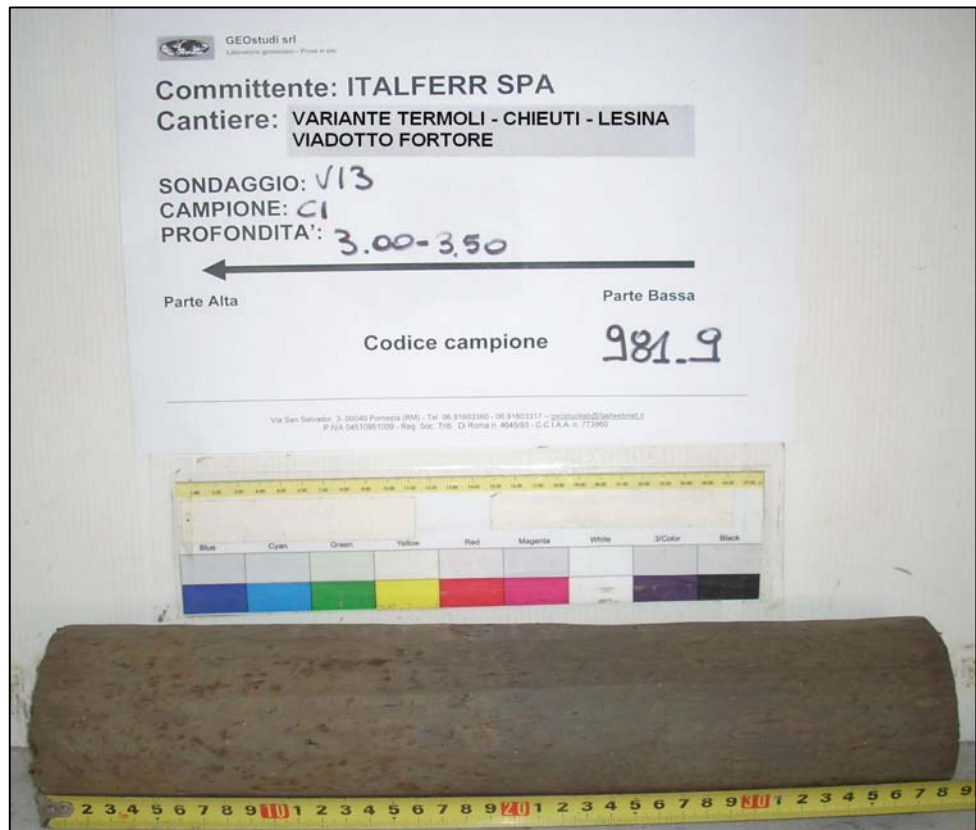
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 13

CAMPIONE : C1

PROFONDITA' (m) : 3,00 - 3,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28953 / FV	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	459,90	737,04
Temperatura [°C]	19,50	19,10
Massa picnometro + acqua [g]	440,06	700,29
Massa terreno secco [g]	31,23	58,08
Peso specifico dei grani	2,74	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3										
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	55,88	64,77	66,54										
Massa conten.+terr.secco [g]	47,64	54,40	55,66										
Massa contenitore [g]	18,35	19,21	19,94										
Contenuto d'acqua (%)	28,1	29,5	30,5										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	168,07	167,15	168,32										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	18,97	18,87	19,00										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,81	14,57	14,57										
Indice dei vuoti	0,810	0,839	0,840										
Porosità (%)	44,74	45,61	45,64										
Grado di saturazione	94,95	96,02	99,11										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]													
Massa conten.+terr.secco [g]													
Massa contenitore [g]													
Contenuto d'acqua (%)													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]													
Massa fustella + provino [g]													
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]													
Indice dei vuoti													
Porosità (%)													
Grado di saturazione													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28954 / IP	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	08/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	09/02/2010	Pag.	1/1

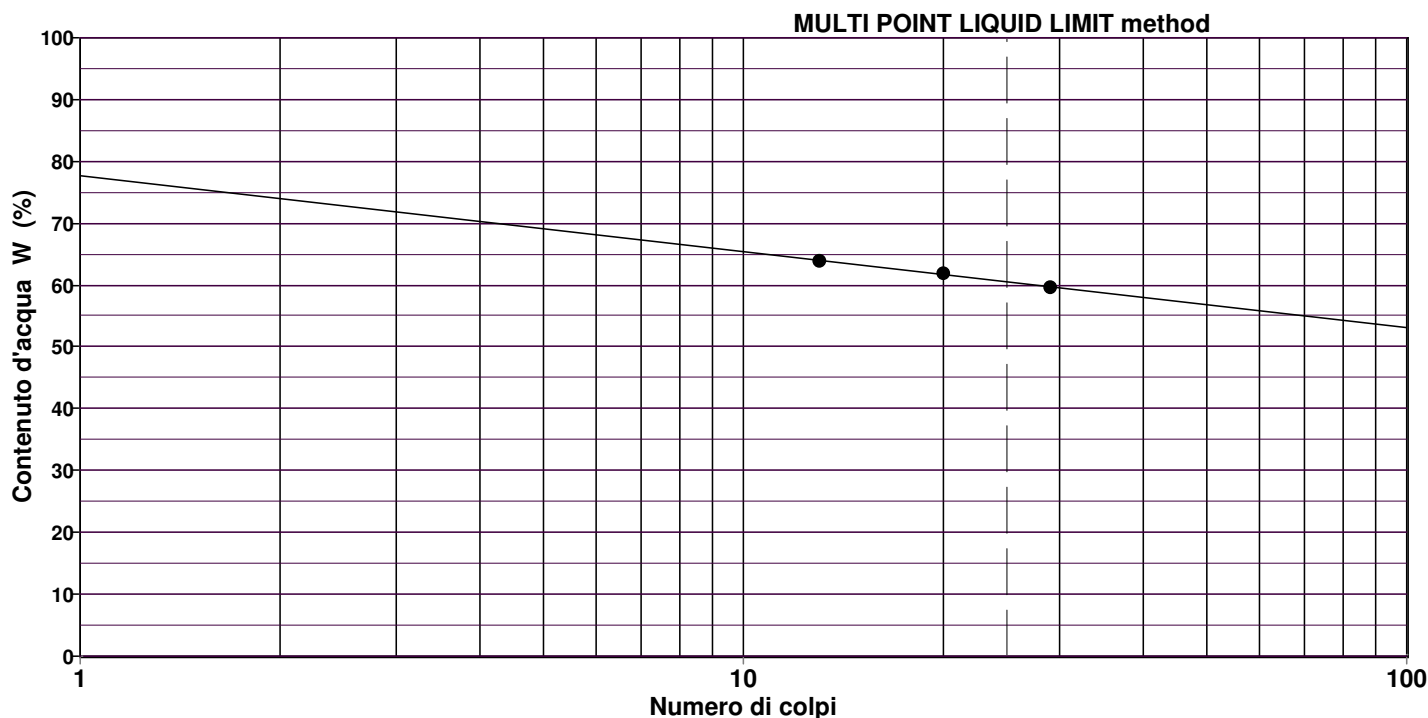
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C1** Profondità [m] **3,00-3,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	29	20	13		
Contenuto d'acqua (%)	59,7 %	61,9 %	64,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	29,8 %	30,0 %



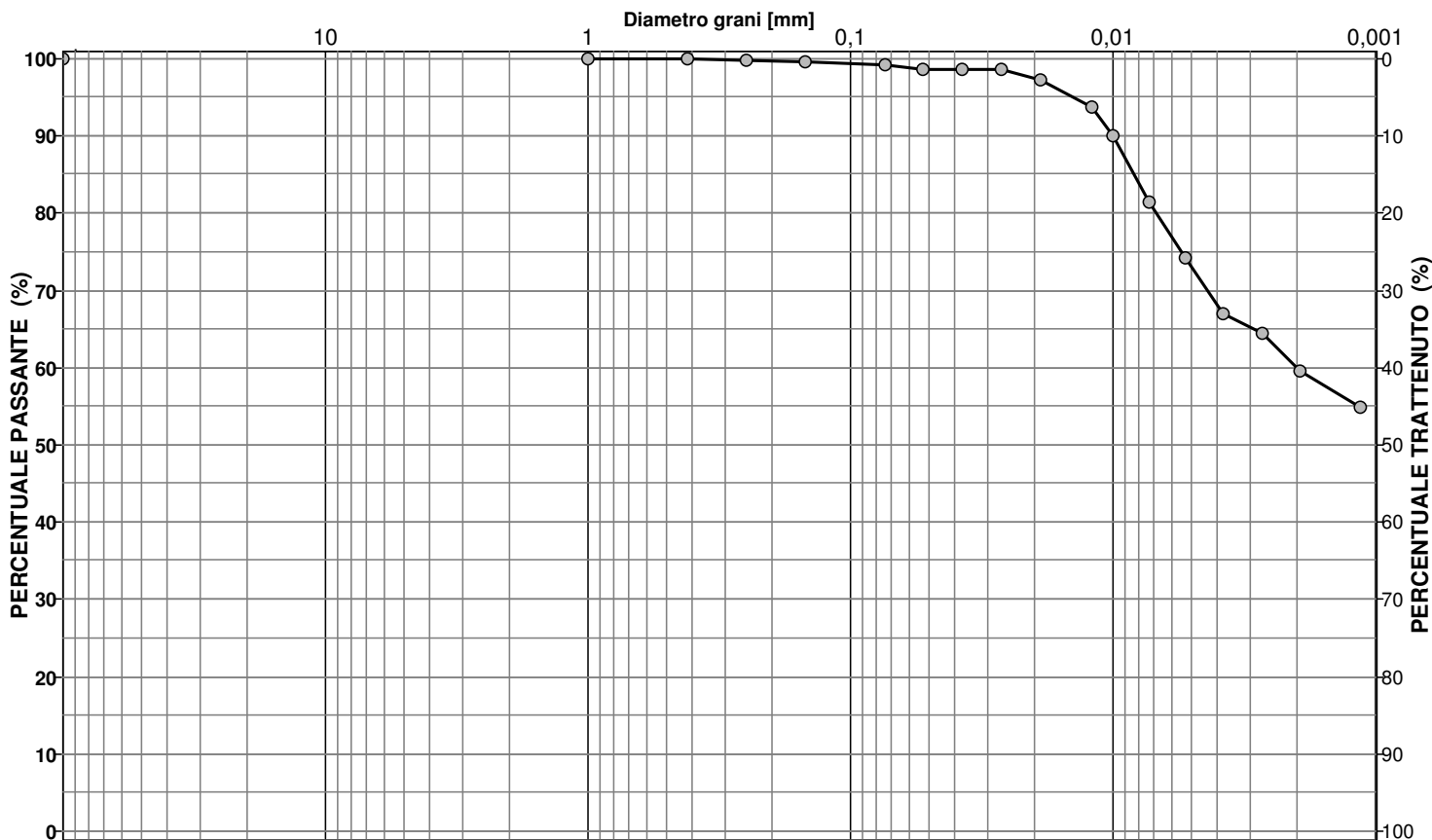
LIMITE LIQUIDO LL = 60,6 %
LIMITE PLASTICO LP = 29,9 %
INDICE PLASTICO IP = 30,7 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28955 / GR	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,2	38,8	60,0

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,54	1,46
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0375	98,54	1,46
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,54	1,46
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,33	2,67
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0121	93,68	6,32
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0100	90,04	9,96
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0073	81,53	18,47
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	74,24	25,76
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	66,95	33,05
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	64,52	35,48
0,2	40 mesh	0,4200	99,94	0,06	0,0019	59,66	40,34
0,5	60 mesh	0,2500	99,76	0,24	0,0011	54,80	45,20
0,5	100 mesh	0,1490	99,57	0,43			
0,9	200 mesh	0,0740	99,19	0,81			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28956 / CLA	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C1** Profondità [m] **3,00-3,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	60,6 %
Indice di plasticità	30,7 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28957 / CLU	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

Percentuale passante

Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	99	%

Coefficiente di uniformità **CU**Coefficiente di concavità **CC**Limite Liquido **LL 60,6** %Indice di Plasticità **IP 30,7** %

Simbolo di gruppo

CH

Nome del gruppo

Argilla grassa

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

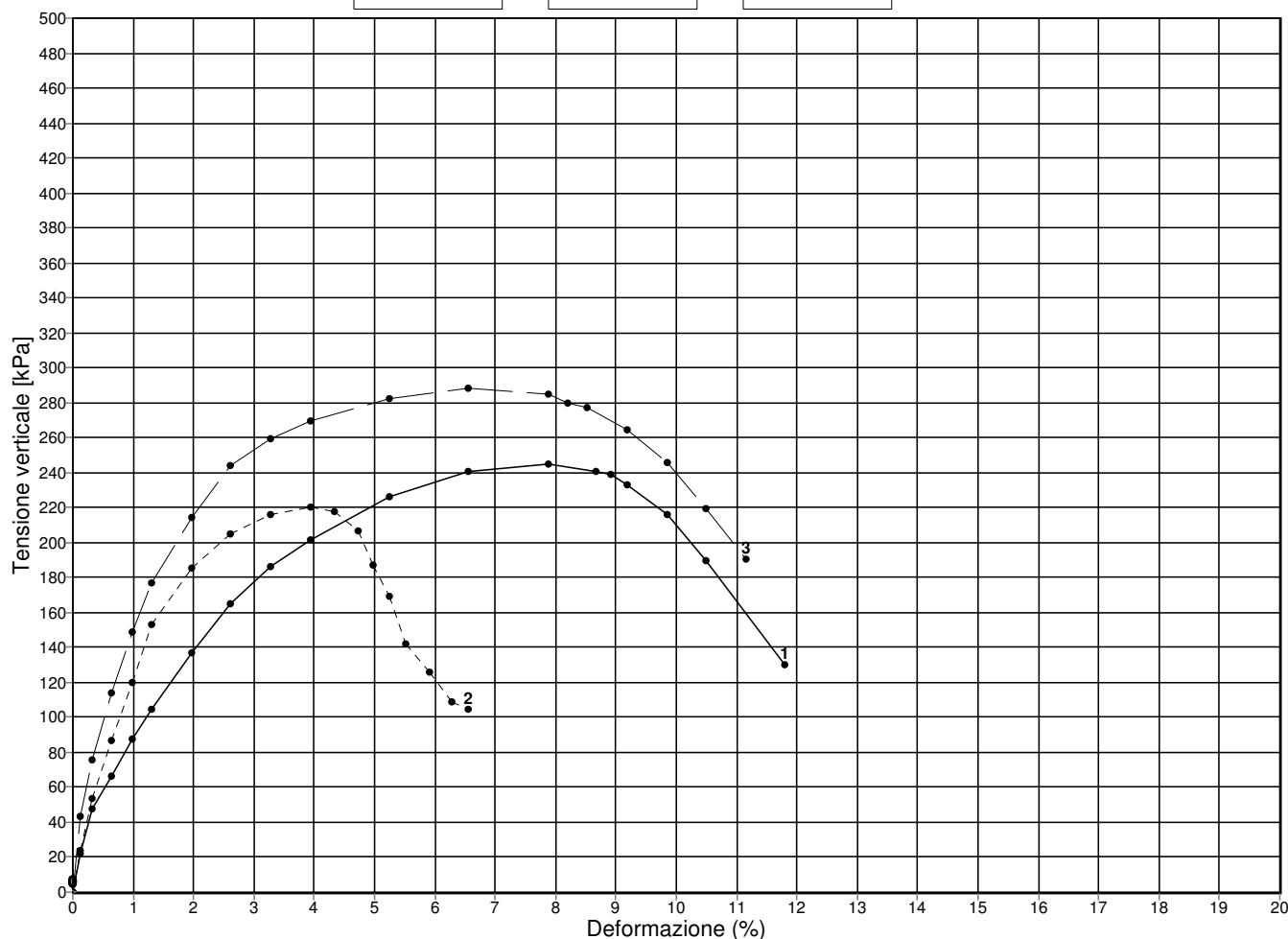
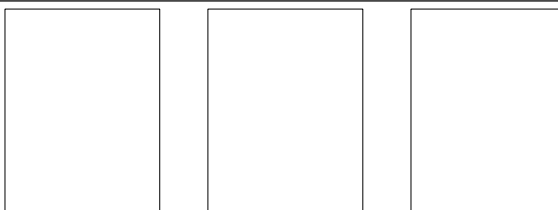
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28958 / ELL	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	08/02/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50****PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	28,1	29,5	30,5
Peso di volume	18,97	18,87	19,00

Velocità di deformazione [mm/min] **1,3** **1,3** **1,3****NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	981/9	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28958 / ELL	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	08/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C1**Profondità [m] **3,00-3,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	22,33	0,13	24,12	0,13	43,77				
0,32	47,25	0,32	53,50	0,32	75,79				
0,65	66,65	0,65	87,09	0,65	113,76				
0,98	87,69	0,98	119,58	0,98	148,81				
1,31	104,17	1,31	152,73	1,31	176,57				
1,96	136,81	1,96	185,04	1,96	213,99				
2,62	164,64	2,62	204,71	2,62	243,91				
3,28	186,03	3,28	216,31	3,28	259,58				
3,93	201,95	3,93	220,00	3,93	269,85				
5,24	226,32	4,33	217,39	5,24	282,27				
6,56	240,74	4,72	206,27	6,56	288,39				
7,87	244,78	4,98	187,00	7,87	285,16				
8,66	241,05	5,24	169,53	8,2	280,04				
8,92	238,73	5,51	142,01	8,53	277,40				
9,18	233,16	5,9	126,26	9,18	264,04				
9,84	216,16	6,29	108,97	9,84	246,00				
10,49	189,76	6,56	104,48	10,49	219,39				
11,81	130,17			11,15	190,75				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28959 / AP	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C2** Profondità [m] **6,70-7,20**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore marrone scuro grigiastro (2.5Y 4/2). Omogenea, molto consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore marrone scuro grigiastro (2.5Y 4/2). Omogenea, molto consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.	0	0			0		
	10	10	15	— 2, 3 — 1	15	— ED	
	20	20	20	— 2, 5	20	— KED	
	25	25	25	— 2, 6 — 1	25	— KED	
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITÀ DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 13

CAMPIONE : C2

PROFONDITA' (m) : 6,70 - 7,20

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28960 / FV	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C2** Profondità [m] **6,70-7,20**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	458,49	445,28
Temperatura [°C]	18,60	18,80
Massa picnometro + acqua [g]	431,40	421,72
Massa terreno secco [g]	42,50	37,04
Peso specifico dei grani	2,76	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED													
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	71,37													
Massa conten.+terr.secco [g]	59,03													
Massa contenitore [g]	19,16													
Contenuto d'acqua (%)	31,0													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,39													
Altezza provino [mm]	19,66													
Massa fustella + provino [g]	234,43													
Massa fustella [g]	84,49													
Peso di volume umido [kN/m³]	18,68													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,27													
Indice dei vuoti	0,892													
Porosita (%)	47,15													
Grado di saturazione	95,51													

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	171,48													
Massa conten.+terr.secco [g]	142,93													
Massa contenitore [g]	29,35													
Contenuto d'acqua (%)	25,1													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,46													
Massa fustella + provino [g]	227,77													
Massa fustella [g]	84,49													
Peso di volume umido [kN/m³]	20,11													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,07													
Indice dei vuoti	0,680													
Porosita (%)	40,48													
Grado di saturazione	100,00													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28961 / IP	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

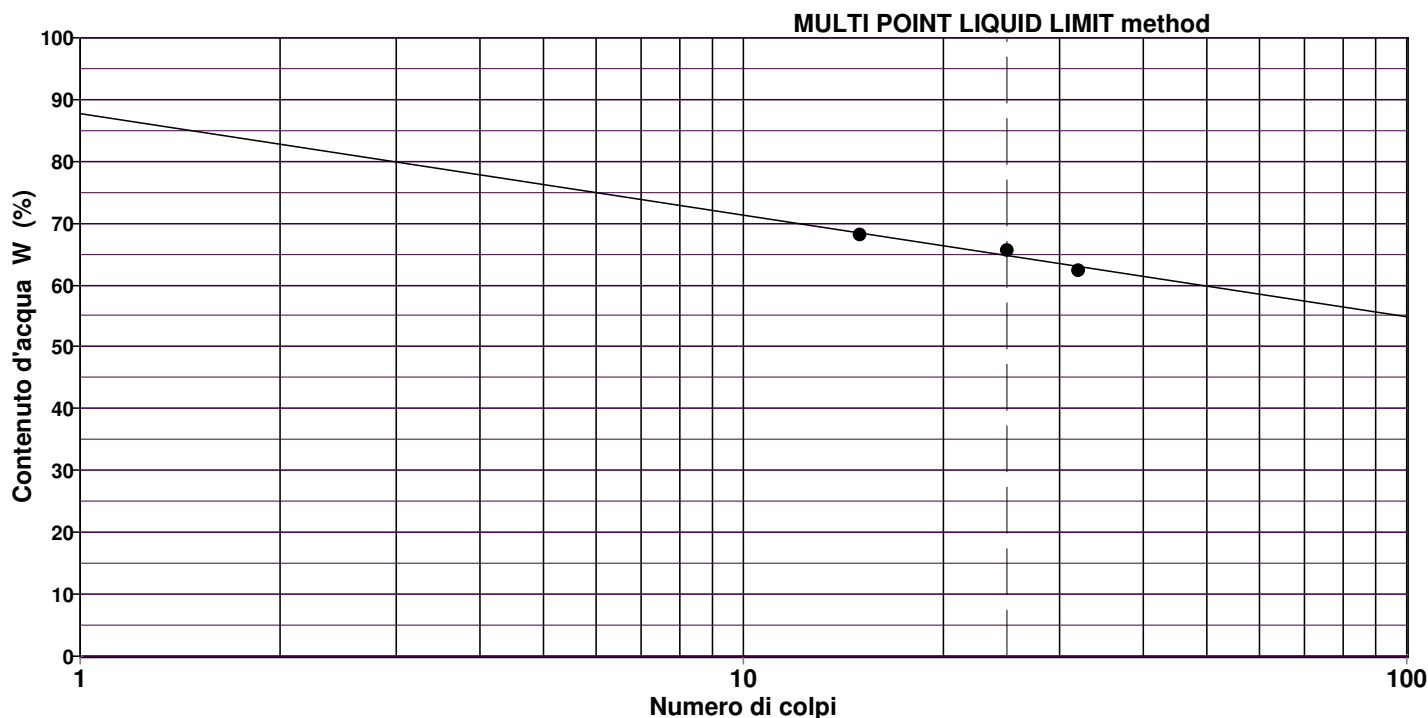
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C2** Profondità [m] **6,70-7,20**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	32	25	15		
Contenuto d'acqua (%)	62,4 %	65,7 %	68,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	30,3 %	30,3 %



LIMITE LIQUIDO LL = 64,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 30,3 %
INDICE PLASTICO IP = 34,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28962 / GR	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C2**Profondità [m] **6,70-7,20**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,2	46,4	52,4

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,60	1,40
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0378	96,17	3,83
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0270	93,74	6,26
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0193	90,09	9,91
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0124	86,44	13,56
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0103	81,58	18,42
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	74,28	25,72
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0054	66,99	33,01
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0039	62,13	37,87
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	54,83	45,17
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	52,40	47,60
0,6	60 mesh	0,2500	99,76	0,24	0,0012	49,97	50,03
0,3	100 mesh	0,1490	99,63	0,37			
1,0	200 mesh	0,0740	99,25	0,75			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28963 / CLA	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C2** Profondità [m] **6,70-7,20**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	64,8 %
Indice di plasticità	34,5 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28964 / CLU	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C2** Profondità [m] **6,70-7,20**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm		100	%
Setaccio 4,76 mm		100	%
Setaccio 0,074 mm		99	%
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	64,8	%
Indice di Plasticità	IP	34,5	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
CH			
Nome del gruppo			
Argilla grassa			

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



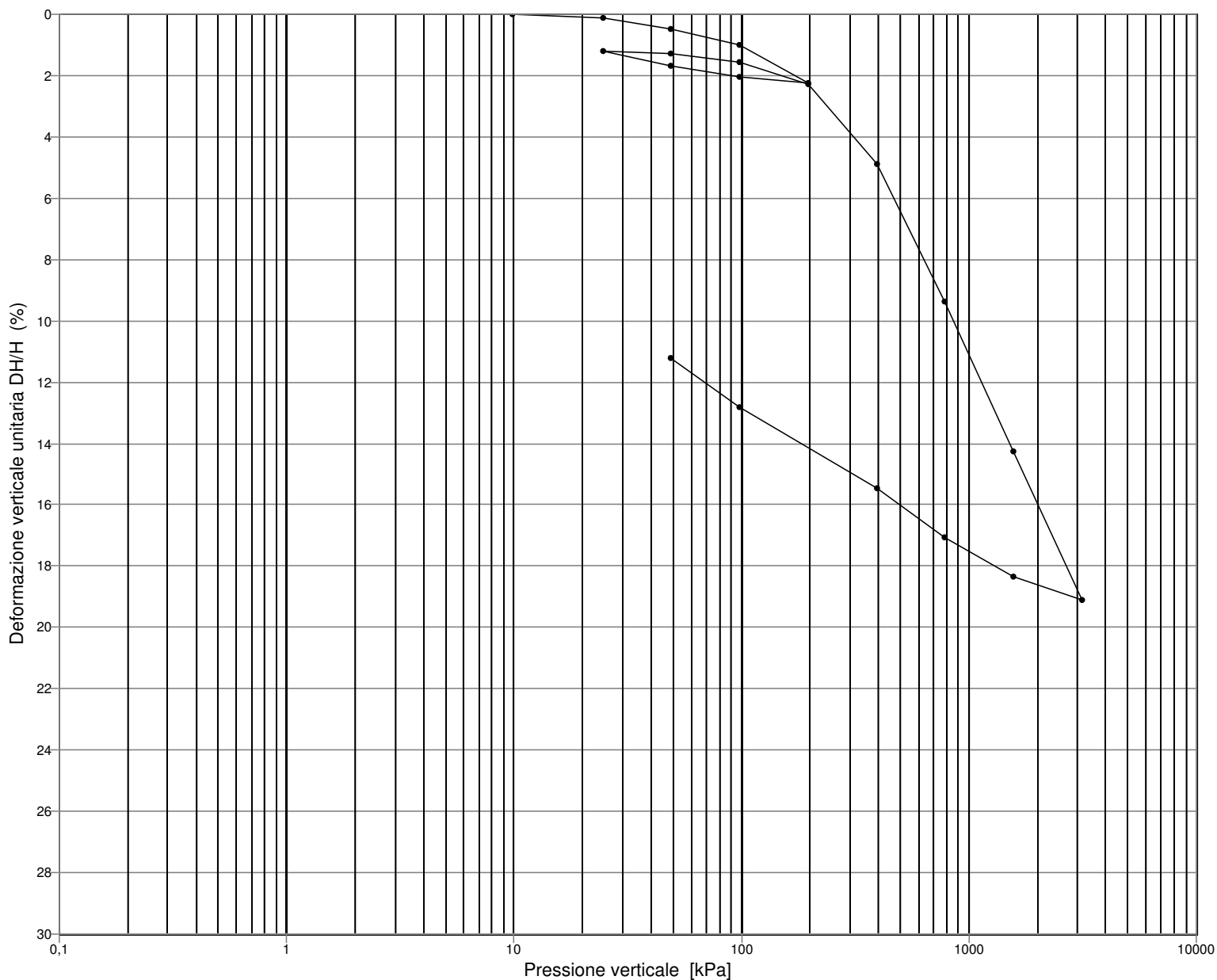
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28965 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C2**Profondità [m] **6,70-7,20**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,39	Altezza iniziale [mm]	19,66
Indice dei vuoti iniziale	0,892	Altezza finale [mm]	17,46



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



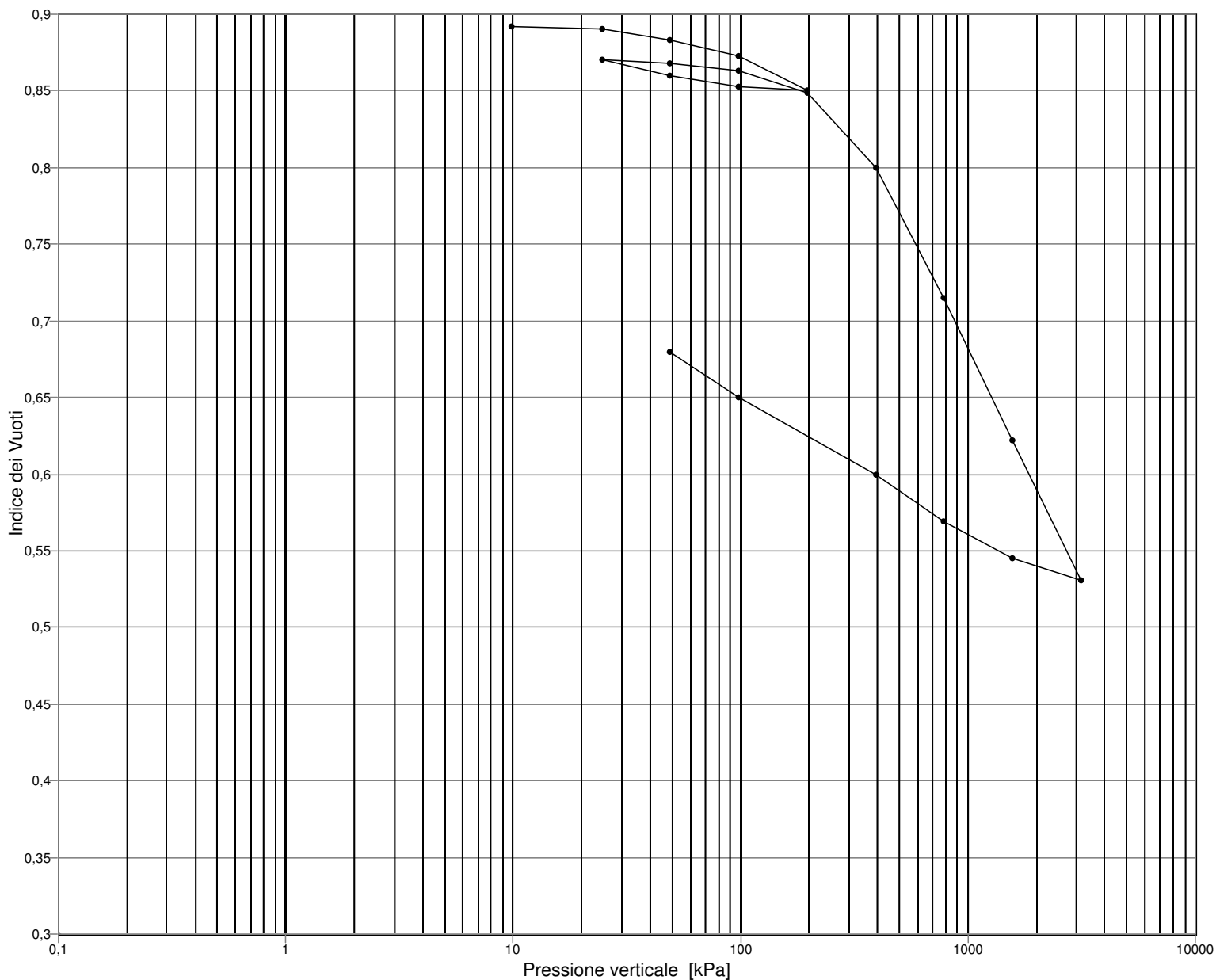
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28965 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C2** Profondità [m] **6,70-7,20**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,39	Altezza iniziale [mm]	19,66
Indice dei vuoti iniziale	0,892	Altezza finale [mm]	17,46



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28965 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 3/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	

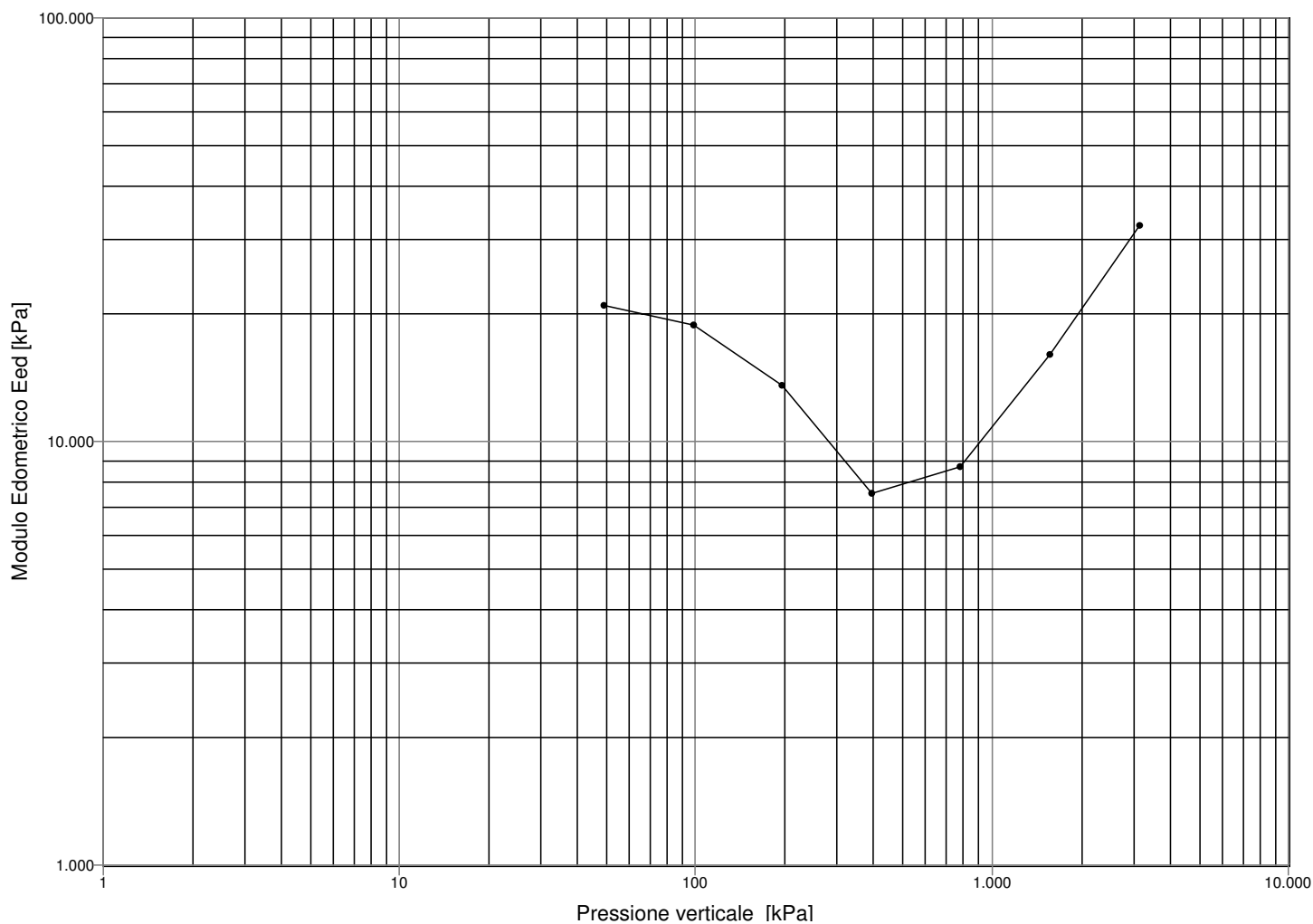
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C2** Profondità [m] **6,70-7,20**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	65,0	
Indice di plasticità	IP (%)	34,5	
Peso specifico dei grani		2,75	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		31,0	25,1
Peso di volume umido [kN/m³]		18,68	20,11



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28965 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C2**Profondità [m] **6,70-7,20****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed 24 ore	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)			[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,002	0,011	0,892					
0,250	24,52	0,023	0,115	0,890					
0,500	49,03	0,091	0,462	0,883	7077	8,865	1,41E-04	2,67E-04	36,77
1,000	98,07	0,199	1,010	0,873	8943	9,099	1,12E-04	2,12E-04	73,55
2,000	196,13	0,437	2,223	0,850	8087	8,998	1,24E-04	2,34E-04	147,10
1,000	98,07	0,403	2,050	0,853					
0,500	49,03	0,331	1,683	0,860					
0,250	24,52	0,232	1,182	0,870					
0,500	49,03	0,255	1,299	0,868	20954	9,950	4,77E-05	9,03E-05	36,77
1,000	98,07	0,307	1,559	0,863	18866	9,845	5,30E-05	1,00E-04	73,55
2,000	196,13	0,448	2,281	0,849	13586	9,517	7,36E-05	1,39E-04	147,10
4,000	392,27	0,959	4,878	0,800	7550	8,929	1,32E-04	2,51E-04	294,20
8,000	784,53	1,844	9,382	0,715	8710	9,072	1,15E-04	2,17E-04	588,40
16,000	1569,06	2,804	14,260	0,622	16082	9,685	6,22E-05	1,18E-04	1176,79
32,000	3138,13	3,757	19,110	0,531	32352	10,384	3,09E-05	5,85E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,610	18,360	0,545					
8,000	784,53	3,354	17,061	0,569					
4,000	392,27	3,036	15,444	0,600					
1,000	98,07	2,520	12,815	0,650					
0,500	49,03	2,202	11,200	0,680					

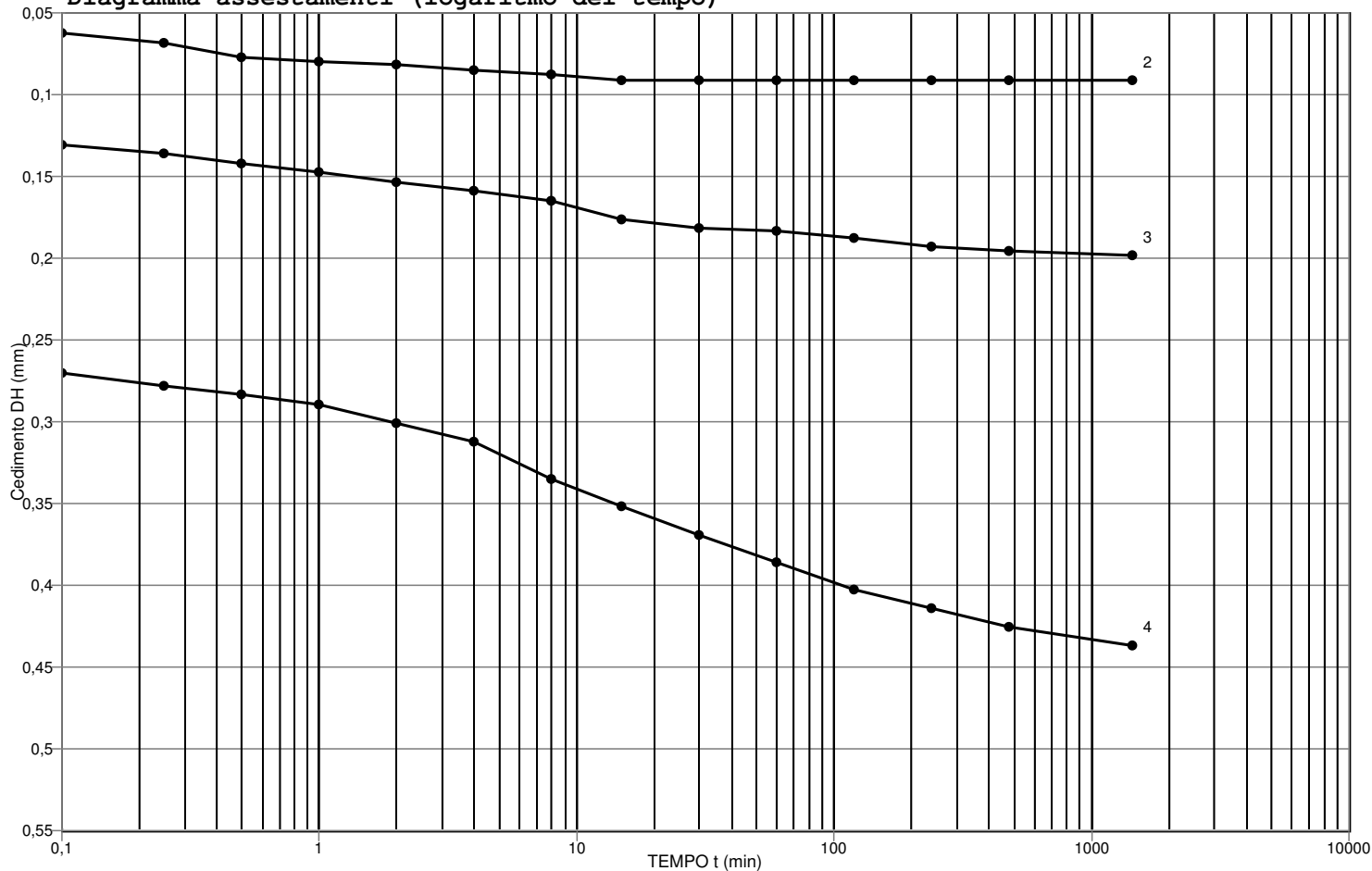
NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/10	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28965 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 5/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C2**Profondità [m] **6,70-7,20****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03					
3	49,03	98,07	167,1	1,1E-07	1,00E-04	1,1E-10	3,9E-04
4	98,07	196,13	575,5	3,2E-08	1,12E-04	3,4E-11	1,1E-03

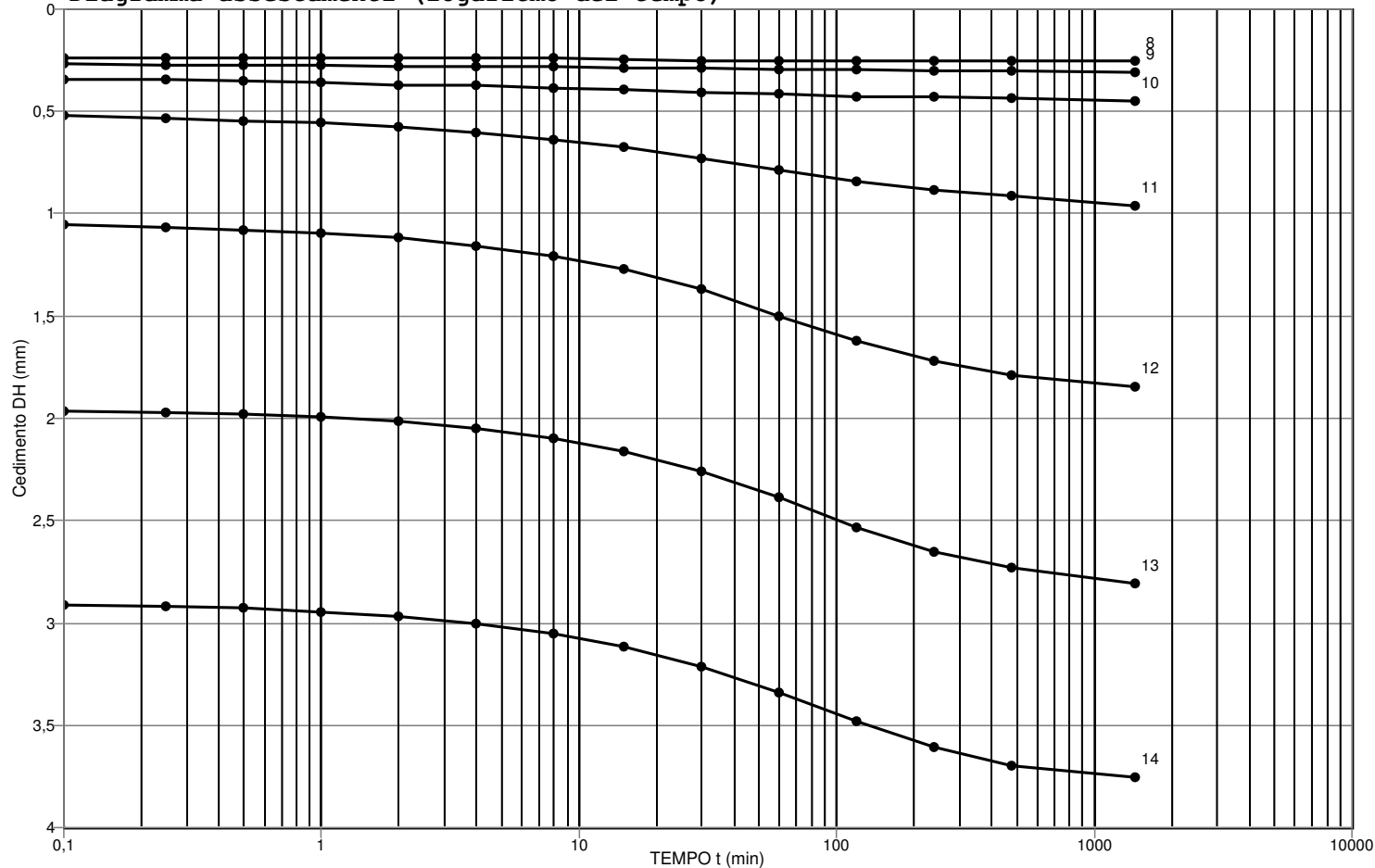
NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/10	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28965 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 6/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C2**Profondità [m] **6,70-7,20****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
8	24,52	49,03					
9	49,03	98,07					
10	98,07	196,13	354,2	5,2E-08	6,27E-05	3,1E-11	1,1E-03
11	196,13	392,27	1018,7	1,7E-08	1,06E-04	1,8E-11	5,0E-03
12	392,27	784,53	2097,5	7,8E-09	1,03E-04	7,7E-12	5,6E-03
13	784,53	1569,06	2484,2	6,0E-09	5,45E-05	3,1E-12	7,8E-03
14	1569,06	3138,13	2684,8	4,9E-09	2,85E-05	1,3E-12	5,9E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/10	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28965 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C2**Profondità [m] **6,70-7,20****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,062	0,10	0,131	0,10	0,270	0,10	0,235	0,10	0,267
0,25	0,068	0,25	0,136	0,25	0,278	0,25	0,236	0,25	0,272
0,50	0,077	0,50	0,142	0,50	0,284	0,50	0,237	0,50	0,272
1,00	0,079	1,00	0,148	1,00	0,289	1,00	0,238	1,00	0,272
2,00	0,082	2,00	0,153	2,00	0,301	2,00	0,239	2,00	0,278
4,00	0,085	4,00	0,159	4,00	0,312	4,00	0,240	4,00	0,278
8,00	0,088	8,00	0,165	8,00	0,335	8,00	0,242	8,00	0,284
15,00	0,091	15,00	0,176	15,00	0,352	15,00	0,247	15,00	0,289
30,00	0,091	30,00	0,182	30,00	0,369	30,00	0,250	30,00	0,289
60,00	0,091	60,00	0,184	60,00	0,386	60,00	0,255	60,00	0,295
120,00	0,091	120,00	0,187	120,00	0,403	120,00	0,255	120,00	0,295
240,00	0,091	240,00	0,193	240,00	0,414	240,00	0,255	240,00	0,301
480,00	0,091	480,00	0,196	480,00	0,426	480,00	0,255	480,00	0,301
1440,00	0,091	1440,00	0,199	1440,00	0,437	1440,00	0,255	1440,00	0,307
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,341	0,10	0,522	0,10	1,056	0,10	1,964		
0,25	0,346	0,25	0,533	0,17	1,061	0,17	1,964		
0,50	0,352	0,50	0,545	0,25	1,067	0,25	1,969		
1,00	0,358	1,00	0,556	0,40	1,078	0,40	1,975		
2,00	0,369	2,00	0,573	0,50	1,078	0,50	1,981		
4,00	0,375	4,00	0,602	1,00	1,095	1,00	1,992		
8,00	0,386	8,00	0,636	2,00	1,118	2,00	2,015		
15,00	0,392	15,00	0,675	4,00	1,158	4,00	2,049		
30,00	0,409	30,00	0,732	8,00	1,209	8,00	2,100		
60,00	0,414	60,00	0,789	15,00	1,271	15,00	2,162		
120,00	0,426	120,00	0,840	30,00	1,368	30,00	2,259		
240,00	0,431	240,00	0,885	60,00	1,498	60,00	2,389		
480,00	0,437	480,00	0,914	120,00	1,623	120,00	2,531		
1440,00	0,448	1440,00	0,959	240,00	1,720	240,00	2,650		
				480,00	1,788	480,00	2,730		
				1440,00	1,844	1440,00	2,804		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@gеostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBACCETTI/CAMP.	Data ricevimento	10/12/09	Certificato n°	28967 K	Pag.1di 1
981_10	Data prelievo		Data	19/02/10	
Data inizio prova	03/02/2010	Data fine prova	15/02/10	Commessa	97_09

Committente:	ITALFERR				
Cantiera:	VIADOTTO Forte				
Prelievo:	V13	Campione	C12	Profondità	6,70-7,00

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Descrizione del campione : Argilla con limo grigia

Caratteristiche fisiche del materiale

Procedura di campionamento		Infissione fustella inox	
Contenuto in acqua		%	31,5
Massa volumica apparente		$\sigma / \text{c.m}^3$	1,91
Peso specifico dei granuli		-	2,76
Densità secca		$\sigma / \text{c.m}^3$	1,46
Dimensioni del provino			
Altezza		cm	2,0
Dia metro		cm	7,14
Volume		c.m^3	80,0
Condizioni di prova			
Tensione verticale		σ	kPa
			100,00
Cedimento finale		δ	cm
			0,016
Sezione del campione		S	c.m^2
			80,00
Sezione della buretta		s	c.m^2
			0,89
Tempo di saturazione		Tsa.t.	ore
			24,00
Temperatura media di prova		T	° C
			20,0

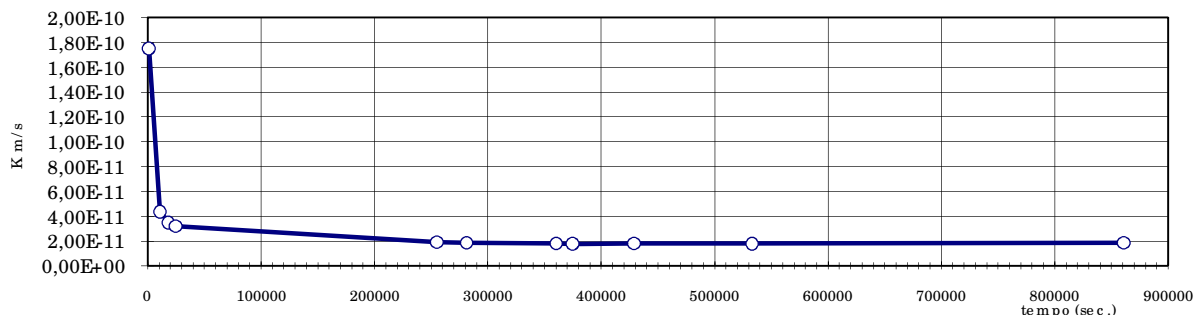
Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempicumulati s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
05/02/10			140,000	
05/02/10	900	0,1	139,900	1,8E-10
05/02/10	10800	0,3	139,700	4,4E-11
05/02/10	18000	0,4	139,600	3,5E-11
05/02/10	24600	0,5	139,500	3,2E-11
08/02/10	255000	3,1	136,900	1,9E-11
08/02/10	281100	3,3	136,700	1,9E-11
09/02/10	360300	4,1	135,900	1,8E-11
09/02/10	374700	4,2	135,800	1,8E-11
10/02/10	428700	4,9	135,100	1,8E-11
11/02/10	533100	6	134,000	1,8E-11
15/02/10	860700	9,9	130,100	1,9E-11

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K_{10}	m/s	1,4E-11
------------------------	----------	-----	---------

Coefficiente di permeabilità m/sec



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28966 / AP	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C3** Profondità [m] **10,30-10,80**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) con maculazioni ocracee per ossidazione e nerastre per la presenza di sostanza organica. Omogenea, consistente, umida, molto plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y) con maculazioni ocracee per ossidazione e nerastre per la presenza di sostanza organica. Omogenea, consistente, umida, molto plastica. Reagente all'HCl.	0			0	
	10			10	
	15	1,5			
	20	1,5	0,7	20	ED
	30	1,3		30	KED
	40	1,2	0,6	40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITÀ DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

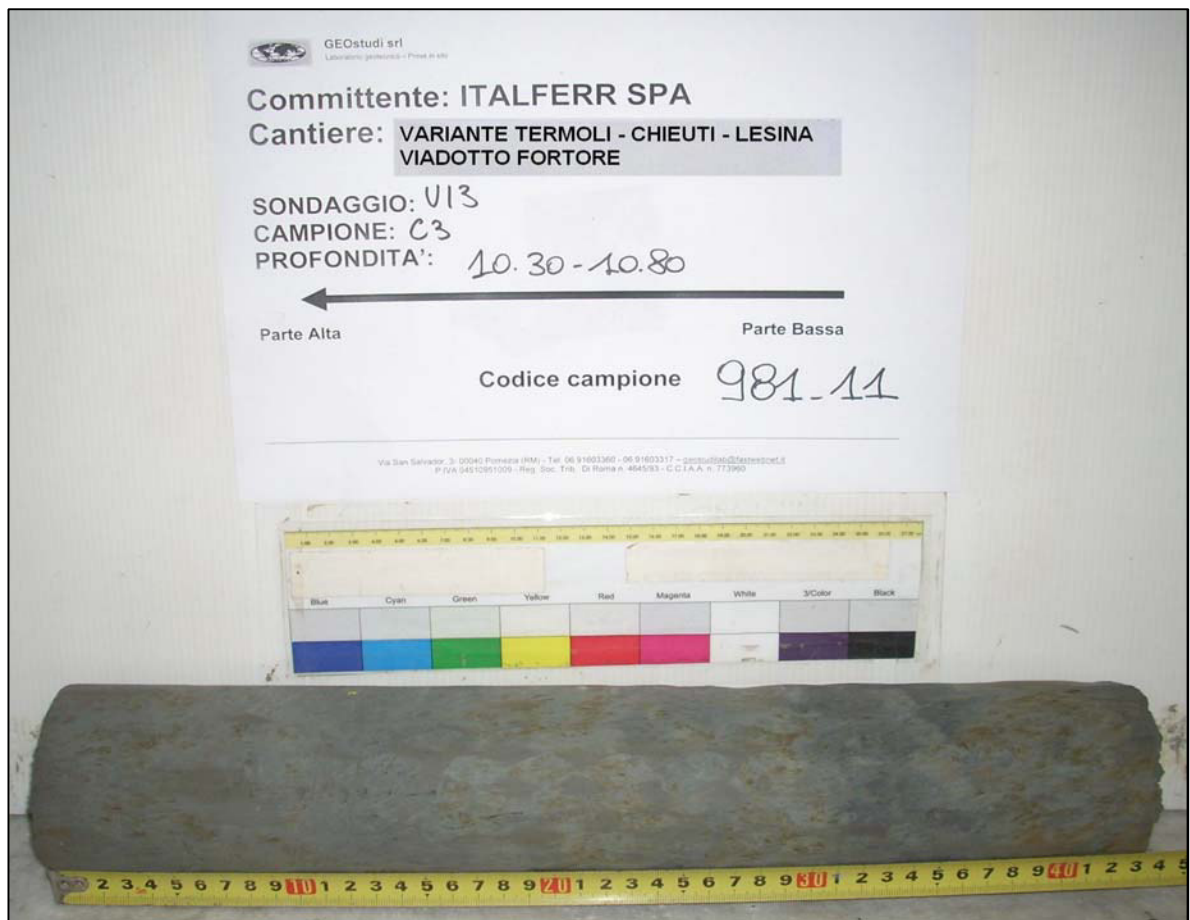
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 13

CAMPIONE : C3

PROFONDITA' (m) : 10,30 - 10,80

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28968 / IP	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	

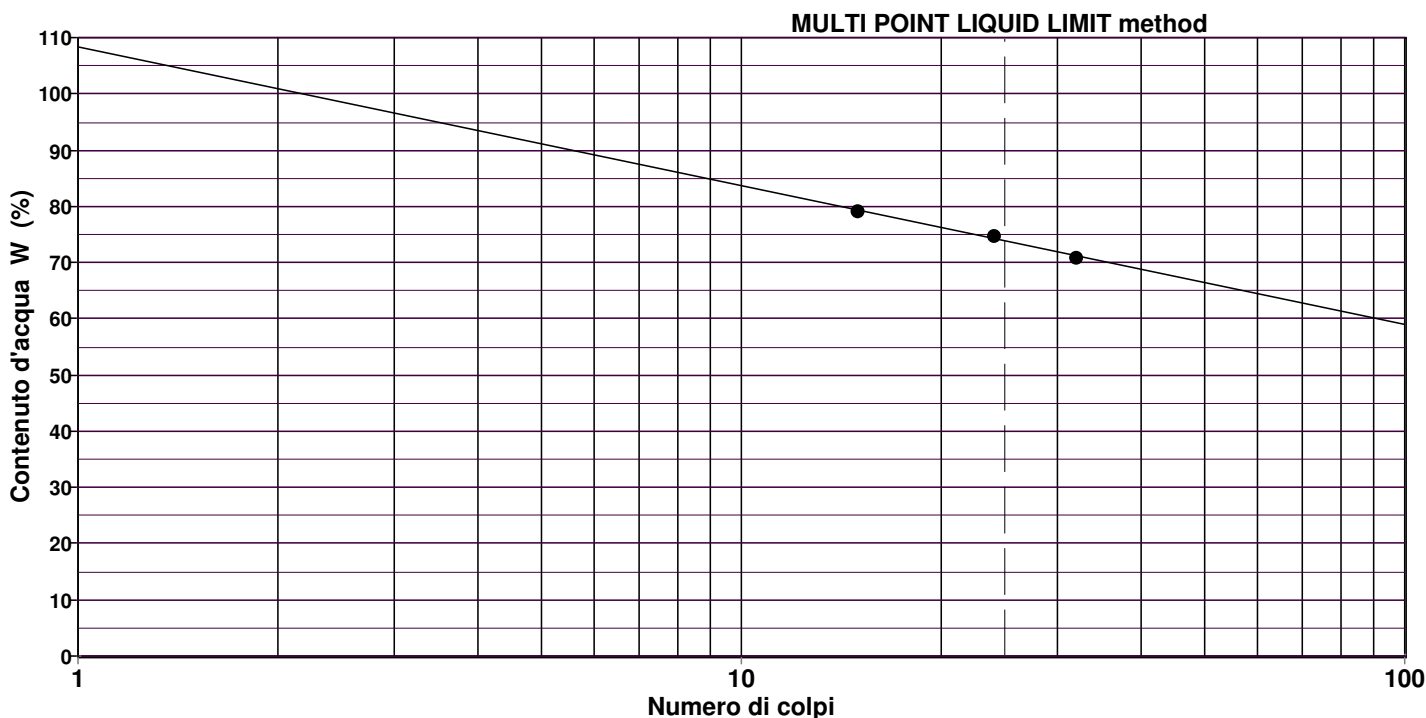
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C3** Profondità [m] **10,30-10,80**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	32	24	15		
Contenuto d'acqua (%)	70,8 %	74,7 %	79,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	32,4 %	32,5 %



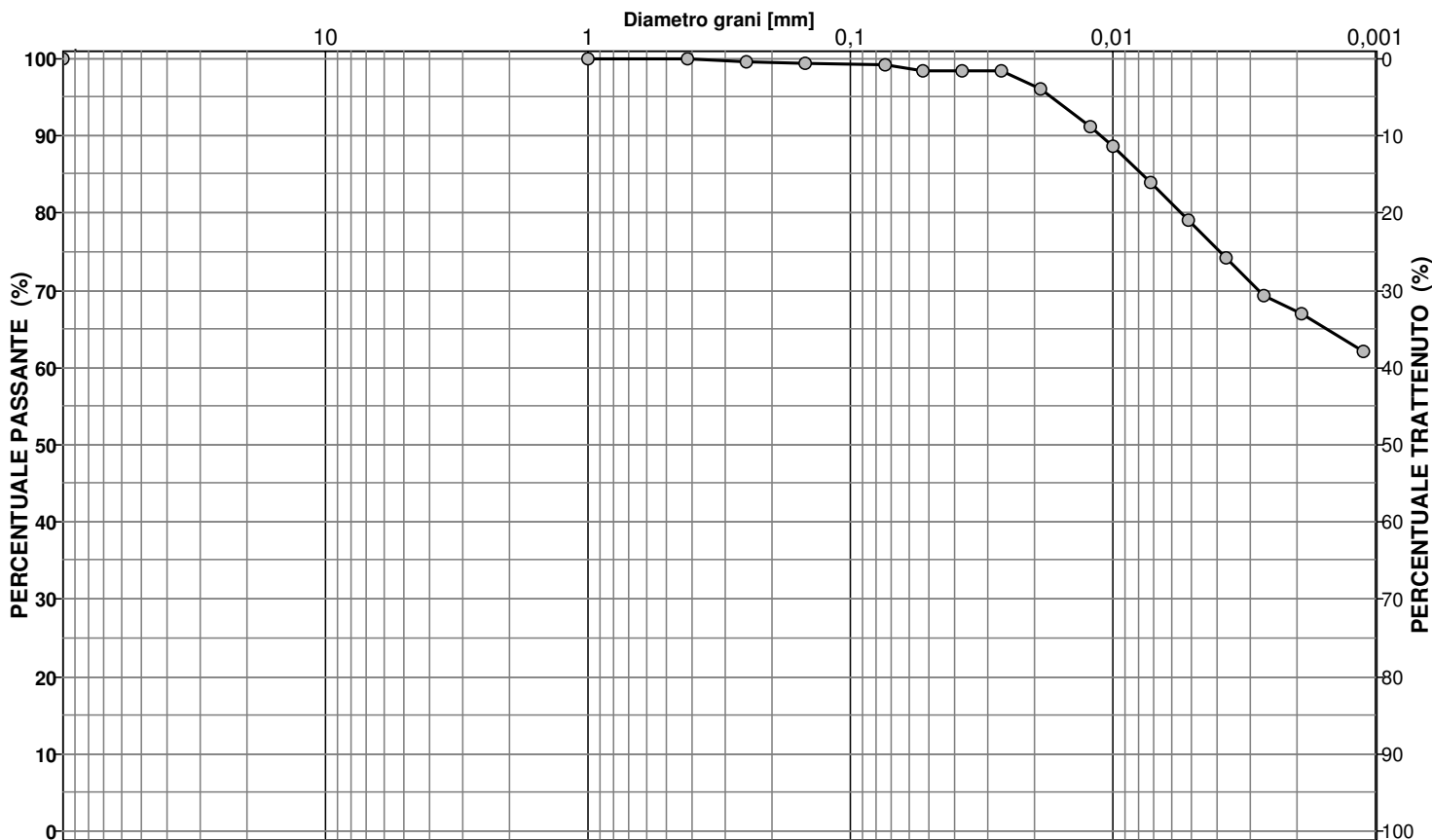
LIMITE LIQUIDO LL = 73,7 %
LIMITE PLASTICO LP = 32,5 %
INDICE PLASTICO IP = 41,2 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28970 / GR	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	Pag. 1/1
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 06/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C3**Profondità [m] **10,30-10,80****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,3	31,5	67,2

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,48	1,52
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0375	98,48	1,52
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,48	1,52
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0189	96,05	3,95
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0122	91,20	8,80
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0100	88,77	11,23
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0072	83,91	16,09
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0052	79,05	20,95
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	74,19	25,81
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	69,34	30,66
0,2	40 mesh	0,4200	99,92	0,08	0,0019	66,91	33,09
0,7	60 mesh	0,2500	99,65	0,35	0,0011	62,05	37,95
0,7	100 mesh	0,1490	99,36	0,64			
0,6	200 mesh	0,0740	99,13	0,87			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28971 / CLA	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 06/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C3** Profondità [m] **10,30-10,80**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	73,7 %
Indice di plasticità	41,3 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28972 / CLU	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 06/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C3** Profondità [m] **10,30-10,80**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	99 %
Coefficiente di uniformità CU	
Coefficiente di concavità CC	
Limite Liquido LL 73,7 %	
Indice di Plasticità IP 41,3 %	
Simbolo di gruppo	
CH	
Nome del gruppo	
Argilla grassa	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

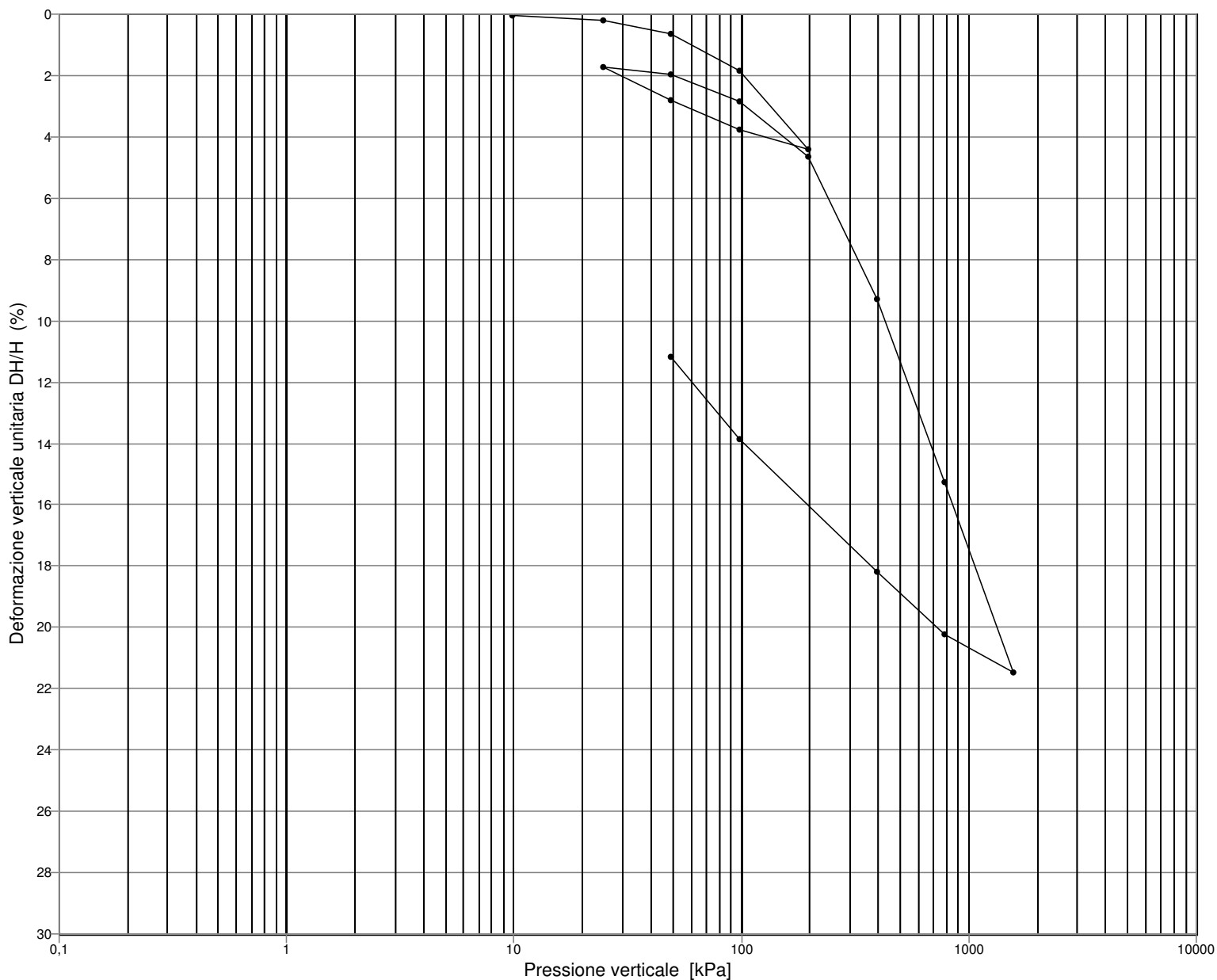
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28973 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C3**Profondità [m] **10,30-10,80**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,44	Altezza iniziale [mm]	20,03
Indice dei vuoti iniziale	1,226	Altezza finale [mm]	17,79



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

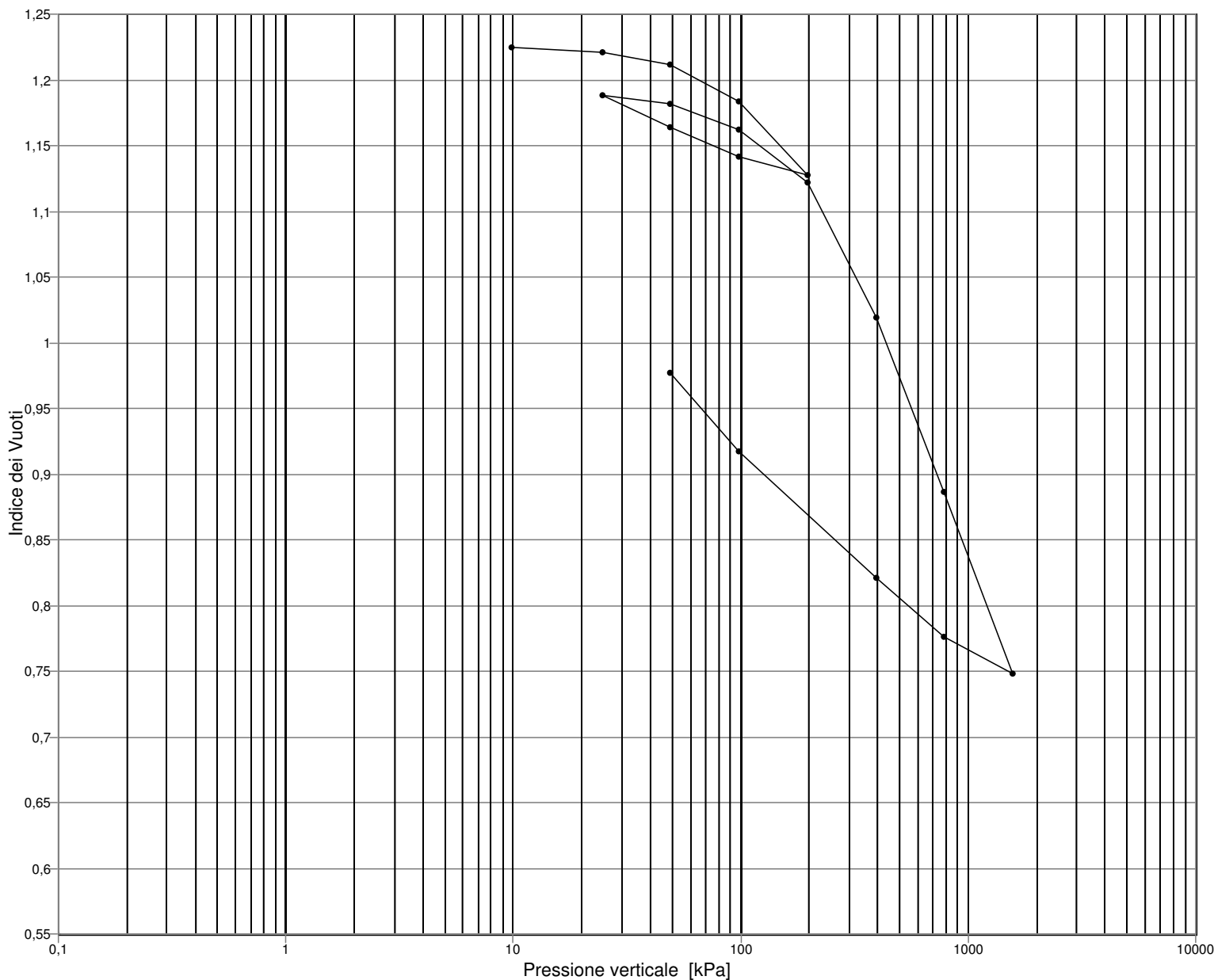
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28973 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C3** Profondità [m] **10,30-10,80**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,44	Altezza iniziale [mm]	20,03
Indice dei vuoti iniziale	1,226	Altezza finale [mm]	17,79



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28973 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 3/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	

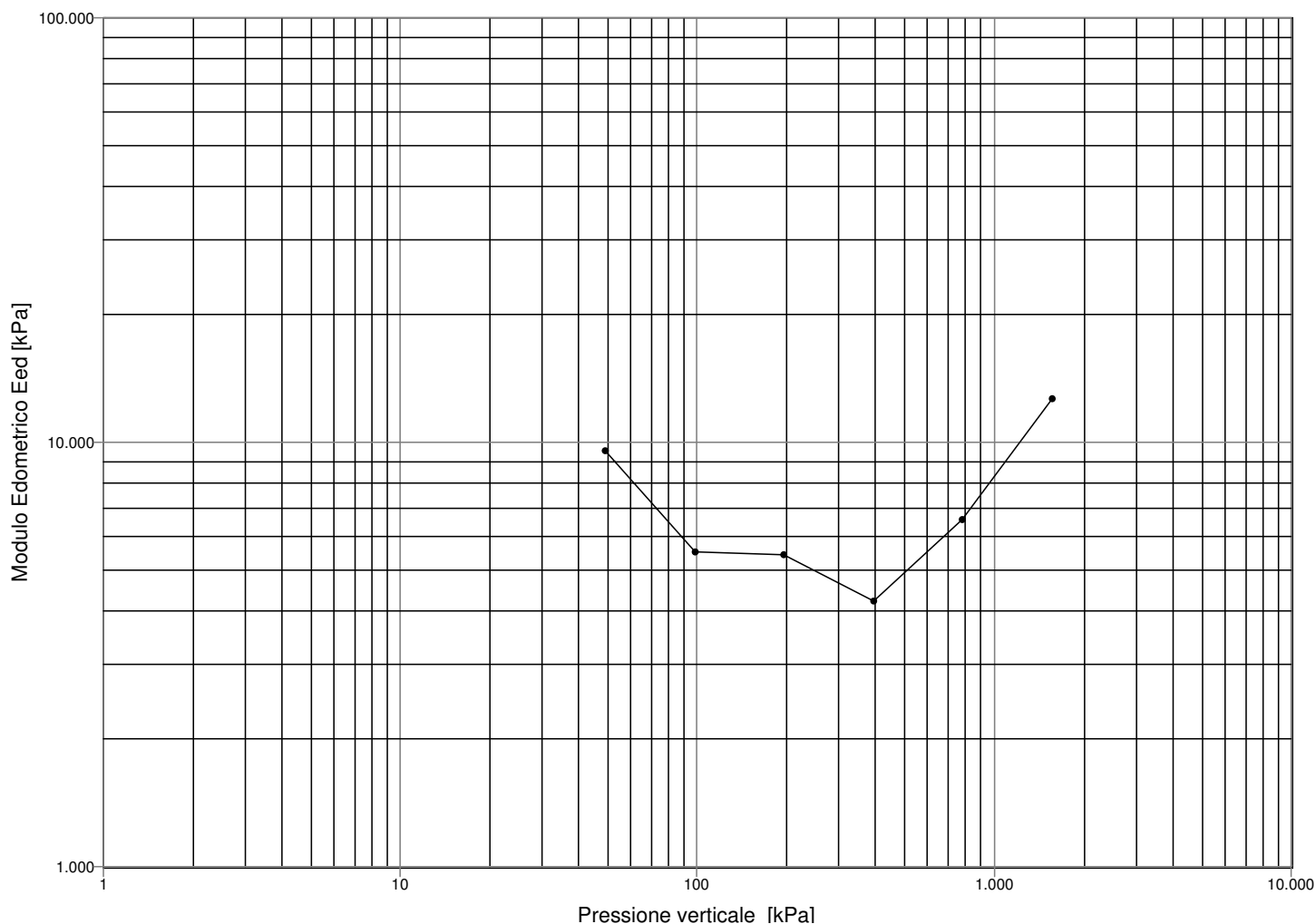
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C3** Profondità [m] **10,30-10,80**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	74,0	
Indice di plasticità	IP (%)	41,2	
Peso specifico dei grani		2,77	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		43,9	37,5
Peso di volume umido [kN/m³]		17,58	18,90



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28973 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C3**Profondità [m] **10,30-10,80****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,006	0,028	1,225					
0,250	24,52	0,040	0,200	1,221					
0,500	49,03	0,126	0,628	1,212	5723	8,652	1,75E-04	3,89E-04	36,77
1,000	98,07	0,372	1,857	1,184	3991	8,292	2,51E-04	5,58E-04	73,55
2,000	196,13	0,881	4,398	1,128	3858	8,258	2,59E-04	5,77E-04	147,10
1,000	98,07	0,755	3,770	1,142					
0,500	49,03	0,559	2,792	1,164					
0,250	24,52	0,343	1,713	1,188					
0,500	49,03	0,395	1,971	1,182	9534	9,163	1,05E-04	2,33E-04	36,77
1,000	98,07	0,572	2,856	1,162	5537	8,619	1,81E-04	4,02E-04	73,55
2,000	196,13	0,933	4,656	1,122	5450	8,603	1,83E-04	4,08E-04	147,10
4,000	392,27	1,859	9,283	1,019	4239	8,352	2,36E-04	5,25E-04	294,20
8,000	784,53	3,055	15,252	0,886	6572	8,791	1,52E-04	3,39E-04	588,40
16,000	1569,06	4,296	21,449	0,748	12658	9,446	7,90E-05	1,76E-04	1176,79
8,000	784,53	4,050	20,221	0,776					
4,000	392,27	3,638	18,165	0,821					
1,000	98,07	2,775	13,852	0,917					
0,500	49,03	2,237	11,167	0,977					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28973/ ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 5/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova	

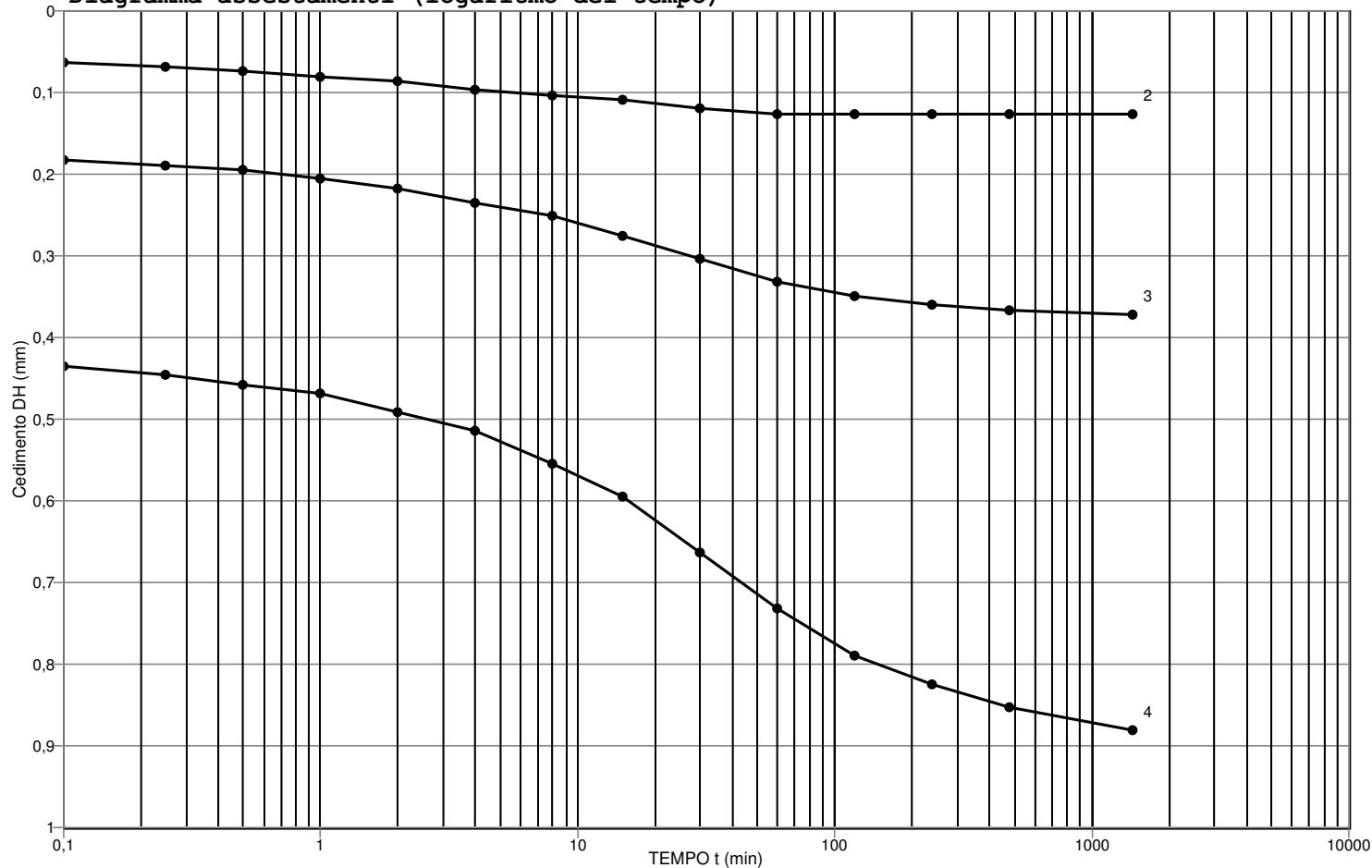
COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C3**Profondità [m] **10,30-10,80****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	166,8	1,2E-07	1,73E-04	2,0E-10	3,2E-05
3	49,03	98,07	666,6	2,9E-08	2,32E-04	6,5E-11	7,9E-04
4	98,07	196,13	1157,4	1,6E-08	2,24E-04	3,5E-11	3,3E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/11	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28973 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 6/7

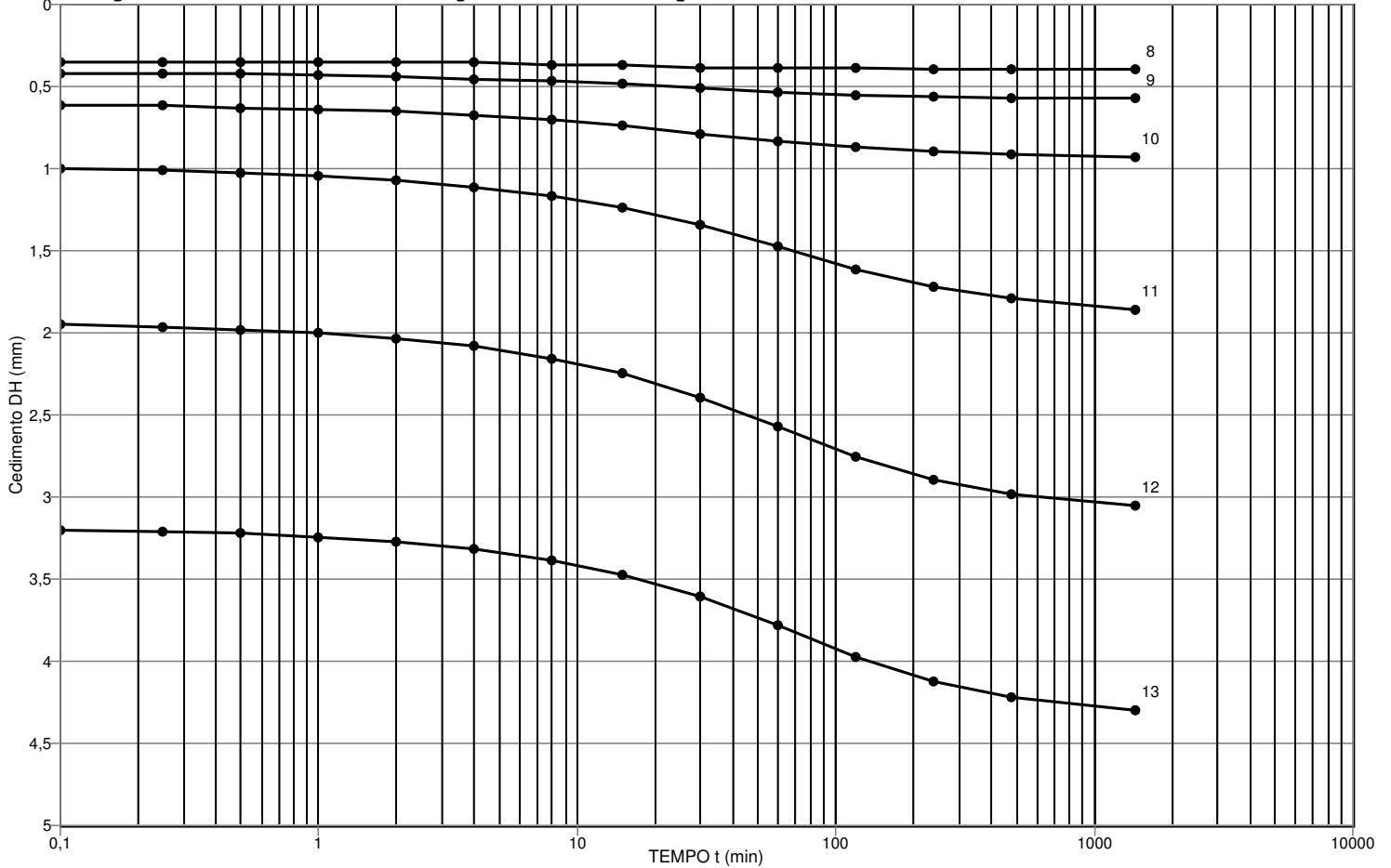
COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C3**Profondità [m] **10,30-10,80****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
8	24,52	49,03					
9	49,03	98,07	929,8	2,0E-08	1,65E-04	3,2E-11	7,2E-04
10	98,07	196,13	838,3	2,2E-08	1,53E-04	3,2E-11	2,5E-03
11	196,13	392,27	1920,1	8,9E-09	2,01E-04	1,7E-11	7,9E-03
12	392,27	784,53	1988,7	7,7E-09	1,33E-04	9,8E-12	9,0E-03
13	784,53	1569,06	2259,6	5,8E-09	6,91E-05	3,9E-12	9,8E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/11	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28973 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C3**Profondità [m] **10,30-10,80****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,063	0,10	0,183	0,10	0,435	0,10	0,349	0,10	0,418
0,25	0,069	0,25	0,189	0,25	0,446	0,25	0,349	0,25	0,423
0,50	0,074	0,50	0,195	0,50	0,458	0,50	0,349	0,50	0,423
1,00	0,080	1,00	0,206	1,00	0,469	1,00	0,349	1,00	0,429
2,00	0,086	2,00	0,217	2,00	0,492	2,00	0,349	2,00	0,440
4,00	0,097	4,00	0,235	4,00	0,515	4,00	0,355	4,00	0,452
8,00	0,103	8,00	0,252	8,00	0,555	8,00	0,366	8,00	0,469
15,00	0,109	15,00	0,275	15,00	0,595	15,00	0,372	15,00	0,486
30,00	0,120	30,00	0,303	30,00	0,664	30,00	0,383	30,00	0,509
60,00	0,126	60,00	0,332	60,00	0,732	60,00	0,389	60,00	0,532
120,00	0,126	120,00	0,349	120,00	0,789	120,00	0,389	120,00	0,549
240,00	0,126	240,00	0,360	240,00	0,824	240,00	0,395	240,00	0,561
480,00	0,126	480,00	0,366	480,00	0,852	480,00	0,395	480,00	0,566
1440,00	0,126	1440,00	0,372	1440,00	0,881	1440,00	0,395	1440,00	0,572
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,612	0,10	1,001	0,10	1,951	0,10	3,198		
0,25	0,618	0,25	1,013	0,25	1,962	0,25	3,209		
0,50	0,629	0,50	1,024	0,50	1,979	0,50	3,221		
1,00	0,641	1,00	1,047	1,00	1,997	1,00	3,244		
2,00	0,652	2,00	1,070	2,00	2,031	2,00	3,272		
4,00	0,675	4,00	1,110	4,00	2,077	4,00	3,318		
8,00	0,704	8,00	1,167	8,00	2,157	8,00	3,387		
15,00	0,738	15,00	1,236	15,00	2,248	15,00	3,473		
30,00	0,789	30,00	1,339	30,00	2,391	30,00	3,604		
60,00	0,835	60,00	1,476	60,00	2,574	60,00	3,781		
120,00	0,870	120,00	1,613	120,00	2,757	120,00	3,970		
240,00	0,892	240,00	1,716	240,00	2,895	240,00	4,119		
480,00	0,910	480,00	1,791	480,00	2,981	480,00	4,216		
1440,00	0,933	1440,00	1,859	1440,00	3,055	1440,00	4,296		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

**GEO STUDI srl**

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@gеostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBACCETT/CAMP.	Data ricevimento	10/12/09	Certificato n°	28974K	Pag.1di1
981_11	Data prelievo		Data	19/02/10	
Data inizio prova	03/02/2010	Data fine prova	15/02/10	Commessa	97_09

Committente:	ITALFERR				
Cantiere:	VIADOTTO Forte				
Prelievo:	V13	Campione	CB	Profondità	10,30-10,80

Prova di permeabilità diretta a carico variabile**Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)**

Descrizione del campione : Argilla con limo

Caratteristiche fisiche del materiale

Procedura di campionamento		Compattazione standard	
Contenuto in acqua	%		43,91
Massa volumica apparente	σ / cm^3		2,38
Peso specifico dei granuli	-		2,77
Densità secca	σ / cm^3		1,65
Dimensioni del provino			
Altezza	cm		2,0
Diametro	cm		7,14
Volum	cm^3		80,0
Condizioni di prova			
Tensione verticale	σ	kPa	150,00
Cedimento finale	δ	cm	0,072
Sezione del campione	S	cm^2	80,00
Sezione della buretta	s	cm^2	0,89
Tempo di saturazione	Tsat.	ore	24,00
Temperatura media di prova	T	° C	18,0

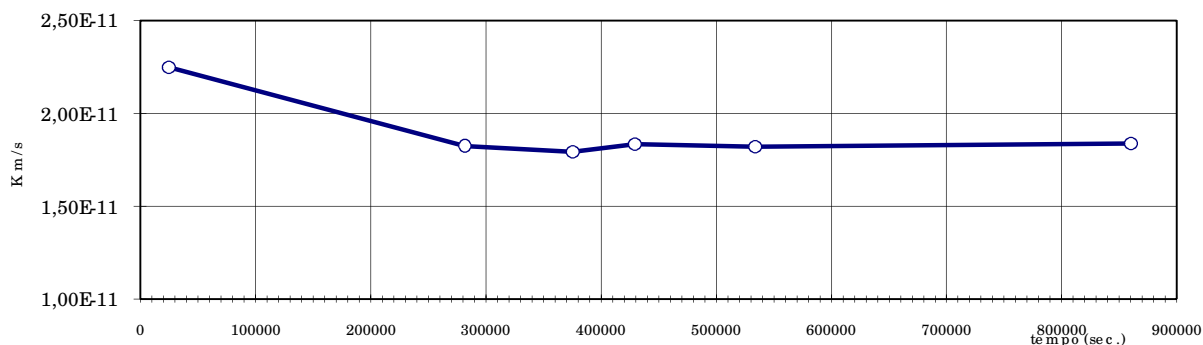
Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempicumulati s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
05/02/10			97,000	
05/02/10	24600	0,25	96,750	2,25E-11
08/02/10	281700	2,3	94,700	1,825E-11
09/02/10	375300	3	94,000	1,793E-11
10/02/10	429300	3,5	93,500	1,834E-11
11/02/10	533700	4,3	92,700	1,820E-11
15/02/10	860100	6,9	90,100	1,838E-11

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K_{10}	m/s	1,5E-11
-------------------------------	----------------------------	------------	----------------

Coefficiente di permeabilità m/sec



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28975 / AP	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio (5Y 5/1), con maculazioni ocracee per ossidazione e nerastre per la presenza di sostanza organica. Presenti rare laminazioni limose. Omogenea, consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo di colore grigio, con maculazioni ocracee per ossidazione e nerastre per la presenza di sostanza organica. Presenti rare laminazioni limose. Omogenea, consistente, umida, plastica.	0			0	
	10			10	
	15	1			
	20	1, 1	0, 5	20	ED
	30	1	0, 5	30	
	40	1		40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 13

CAMPIONE : C4

PROFONDITA' (m) : 14,00 - 14,50

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	29012 / FV	Data	22/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	763,18	740,61
Temperatura [°C]	20,30	20,30
Massa picnometro + acqua [g]	717,98	700,15
Massa terreno secco [g]	70,61	63,40
Peso specifico dei grani	2,78	2,76
Peso specifico dei grani medio	2,77	

PROVA EFFETTUATA	ED																			
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	85,62																			
Massa conten.+terr.secco [g]	66,94																			
Massa contenitore [g]	19,76																			
Contenuto d'acqua (%)	39,6																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,26																			
Altezza provino [mm]	19,83																			
Massa fustella + provino [g]	231,00																			
Massa fustella [g]	85,48																			
Peso di volume umido [kN/m³]	18,04																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,93																			
Indice dei vuoti	1,103																			
Porosità (%)	52,44																			
Grado di saturazione	99,52																			

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	165,45																			
Massa conten.+terr.secco [g]	133,20																			
Massa contenitore [g]	29,35																			
Contenuto d'acqua (%)	31,1																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,45																			
Massa fustella + provino [g]	222,10																			
Massa fustella [g]	85,48																			
Peso di volume umido [kN/m³]	19,25																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,69																			
Indice dei vuoti	0,850																			
Porosità (%)	45,94																			
Grado di saturazione	101,25																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/12	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 29013 / IP	Data 22/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

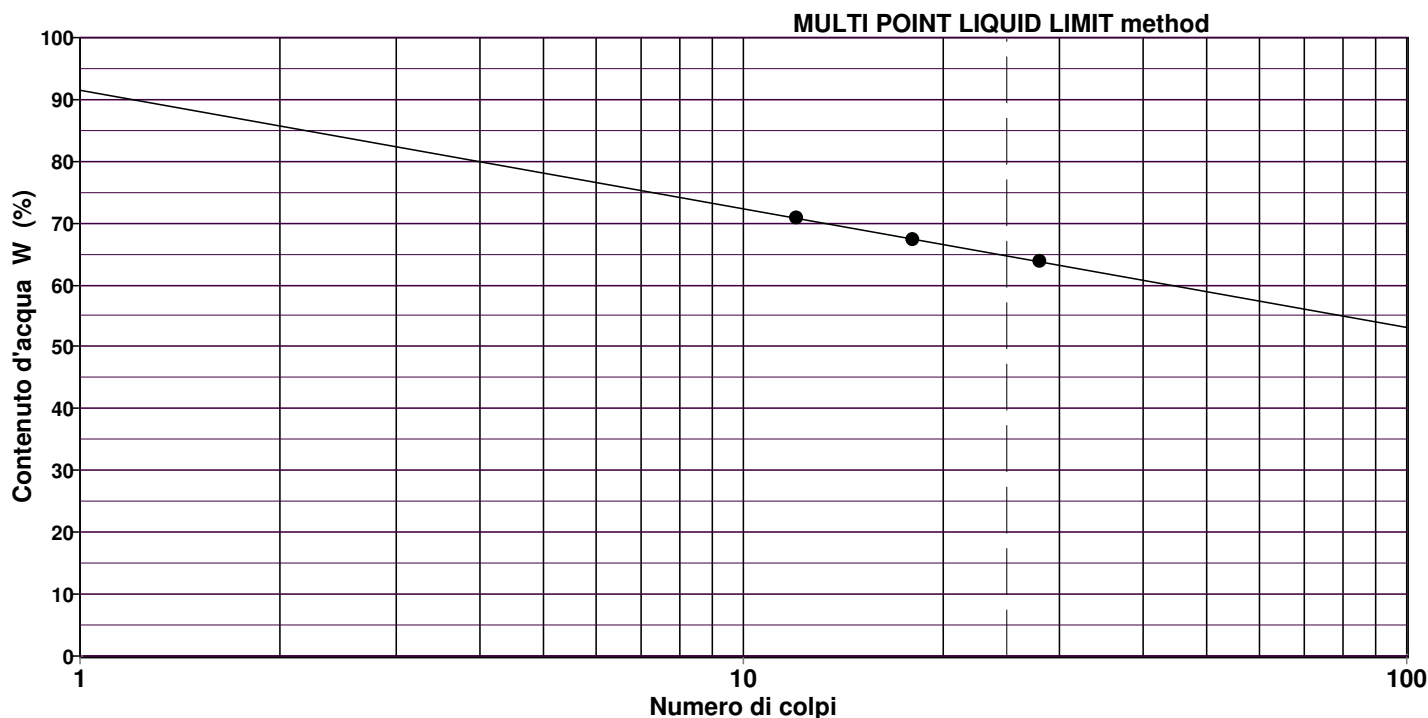
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	28	18	12		
Contenuto d'acqua (%)	63,8 %	67,5 %	70,9 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	29,4 %	29,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 64,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 29,5 %
INDICE PLASTICO IP = 35,3 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

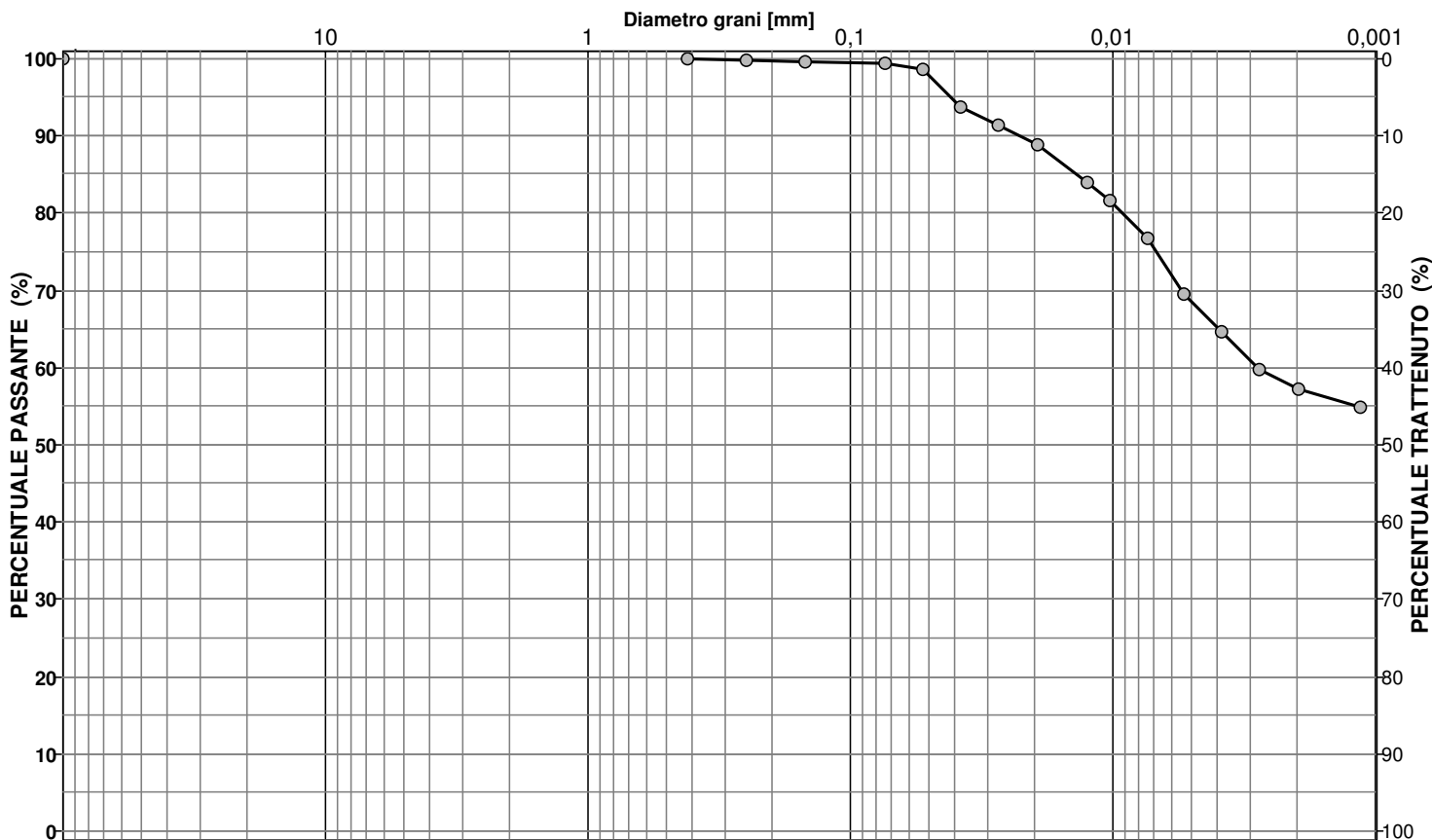
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	29014 / GR	Data	22/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,1	41,5	57,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,68	1,32
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	93,81	6,19
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0272	91,38	8,62
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0194	88,95	11,05
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0125	84,08	15,92
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0103	81,65	18,35
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	76,78	23,22
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	69,48	30,52
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	64,61	35,39
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	59,74	40,26
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0020	57,31	42,69
0,3	60 mesh	0,2500	99,87	0,13	0,0011	54,88	45,12
0,6	100 mesh	0,1490	99,63	0,37			
0,8	200 mesh	0,0740	99,33	0,67			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	29015 / CLA	Data	22/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	64,8 %
Indice di plasticità	35,3 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	29016 / CLU	Data	22/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	64,8	%	
Indice di Plasticità	IP	35,3	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">CH</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 10px;">Argilla grassa</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28976 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

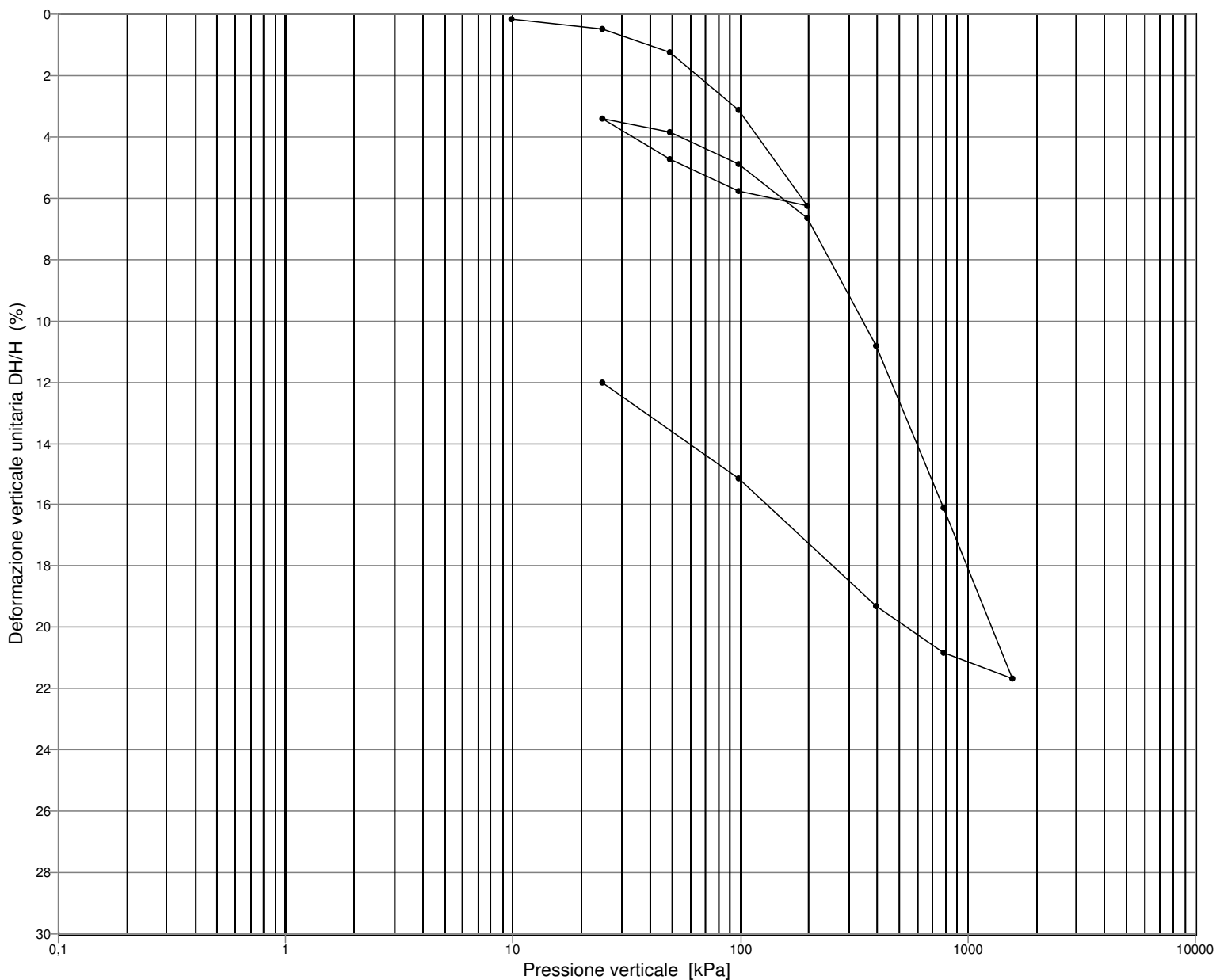
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C4**Profondità [m] **14,00-14,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,26	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	1,103	Altezza finale [mm]	17,45



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

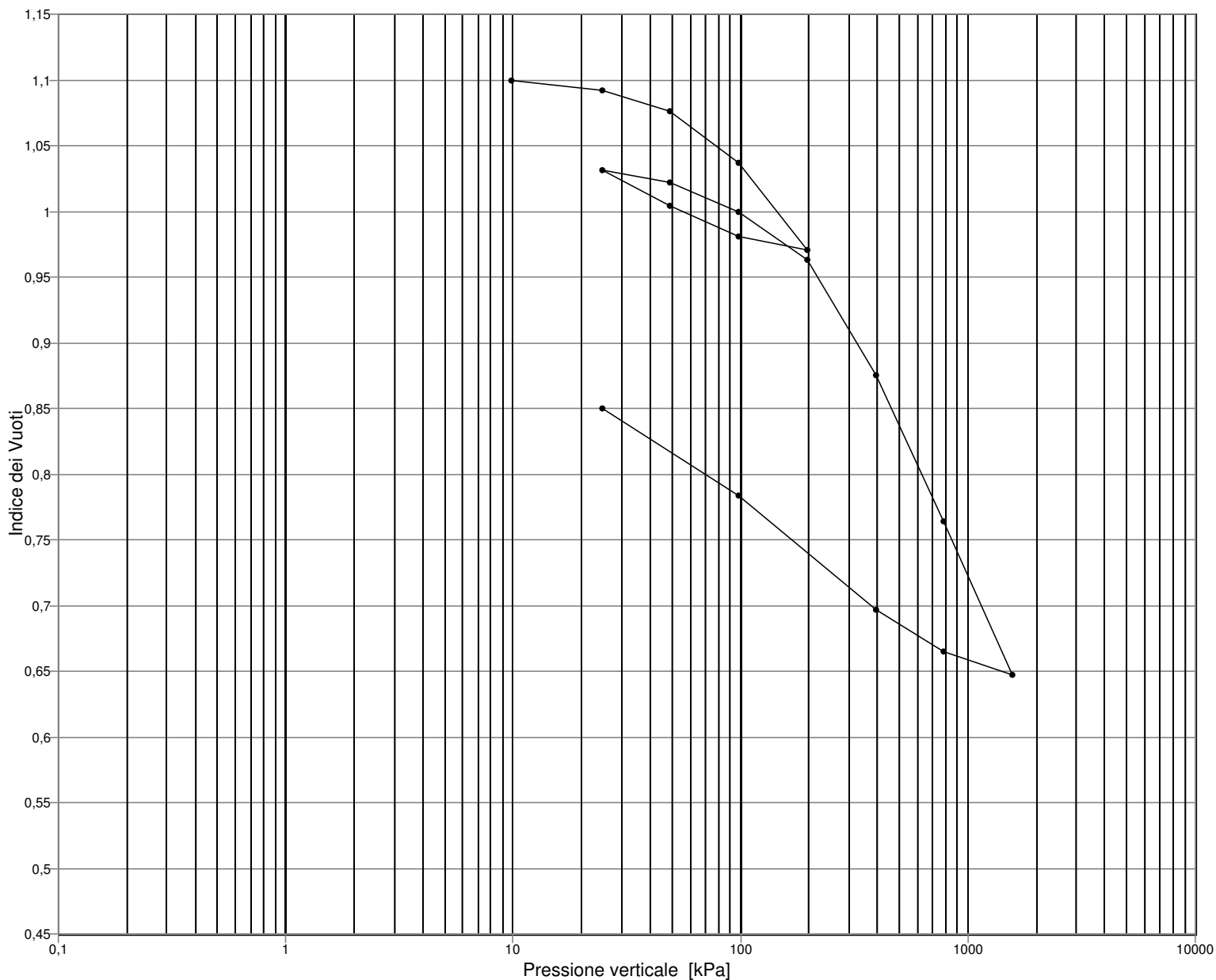
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28976 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,26	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	1,103	Altezza finale [mm]	17,45



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/12	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28976 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 3/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	

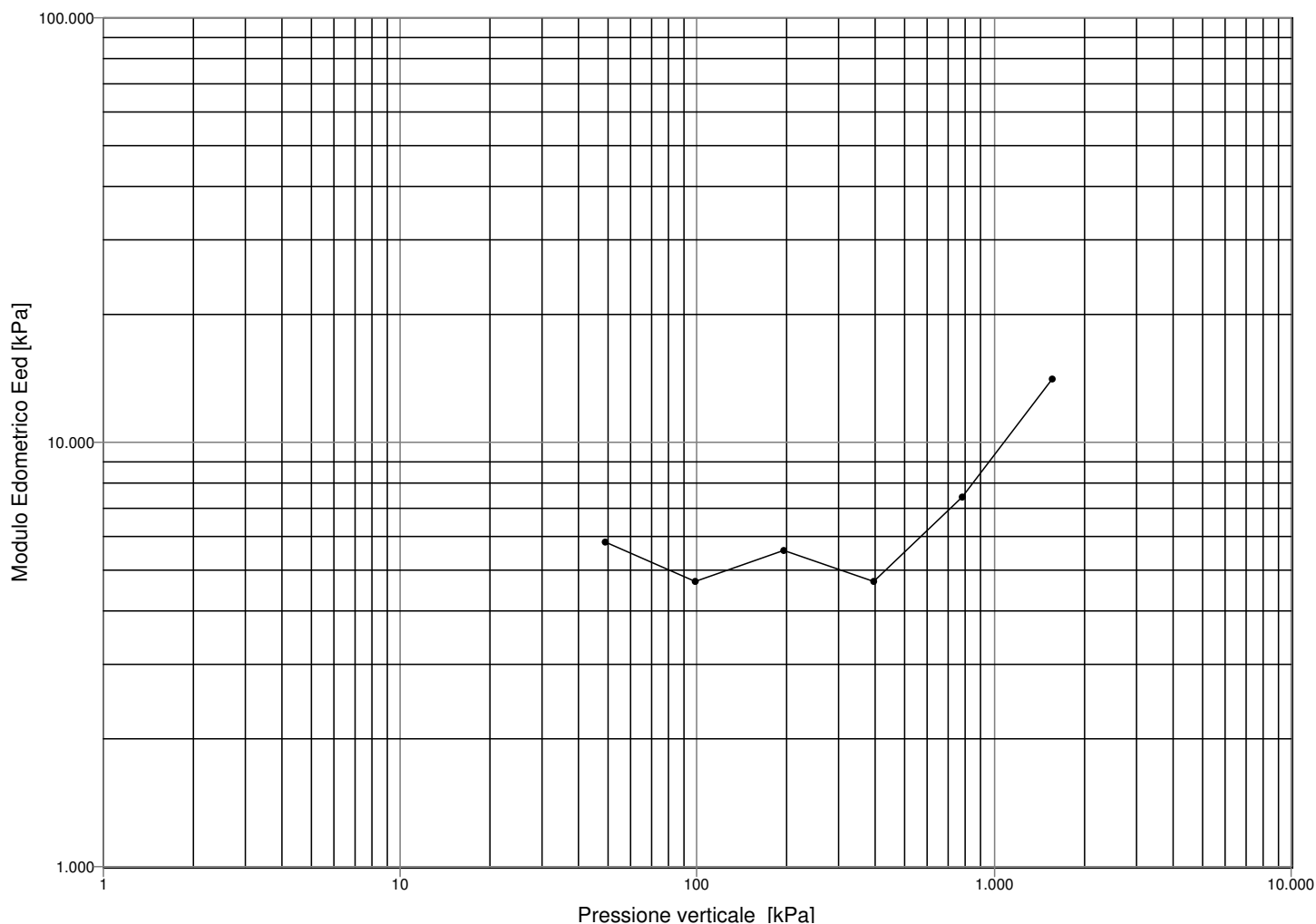
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C4** Profondità [m] **14,00-14,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	65,0	
Indice di plasticità	IP (%)	35,3	
Peso specifico dei grani		2,77	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		39,6	31,1
Peso di volume umido [kN/m ³]		18,04	19,25



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/12	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28976 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

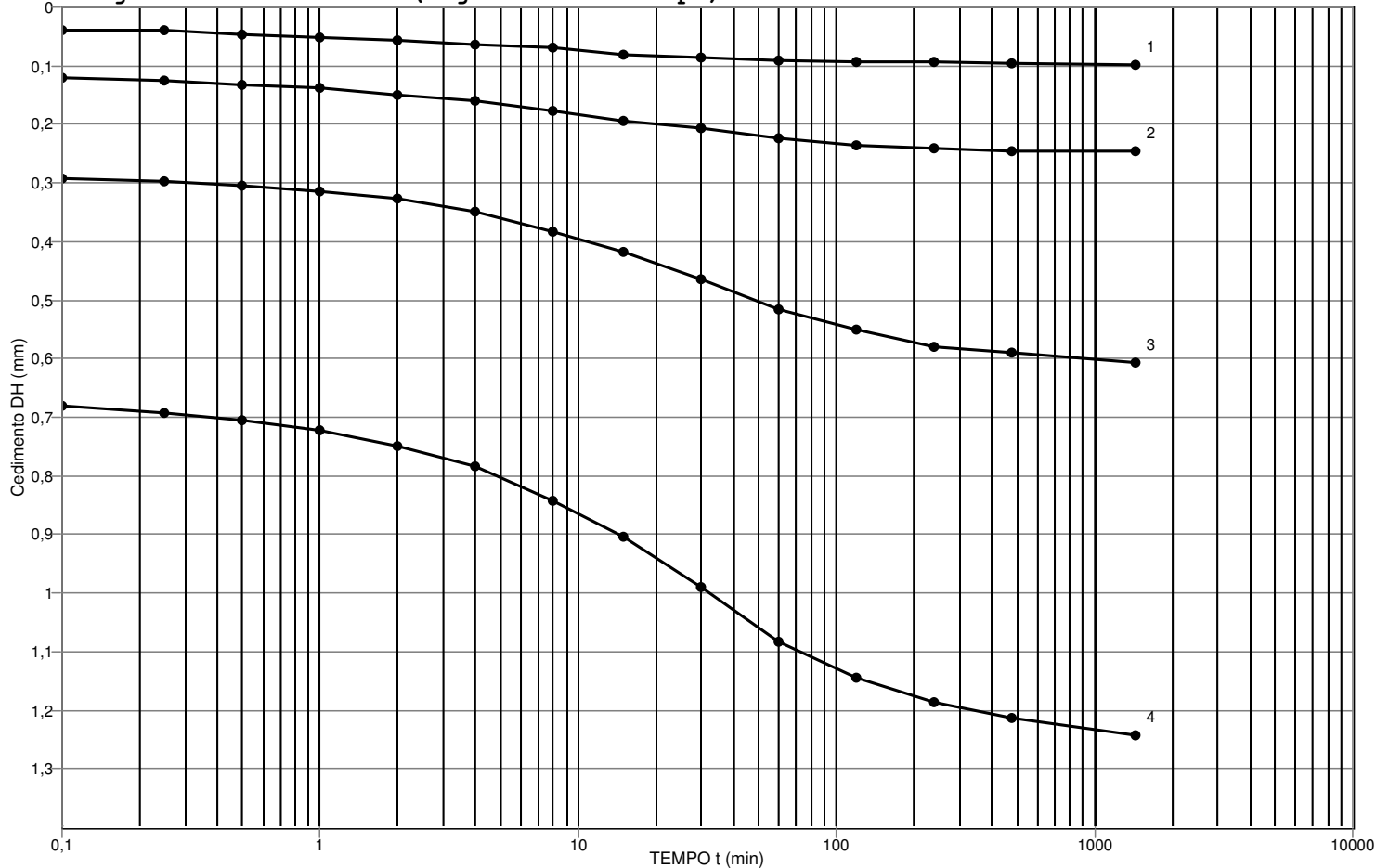
Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C4**Profondità [m] **14,00-14,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,029	0,144	1,100					
0,250	24,52	0,097	0,491	1,092	4239	8,352	2,36E-04	4,96E-04	17,17
0,500	49,03	0,246	1,242	1,076	3265	8,091	3,06E-04	6,44E-04	36,77
1,000	98,07	0,617	3,112	1,037	2622	7,872	3,81E-04	8,02E-04	73,55
2,000	196,13	1,243	6,267	0,971	3108	8,042	3,22E-04	6,77E-04	147,10
1,000	98,07	1,146	5,777	0,981					
0,500	49,03	0,934	4,708	1,004					
0,250	24,52	0,678	3,420	1,031					
0,500	49,03	0,762	3,841	1,022	5822	8,669	1,72E-04	3,61E-04	36,77
1,000	98,07	0,968	4,881	1,000	4716	8,459	2,12E-04	4,46E-04	73,55
2,000	196,13	1,317	6,643	0,963	5566	8,624	1,80E-04	3,78E-04	147,10
4,000	392,27	2,142	10,802	0,875	4716	8,459	2,12E-04	4,46E-04	294,20
8,000	784,53	3,190	16,087	0,764	7422	8,912	1,35E-04	2,83E-04	588,40
16,000	1569,06	4,296	21,662	0,647	14074	9,552	7,11E-05	1,49E-04	1176,79
8,000	784,53	4,129	20,824	0,665					
4,000	392,27	3,826	19,293	0,697					
1,000	98,07	3,003	15,142	0,784					
0,250	24,52	2,382	12,013	0,850					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/12	Data ricevimento	10/12/2009	Certificato	28976/ ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova		Pag.	5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C4**Profondità [m] **14,00-14,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
1	9,81	24,52	157,0	1,2E-07	2,13E-04	2,5E-10	2,3E-04
2	24,52	49,03	487,6	3,9E-08	2,97E-04	1,1E-10	1,9E-04
3	49,03	98,07	971,9	1,9E-08	3,27E-04	6,0E-11	1,9E-03
4	98,07	196,13	1001,2	1,8E-08	2,84E-04	4,8E-11	3,3E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

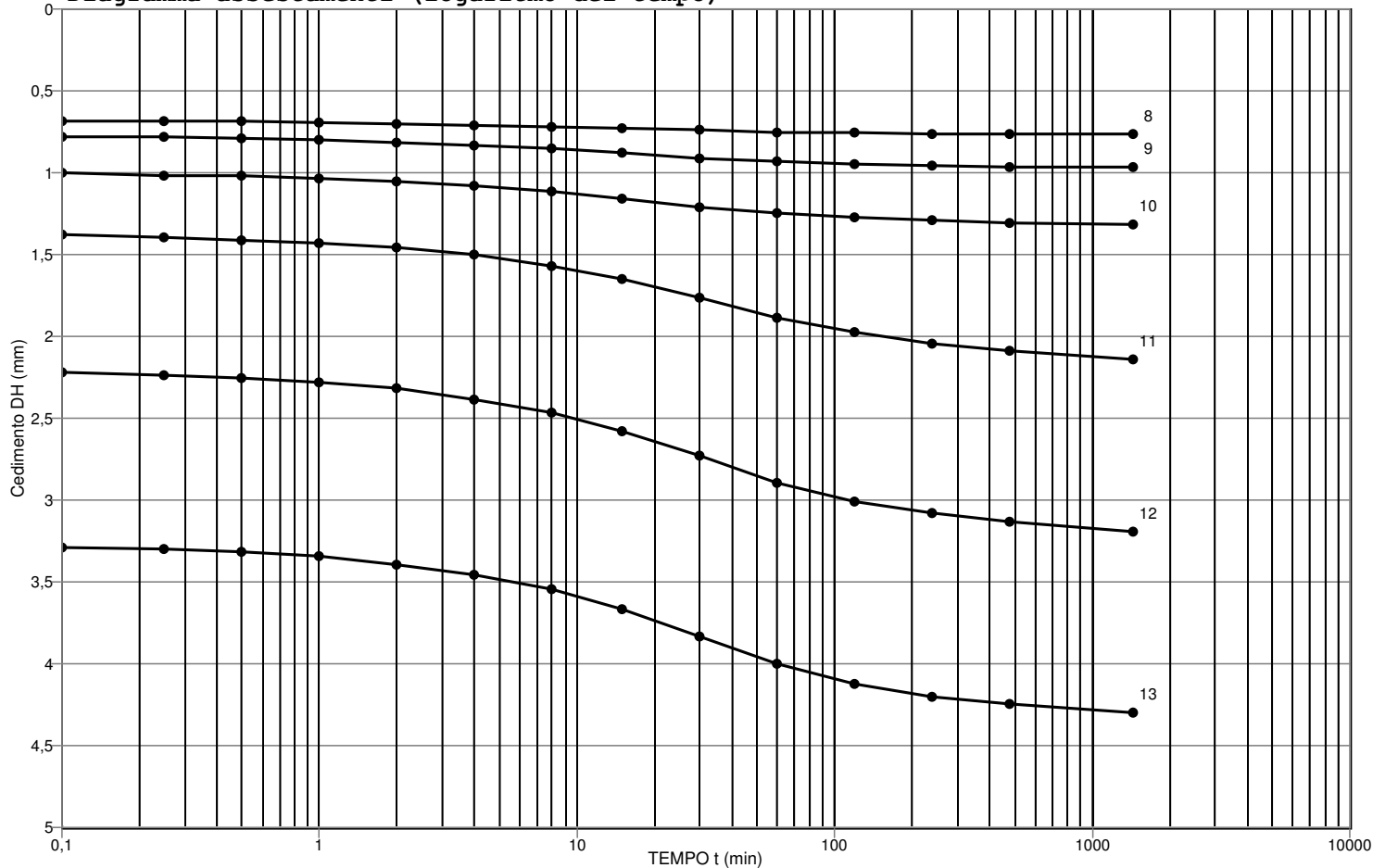
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/12	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28976 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 5/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C4**Profondità [m] **14,00-14,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	550,8	3,2E-08	1,92E-04	5,9E-11	7,1E-04
10	98,07	196,13	688,5	2,5E-08	1,58E-04	3,8E-11	1,7E-03
11	196,13	392,27	1177,0	1,4E-08	1,84E-04	2,4E-11	5,3E-03
12	392,27	784,53	1172,0	1,2E-08	1,19E-04	1,4E-11	5,8E-03
13	784,53	1569,06	1120,5	1,1E-08	6,38E-05	7,0E-12	5,2E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/12	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28976 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C4**Profondità [m] **14,00-14,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,040	0,10	0,120	0,10	0,292	0,10	0,682	0,10	0,687
0,25	0,040	0,25	0,126	0,25	0,298	0,25	0,693	0,25	0,687
0,50	0,046	0,50	0,132	0,50	0,304	0,50	0,704	0,50	0,687
1,00	0,052	1,00	0,137	1,00	0,315	1,00	0,722	1,00	0,693
2,00	0,057	2,00	0,149	2,00	0,326	2,00	0,750	2,00	0,699
4,00	0,063	4,00	0,160	4,00	0,349	4,00	0,785	4,00	0,710
8,00	0,069	8,00	0,178	8,00	0,384	8,00	0,842	8,00	0,716
15,00	0,080	15,00	0,195	15,00	0,418	15,00	0,905	15,00	0,727
30,00	0,086	30,00	0,206	30,00	0,464	30,00	0,991	30,00	0,739
60,00	0,092	60,00	0,223	60,00	0,515	60,00	1,082	60,00	0,750
120,00	0,093	120,00	0,235	120,00	0,550	120,00	1,145	120,00	0,756
240,00	0,094	240,00	0,241	240,00	0,578	240,00	1,186	240,00	0,762
480,00	0,096	480,00	0,246	480,00	0,590	480,00	1,214	480,00	0,762
1440,00	0,097	1440,00	0,246	1440,00	0,607	1440,00	1,243	1440,00	0,762
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,785	0,10	1,002	0,10	1,380	0,10	2,222	0,10	3,288
0,25	0,785	0,25	1,014	0,25	1,392	0,25	2,239	0,25	3,299
0,50	0,790	0,50	1,019	0,50	1,415	0,50	2,257	0,50	3,316
1,00	0,802	1,00	1,031	1,00	1,432	1,00	2,280	1,00	3,345
2,00	0,813	2,00	1,054	2,00	1,460	2,00	2,320	2,00	3,391
4,00	0,830	4,00	1,077	4,00	1,501	4,00	2,383	4,00	3,454
8,00	0,853	8,00	1,111	8,00	1,569	8,00	2,469	8,00	3,545
15,00	0,876	15,00	1,157	15,00	1,649	15,00	2,577	15,00	3,666
30,00	0,911	30,00	1,208	30,00	1,764	30,00	2,732	30,00	3,837
60,00	0,934	60,00	1,249	60,00	1,884	60,00	2,892	60,00	4,003
120,00	0,951	120,00	1,271	120,00	1,976	120,00	3,007	120,00	4,124
240,00	0,956	240,00	1,289	240,00	2,045	240,00	3,081	240,00	4,198
480,00	0,968	480,00	1,306	480,00	2,090	480,00	3,133	480,00	4,244
1440,00	0,968	1440,00	1,317	1440,00	2,142	1440,00	3,190	1440,00	4,296

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28977 / AP	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C5** Profondità [m] **16,50-17,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Parte bassa :Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1), con maculazioni ocracee per ossidazione e venature nerastre per la presenza di sostanza organica. Da moderatamente consistente a consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Alternanze di limo argilloso debolmente sabbioso e subordinatamente di sabbia fine limosa marrone chiaro grigiastro, moderatamente consistente umido, poco plastico nelle porzioni coesive	0			0	
	10	10 - 0,8 15 - 1		10	
Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 5/1 - 4/1), con maculazioni ocracee per ossidazione e venature nerastre per la presenza di sostanza organica. Da moderatamente consistente a consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.	30			30	
	40	35 - 1,1 40 - 1	0,5	35 - ED 40 - KED	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITÀ DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

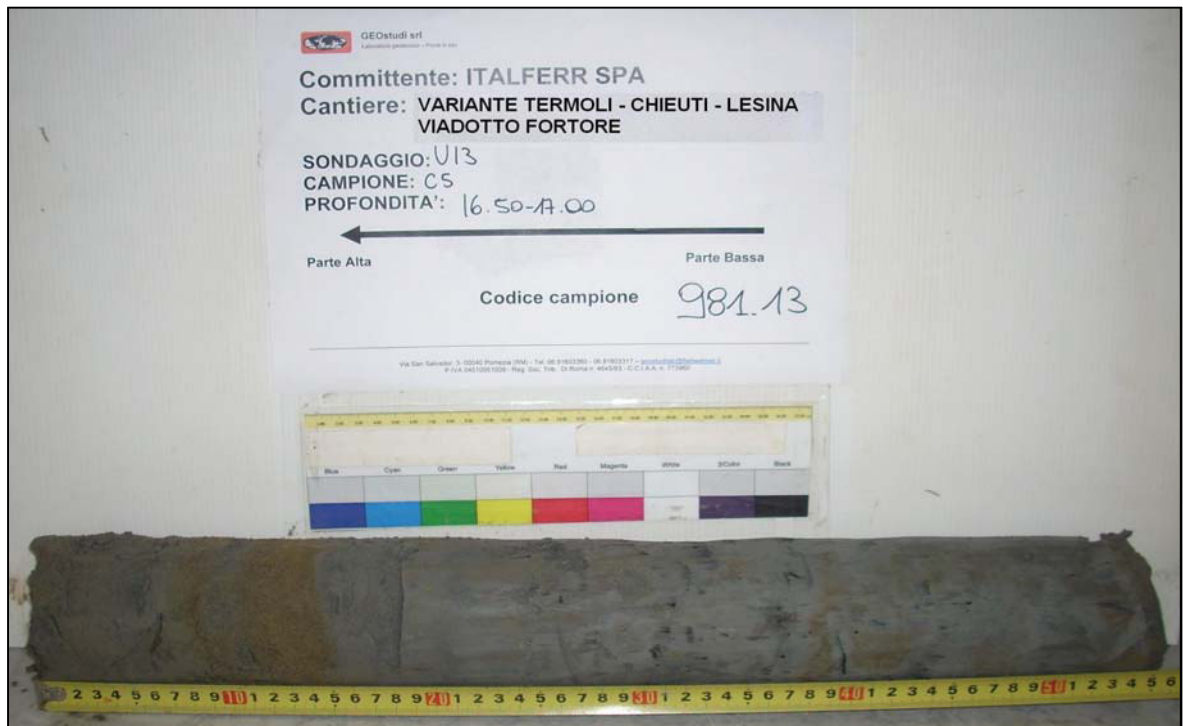
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 13

CAMPIONE : C5

PROFONDITA' (m) : 16,50 - 17,00



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28978 / FV	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C5**Profondità [m] **16,50-17,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	861,17	472,85
Temperatura [°C]	20,00	20,00
Massa picnometro + acqua [g]	813,59	440,03
Massa terreno secco [g]	74,46	51,42
Peso specifico dei grani	2,77	2,76
Peso specifico dei grani medio	2,77	

PROVA EFFETTUATA	ED																					
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	87,68																					
Massa conten.+terr.secco [g]	66,80																					
Massa contenitore [g]	20,42																					
Contenuto d'acqua (%)	45,0																					

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,38																					
Altezza provino [mm]	20,06																					
Massa fustella + provino [g]	227,33																					
Massa fustella [g]	84,04																					
Peso di volume umido [kN/m³]	17,51																					

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,07																					
Indice dei vuoti	1,248																					
Porosità (%)	55,52																					
Grado di saturazione	99,82																					

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	157,87																					
Massa conten.+terr.secco [g]	126,05																					
Massa contenitore [g]	29,86																					
Contenuto d'acqua (%)	33,1																					

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,08																					
Massa fustella + provino [g]	215,53																					
Massa fustella [g]	84,04																					
Peso di volume umido [kN/m³]	18,87																					

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,18																					
Indice dei vuoti	0,914																					
Porosità (%)	47,75																					
Grado di saturazione	100,00																					

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP. 981/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28979 / IP	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 08/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 09/02/2010	Pag. 1/1

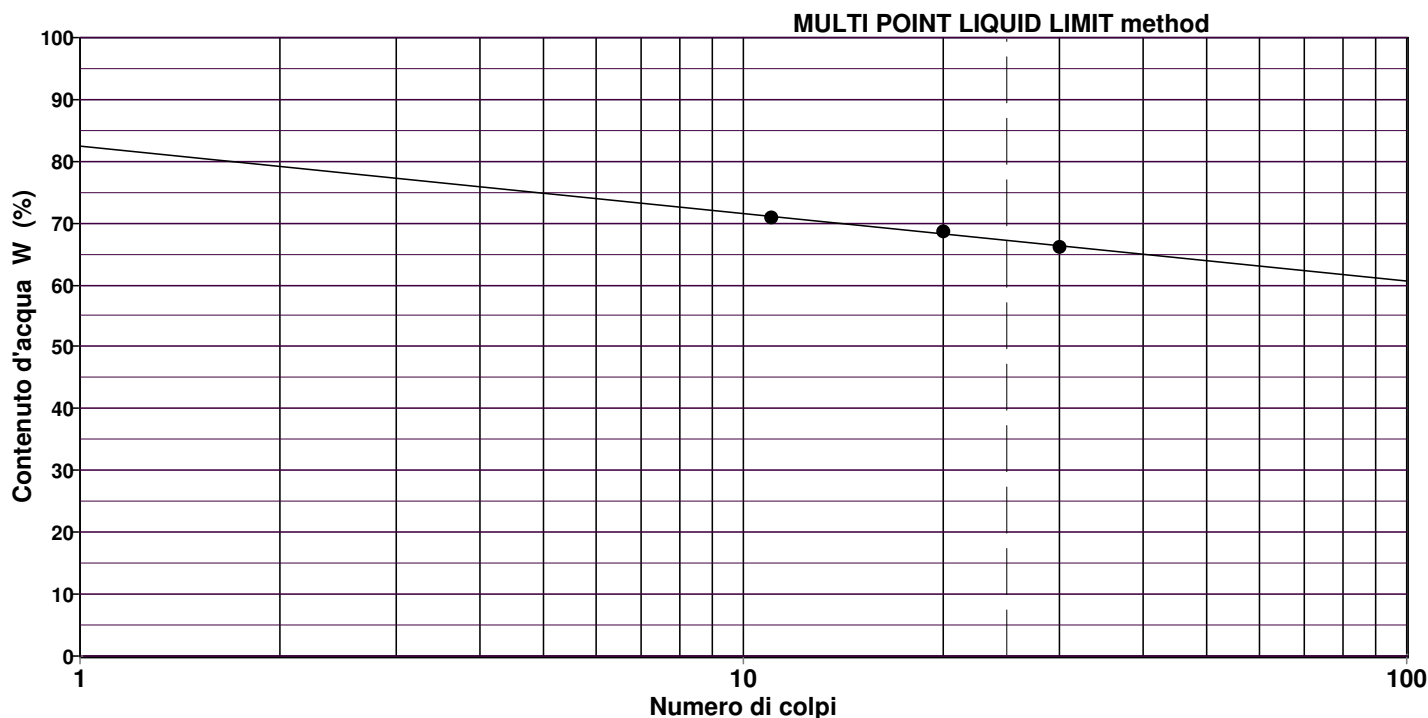
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C5** Profondità [m] **16,50-17,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	30	20	11		
Contenuto d'acqua (%)	66,1 %	68,7 %	71,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	32,3 %	32,4 %



LIMITE LIQUIDO LL = 67,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 32,4 %
INDICE PLASTICO IP = 34,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



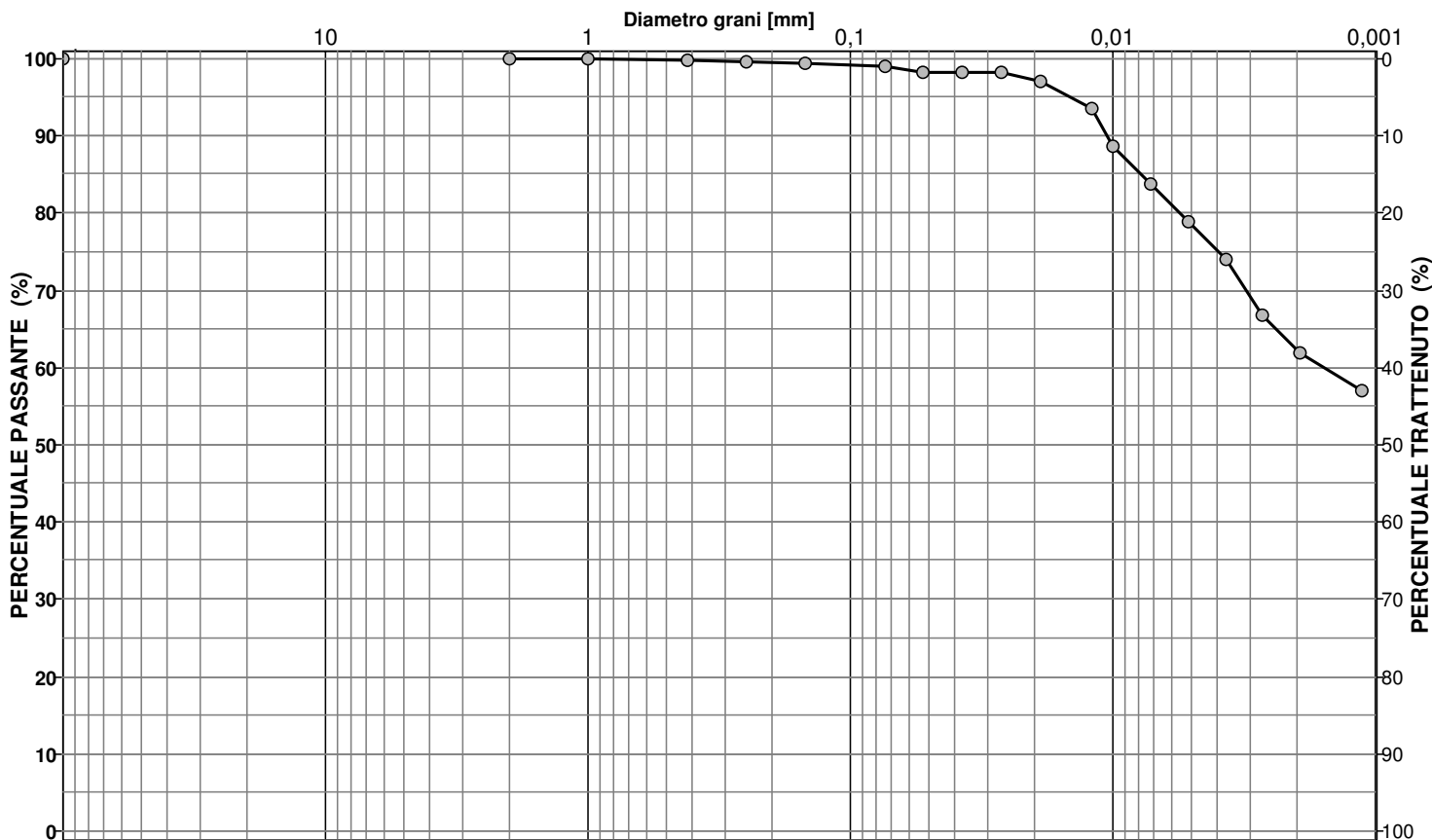
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28980 / GR	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 06/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C5**Profondità [m] **16,50-17,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,5	36,1	62,4

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,31	1,69
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0375	98,31	1,69
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,31	1,69
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,10	2,90
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0121	93,46	6,54
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0100	88,61	11,39
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0072	83,76	16,24
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0052	78,91	21,09
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	74,07	25,93
0,2	16 mesh	1,0000	99,92	0,08	0,0027	66,79	33,21
0,4	40 mesh	0,4200	99,78	0,22	0,0019	61,94	38,06
0,3	60 mesh	0,2500	99,65	0,35	0,0011	57,10	42,90
0,5	100 mesh	0,1490	99,44	0,56			
1,2	200 mesh	0,0740	98,96	1,04			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28981 / CLA	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C5** Profondità [m] **16,50-17,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	67,2 %
Indice di plasticità	34,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28982 / CLU	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	06/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C5** Profondità [m] **16,50-17,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	99 %
Coefficiente di uniformità CU Coefficiente di concavità CC	
Limite Liquido LL 67,2 % Indice di Plasticità IP 34,9 %	
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CH</div> Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla grassa</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



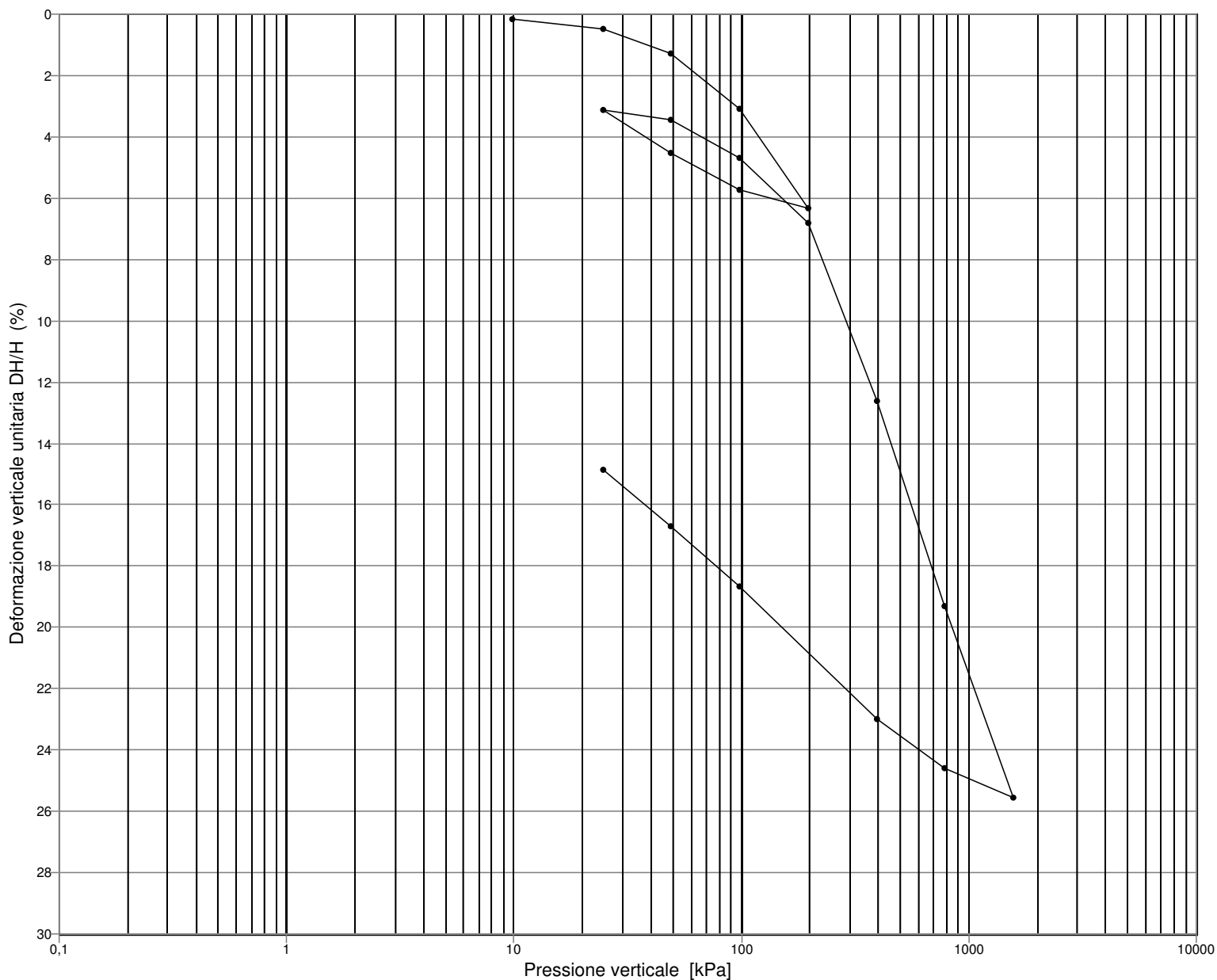
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28983 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C5** Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,38	Altezza iniziale [mm]	20,06
Indice dei vuoti iniziale	1,248	Altezza finale [mm]	17,08



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

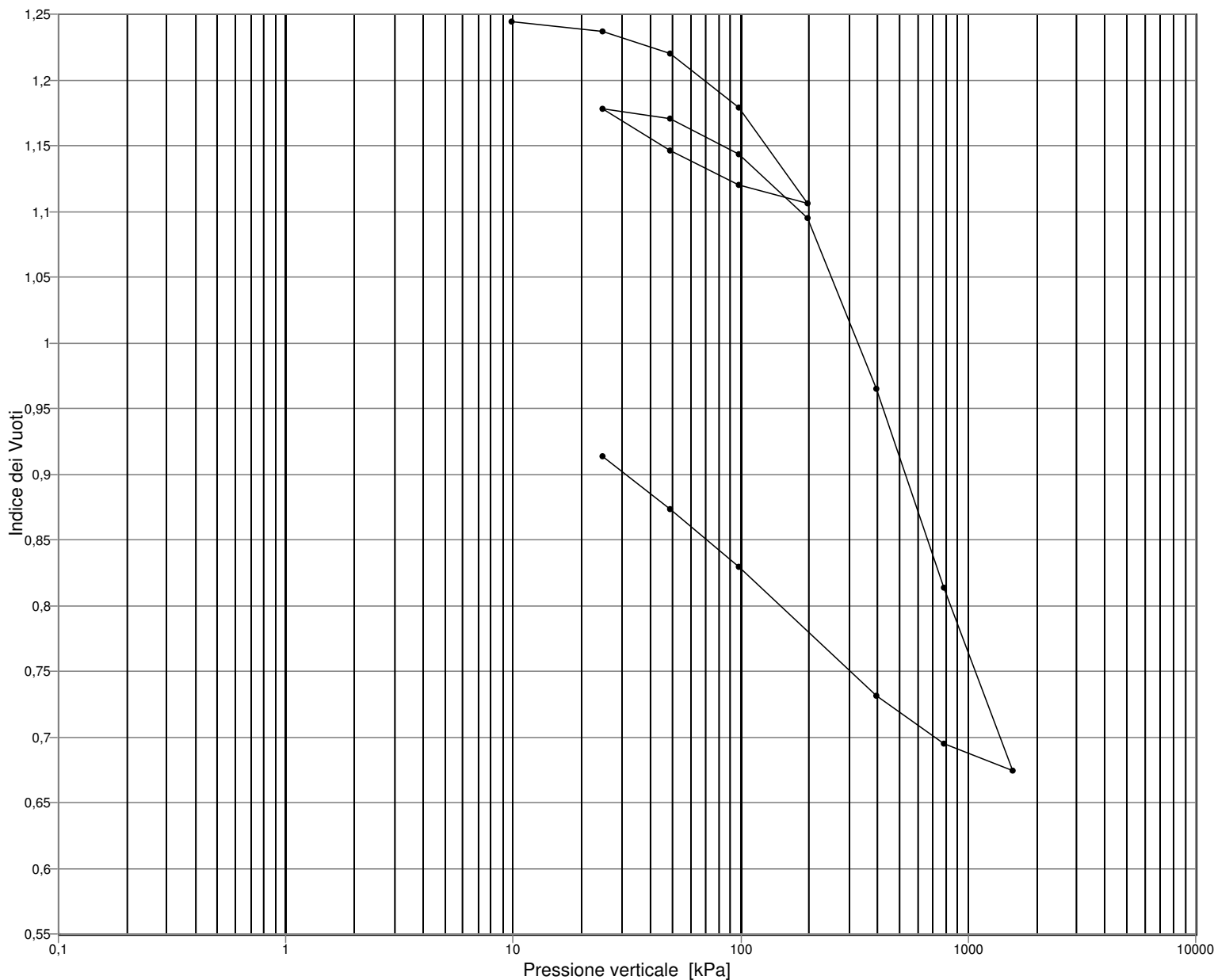
N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28983 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C5** Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,38	Altezza iniziale [mm]	20,06
Indice dei vuoti iniziale	1,248	Altezza finale [mm]	17,08



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

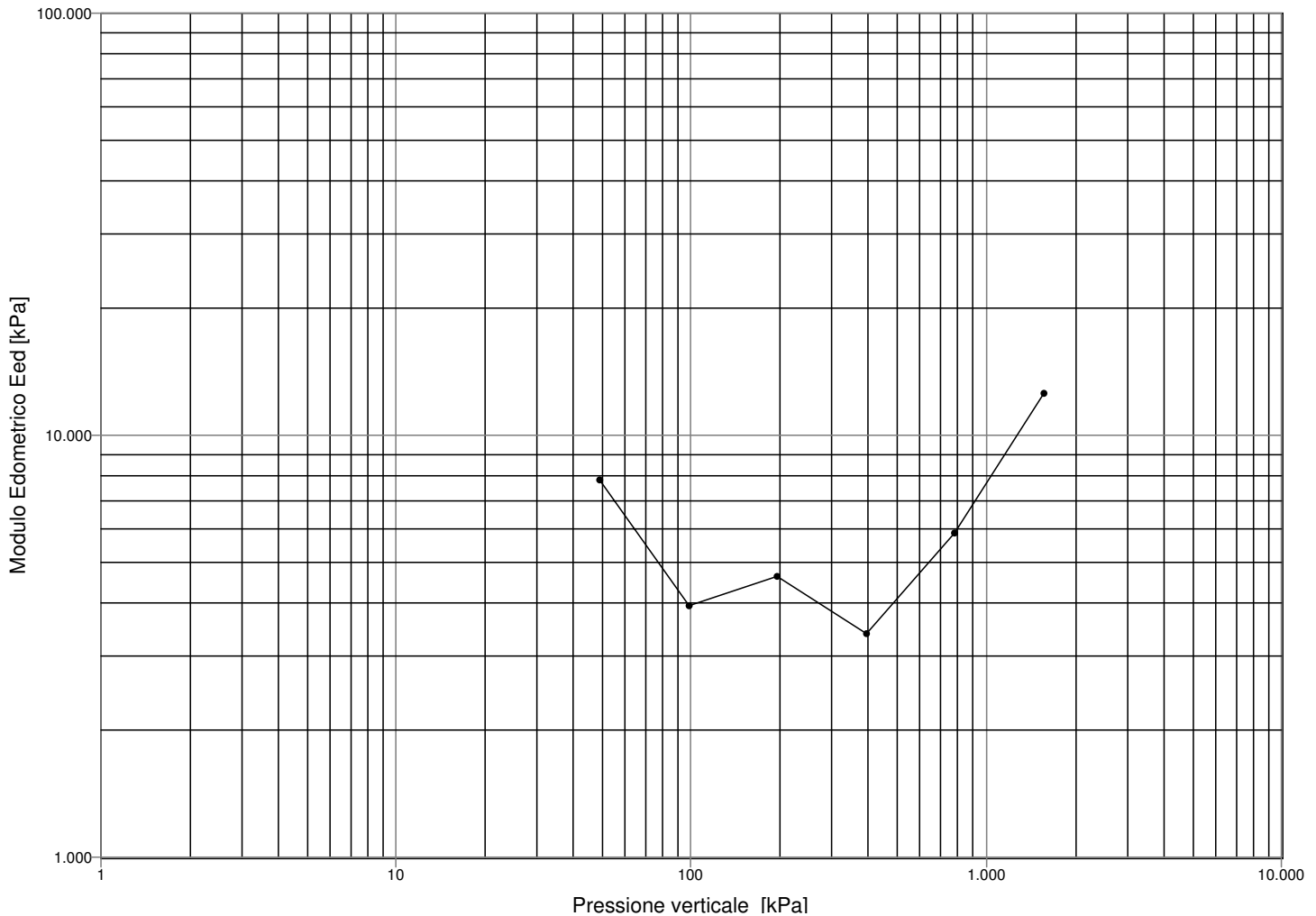
N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28983 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	Pag. 3/7
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V13** Campione **C5** Profondità [m] **16,50-17,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	67,0	
Indice di plasticità	IP (%)	34,8	
Peso specifico dei grani		2,77	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		45,0	33,1
Peso di volume umido [kN/m³]		17,51	18,87



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28983 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C5**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,034	0,169	1,244					
0,250	24,52	0,096	0,481	1,237	4728	8,461	2,12E-04	4,76E-04	17,17
0,500	49,03	0,255	1,272	1,220	3097	8,038	3,23E-04	7,26E-04	36,77
1,000	98,07	0,618	3,081	1,179	2711	7,905	3,69E-04	8,29E-04	73,55
2,000	196,13	1,270	6,333	1,106	3016	8,012	3,32E-04	7,45E-04	147,10
1,000	98,07	1,146	5,711	1,120					
0,500	49,03	0,907	4,521	1,146					
0,250	24,52	0,629	3,137	1,178					
0,500	49,03	0,692	3,449	1,171	7843	8,967	1,28E-04	2,87E-04	36,77
1,000	98,07	0,941	4,693	1,143	3943	8,280	2,54E-04	5,70E-04	73,55
2,000	196,13	1,367	6,813	1,095	4625	8,439	2,16E-04	4,86E-04	147,10
4,000	392,27	2,529	12,609	0,965	3384	8,127	2,95E-04	6,64E-04	294,20
8,000	784,53	3,873	19,308	0,814	5855	8,675	1,71E-04	3,84E-04	588,40
16,000	1569,06	5,127	25,557	0,674	12555	9,438	7,96E-05	1,79E-04	1176,79
8,000	784,53	4,934	24,595	0,695					
4,000	392,27	4,611	22,984	0,731					
1,000	98,07	3,743	18,659	0,829					
0,500	49,03	3,350	16,700	0,873					
0,250	24,52	2,982	14,867	0,914					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/13	Data ricevimento 10/12/2009	Certificato 28983/ ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova	Pag. 5/7

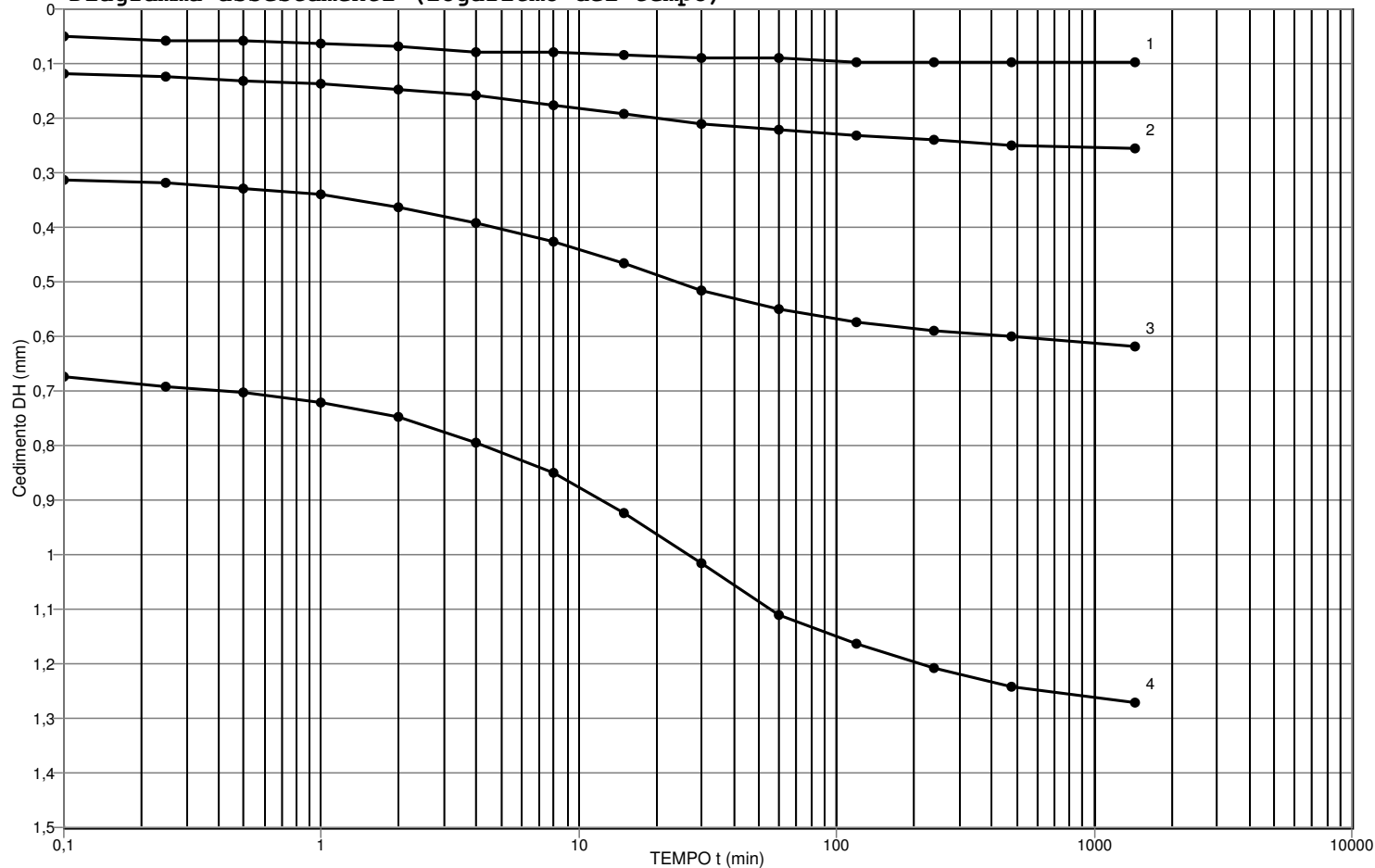
COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C5**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
1	9,81	24,52					
2	24,52	49,03	366,5	5,3E-08	2,59E-04	1,3E-10	1,1E-03
3	49,03	98,07	537,1	3,5E-08	3,18E-04	1,1E-10	1,8E-03
4	98,07	196,13	930,8	1,9E-08	2,93E-04	5,5E-11	3,6E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

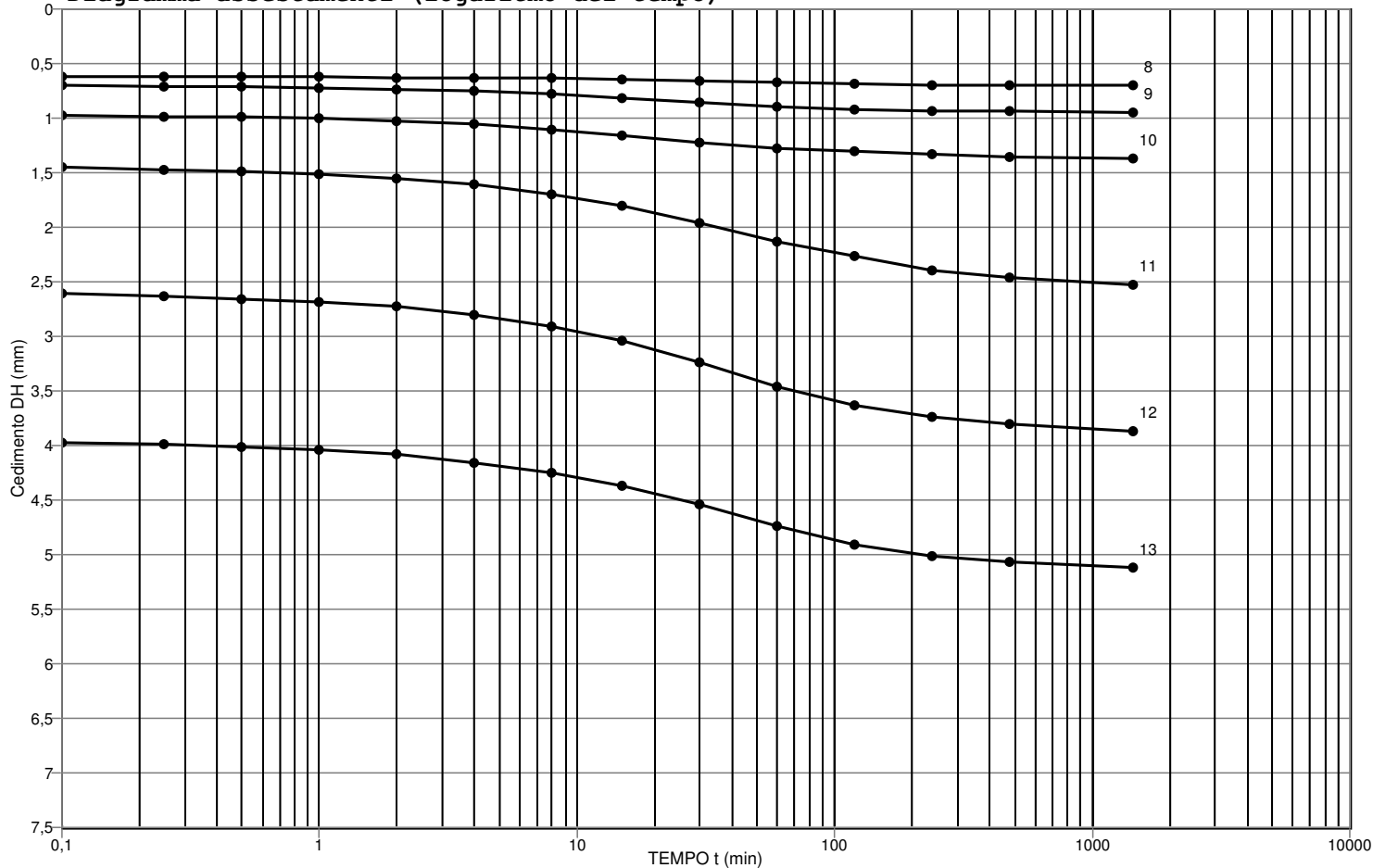
Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	981/13	Data ricevimento	10/12/2009	CERTIFICATO N.	28983 / ED	Data	19/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	03/02/2010		
		Data apertura	03/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C5**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	70,9	2,0E-08	2,38E-04	4,6E-11	6,9E-04
10	98,07	196,13	65,8	2,4E-08	1,92E-04	4,3E-11	1,8E-03
11	196,13	392,27	82,2	1,2E-08	2,56E-04	2,8E-11	7,9E-03
12	392,27	784,53	80,9	1,1E-08	1,50E-04	1,5E-11	7,5E-03
13	784,53	1569,06	82,8	8,3E-09	7,33E-05	5,8E-12	4,8E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 9,81 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 981/13	Data ricevimento 10/12/2009	CERTIFICATO N. 28983 / ED	Data 19/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 03/02/2010	
	Data apertura 03/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V13**Campione **C5**Profondità [m] **16,50-17,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,051	0,10	0,119	0,10	0,312	0,10	0,675	0,10	0,624
0,25	0,057	0,25	0,125	0,25	0,318	0,25	0,692	0,25	0,624
0,50	0,057	0,50	0,130	0,50	0,329	0,50	0,703	0,50	0,624
1,00	0,062	1,00	0,136	1,00	0,340	1,00	0,720	1,00	0,624
2,00	0,068	2,00	0,147	2,00	0,363	2,00	0,749	2,00	0,629
4,00	0,079	4,00	0,159	4,00	0,391	4,00	0,794	4,00	0,629
8,00	0,079	8,00	0,176	8,00	0,425	8,00	0,851	8,00	0,635
15,00	0,085	15,00	0,193	15,00	0,465	15,00	0,924	15,00	0,647
30,00	0,091	30,00	0,210	30,00	0,516	30,00	1,015	30,00	0,658
60,00	0,091	60,00	0,221	60,00	0,550	60,00	1,112	60,00	0,669
120,00	0,096	120,00	0,233	120,00	0,573	120,00	1,163	120,00	0,686
240,00	0,096	240,00	0,238	240,00	0,590	240,00	1,208	240,00	0,692
480,00	0,096	480,00	0,250	480,00	0,601	480,00	1,242	480,00	0,692
1440,00	0,096	1440,00	0,255	1440,00	0,618	1440,00	1,270	1440,00	0,692
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,698	0,10	0,970	0,10	1,452	0,10	2,609	0,10	3,975
0,25	0,709	0,25	0,981	0,25	1,469	0,25	2,631	0,25	3,992
0,50	0,715	0,50	0,987	0,50	1,486	0,50	2,654	0,50	4,015
1,00	0,720	1,00	1,004	1,00	1,514	1,00	2,688	1,00	4,043
2,00	0,732	2,00	1,026	2,00	1,554	2,00	2,728	2,00	4,083
4,00	0,754	4,00	1,055	4,00	1,611	4,00	2,802	4,00	4,157
8,00	0,783	8,00	1,100	8,00	1,696	8,00	2,904	8,00	4,253
15,00	0,811	15,00	1,157	15,00	1,803	15,00	3,034	15,00	4,372
30,00	0,856	30,00	1,225	30,00	1,957	30,00	3,233	30,00	4,543
60,00	0,890	60,00	1,270	60,00	2,127	60,00	3,459	60,00	4,741
120,00	0,920	120,00	1,304	120,00	2,268	120,00	3,629	120,00	4,911
240,00	0,930	240,00	1,333	240,00	2,393	240,00	3,732	240,00	5,008
480,00	0,936	480,00	1,350	480,00	2,456	480,00	3,800	480,00	5,070
1440,00	0,941	1440,00	1,367	1440,00	2,529	1440,00	3,873	1440,00	5,121

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@gеostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBACCETT/CAMP.	Data ricevimento	10/12/09	Certificato n°	28984 K	Pag.1di1
981_13	Data prelievo		Data	19/02/10	
Data inizio prova	03/02/2010	Data fine prova	15/02/10	Commessa	97_09

Committente:	ITALFERR				
Cantiere:	VIADOTTO Forte				
Prelievo:	V13	Campione	C15	Profondità	16,50-17,00

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Descrizione del campione : Argilla con limo

Caratteristiche fisiche del materiale

Procedura di campionamento	Infissione fustella inox		
Contenuto in acqua	%		42,04
Massa volumica apparente	$\sigma / \text{c.m}^3$		1,67
Peso specifico dei granuli	-		2,76
Densità secca	$\sigma / \text{c.m}^3$		1,18
Dimensioni del provino			
Altezza	cm		2,0
Diametro	cm		7,14
Volum	c.m^3		80,0
Condizioni di prova			
Tensione verticale	σ	kPa	200,00
Cedimento finale	δ	cm	0,119
Sezione del campione	S	c.m^2	80,00
Sezione della buretta	s	c.m^2	0,89
Tempo di saturazione	Tsat.	ore	24,00
Temperatura media di prova	T	° C	20,0

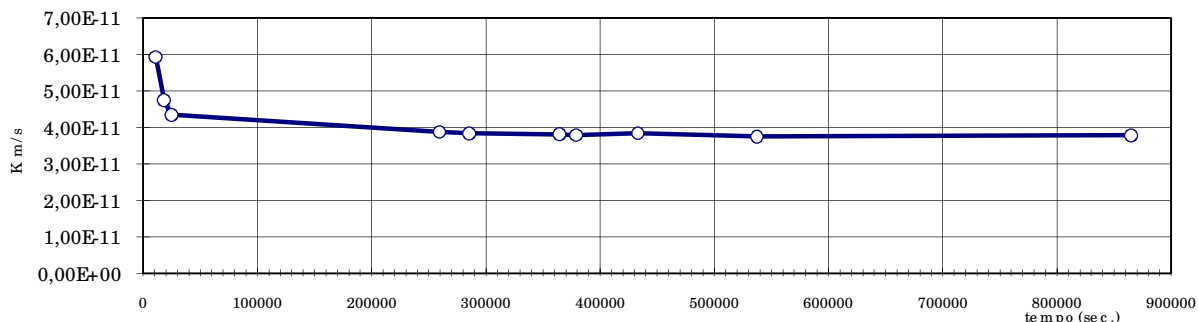
Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempicumulati s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
05/02/10			98,000	
05/02/10	10800	0,3	97,700	5,9E-11
05/02/10	18000	0,4	97,600	4,7E-11
05/02/10	24600	0,5	97,500	4,3E-11
08/02/10	259200	4,6	93,400	3,9E-11
08/02/10	285300	5	93,000	3,8E-11
09/02/10	364500	6,3	91,700	3,8E-11
09/02/10	378900	6,5	91,500	3,8E-11
10/02/10	432900	7,5	90,500	3,8E-11
11/02/10	537300	9	89,000	3,7E-11
15/02/10	864900	14,2	83,800	3,8E-11

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K_{10}	m/s	2,9E-11
------------------------	----------	-----	----------------

Coefficiente di permeabilità m/sec





GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO CHIA33V15

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 979

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/1	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29057 / AP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI1** Profondità [m] **3,00-3,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO

DESCRIZIONE VISUALE

Materiale rimaneggiato , molle, costituito da argilla con limo di colore marrone olivastro (2.5Y 4/4). Molto umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Materiale rimaneggiato , molle, costituito da argilla con limo di colore marrone olivastro (2.5Y 4/4). Molto umido, plastico. Reagente all'HCl.	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20		
	30	30			30		
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) : 3,00 - 3,50

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29058 / AP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI2** Profondità [m] **6,00-6,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone grigiastro (2.5Y 5/2). Ossidato, omogeneo, consistente, a comportamento fragile, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Sabbia medio fine limosa di colore marrone olivastro (2.5Y 4/4). Moderatamente addensata, umida, non plastica.	0			0	
	10			10	
	15	1,8	0,8	15	TD1
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone grigiastro (2.5Y 5/2). Ossidato, omogeneo, consistente, a comportamento fragile, plastica. Reagente all'HCl.	20			20	TD2
	25	1,8	0,75	25	TD3
	30			30	
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : C12

PROFONDITA' (m) : 6,00 - 6,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29059 / FV	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI2**Profondità [m] **6,00-6,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	465,41	483,10
Temperatura [°C]	17,20	17,50
Massa picnometro + acqua [g]	421,81	440,17
Massa terreno secco [g]	69,48	68,30
Peso specifico dei grani	2,68	2,69
Peso specifico dei grani medio	2,69	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	70,59	69,48	72,12										
Massa conten.+terr.secco [g]	58,98	58,04	60,32										
Massa contenitore [g]	19,80	19,76	19,16										
Contenuto d'acqua (%)	29,6	29,9	28,7										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,34	L60,32	L60,28										
Altezza provino [mm]	19,74	19,54	19,49										
Massa fustella + provino [g]	188,93	189,00	189,08										
Massa fustella [g]	52,24	51,53	51,21										
Peso di volume umido [kN/m³]	18,65	18,96	19,09										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,39	14,60	14,84										
Indice dei vuoti	0,832	0,806	0,777										
Porosità (%)	45,43	44,63	43,72										
Grado di saturazione	95,70	99,68	99,21										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	129,65	129,57	140,84										
Massa conten.+terr.secco [g]	112,51	113,23	123,92										
Massa contenitore [g]	54,00	51,91	53,14										
Contenuto d'acqua (%)	29,3	26,6	23,9										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	19,31	18,64	17,87										
Massa fustella + provino [g]	188,93	189,00	189,08										
Massa fustella [g]	52,24	51,53	51,21										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,02	19,38	20,05										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,71	15,30	16,18										
Indice dei vuoti	0,792	0,723	0,629										
Porosità (%)	44,21	41,96	38,62										
Grado di saturazione	99,38	99,11	100,00										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29060 / IP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

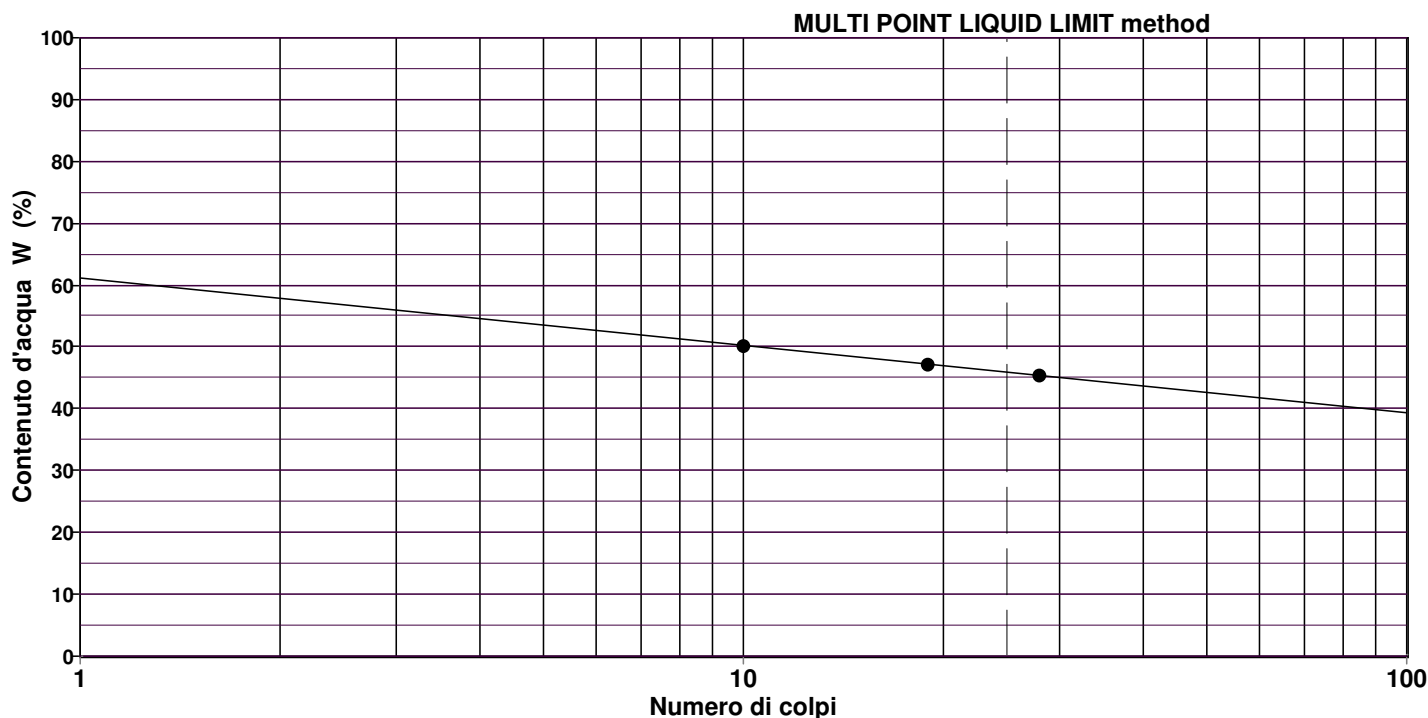
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI2** Profondità [m] **6,00-6,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	28	19	10		
Contenuto d'acqua (%)	45,3 %	47,2 %	50,2 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	26,0 %	26,1 %



LIMITE LIQUIDO LL = 45,9 %
LIMITE PLASTICO LP = 26,0 %
INDICE PLASTICO IP = 19,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29061 / GR	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI2**Profondità [m] **6,00-6,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,5	7,4	54,5	37,6

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0542	91,50	8,50
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0390	86,87	13,13
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0283	79,93	20,07
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	74,15	25,85
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0132	68,36	31,64
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	63,74	36,26
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	59,11	40,89
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	52,17	47,83
1,2	10 mesh	2,0000	99,50	0,50	0,0041	47,54	52,46
1,0	16 mesh	1,0000	99,10	0,90	0,0029	45,23	54,77
0,5	40 mesh	0,4200	98,89	1,11	0,0021	38,29	61,71
0,4	60 mesh	0,2500	98,71	1,29	0,0012	31,35	68,65
1,3	100 mesh	0,1490	98,18	1,82			
11,8	200 mesh	0,0740	93,48	6,52			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29062 / CLA	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI2** Profondità [m] **6,00-6,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	99
Setaccio 0,075 mm	93
Limite liquido	45,9 %
Indice di plasticità	19,8 %
Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	13

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29063 / CLU	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI2** Profondità [m] **6,00-6,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	93	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	45,9	%	
Indice di Plasticità	IP	19,8	%	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px auto;"> <p style="margin: 0;">CL</p> </div> <p style="text-align: center;">Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px auto; width: 80%;"> <p style="margin: 0;">Argilla magra</p> </div> </div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

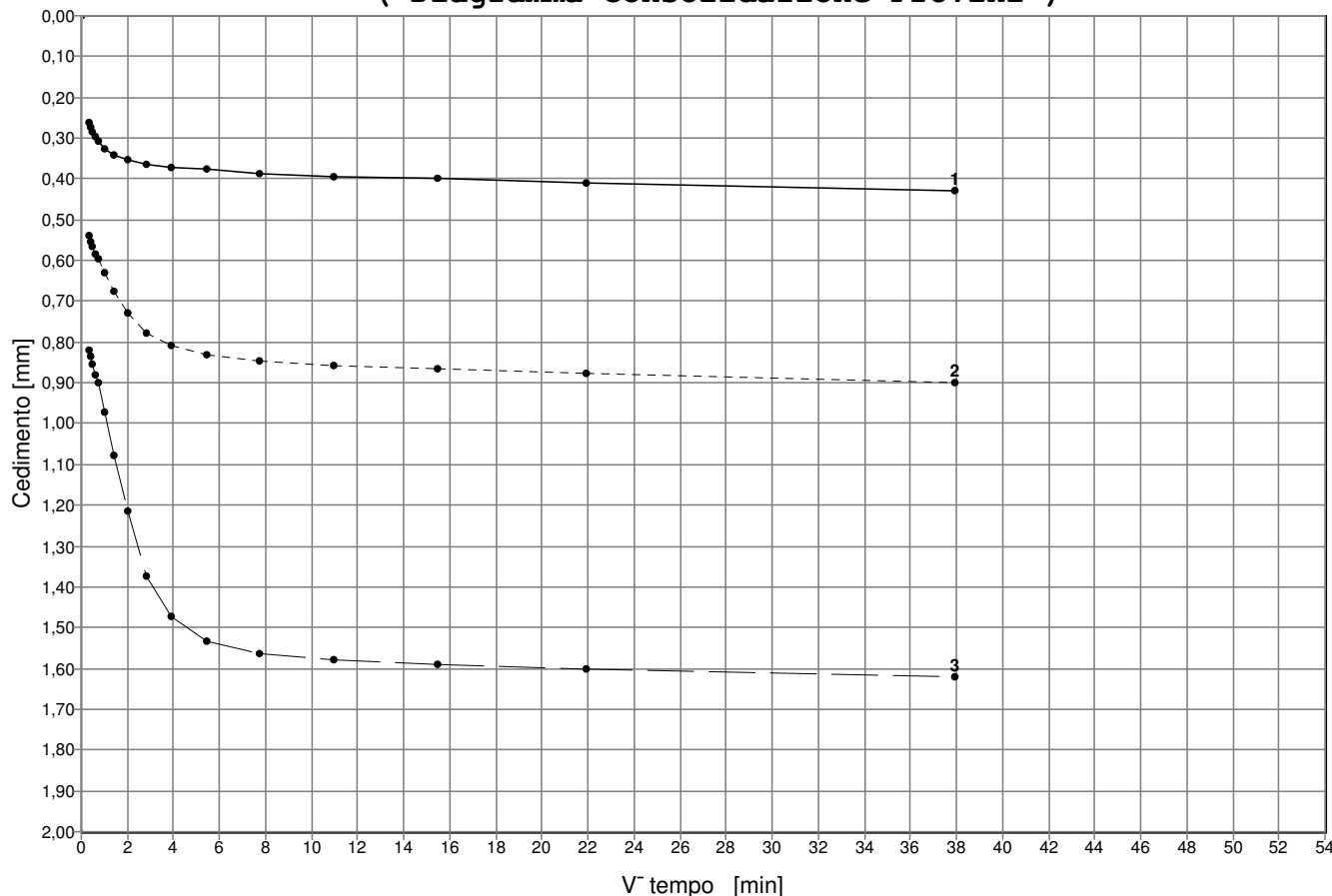
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29064 / TD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI2**Profondità [m] **6,00-6,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,32	60,28
Area di base [cm ²]	36,41	36,39	36,34
Altezza iniziale [mm]	19,74	19,54	19,49
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	29,6	29,9	28,7
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,65	18,96	19,09
Altezza finale [mm]	19,31	18,64	17,87
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	29,3	26,7	23,9
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13
Cedimento finale [mm]	0,43	0,90	1,62
t 100 [min]	8,03	10,94	12,24
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]	0,02491	0,01828	0,01634

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/2	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29064 / TD	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI2**Profondità [m] **6,00-6,50****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,26	0,10	0,54	0,10	0,82				
0,17	0,27	0,17	0,56	0,17	0,84				
0,25	0,29	0,25	0,57	0,25	0,85				
0,40	0,30	0,40	0,58	0,40	0,88				
0,50	0,31	0,50	0,60	0,50	0,90				
1,00	0,32	1,00	0,63	1,00	0,97				
2,00	0,34	2,00	0,68	2,00	1,08				
4,00	0,35	4,00	0,73	4,00	1,22				
8,00	0,36	8,00	0,78	8,00	1,38				
15,00	0,37	15,00	0,81	15,00	1,47				
30,00	0,38	30,00	0,83	30,00	1,53				
60,00	0,39	60,00	0,85	60,00	1,56				
120,00	0,39	120,00	0,86	120,00	1,58				
240,00	0,40	240,00	0,86	240,00	1,59				
480,00	0,41	480,00	0,88	480,00	1,60				
1440,00	0,43	1440,00	0,90	1440,00	1,62				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

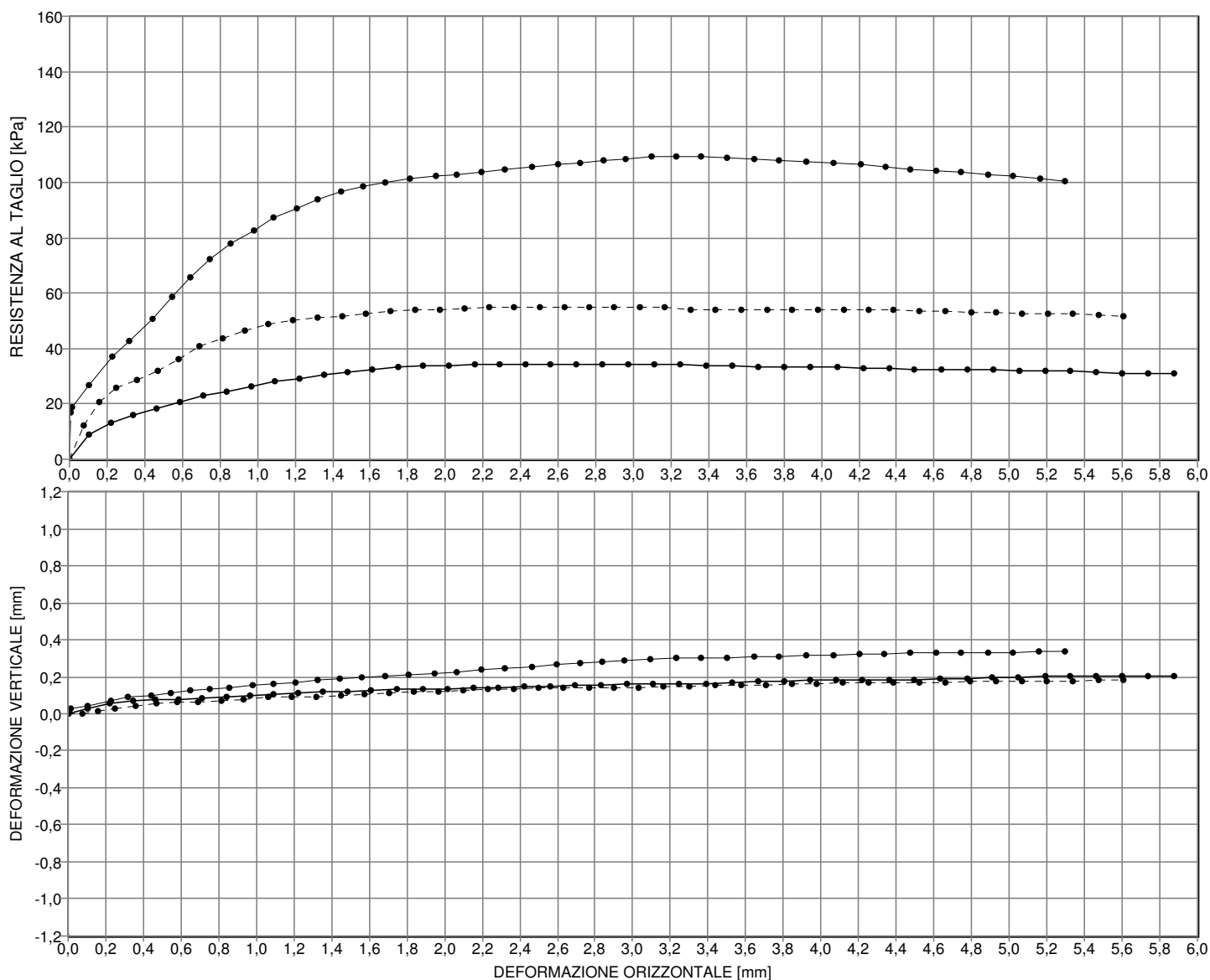


N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29064 / TD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI2**Profondità [m] **6,00-6,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,32	60,28
Altezza [mm]	19,74	19,54	19,49
Velocità di deformazione [mm/min]	0,00667	0,00667	0,00667
Pressione verticale [kPa]	49,03	98,07	196,13

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/2	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29064 / TD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI2**Profondità [m] **6,00-6,50**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO
ASTM D 3080/90

(**Diagramma Provini**)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,22	0,05	12,96	0,16	0,02	20,61	0,02	0,03	18,59						
0,34	0,07	15,87	0,25	0,03	25,91	0,10	0,05	26,94						
0,46	0,08	18,11	0,36	0,04	28,56	0,23	0,07	37,12						
0,59	0,08	20,57	0,47	0,06	31,79	0,32	0,09	42,85						
0,71	0,08	22,80	0,58	0,07	36,21	0,44	0,10	50,52						
0,84	0,09	24,37	0,69	0,07	40,62	0,55	0,11	58,43						
0,96	0,10	26,15	0,81	0,07	43,86	0,65	0,12	65,46						
1,09	0,11	27,94	0,93	0,08	46,51	0,75	0,14	72,05						
1,22	0,11	29,28	1,06	0,09	48,57	0,85	0,14	77,98						
1,35	0,12	30,40	1,19	0,09	50,34	0,98	0,15	82,81						
1,48	0,12	31,52	1,32	0,09	51,22	1,09	0,16	87,42						
1,61	0,13	32,41	1,45	0,10	51,81	1,21	0,17	90,72						
1,75	0,13	33,08	1,58	0,10	52,70	1,32	0,18	94,01						
1,88	0,13	33,75	1,71	0,11	53,28	1,44	0,19	96,43						
2,02	0,13	33,98	1,84	0,12	53,87	1,56	0,20	98,62						
2,15	0,14	34,20	1,97	0,12	54,17	1,68	0,20	100,16						
2,29	0,14	34,42	2,10	0,13	54,46	1,81	0,21	101,26						
2,43	0,15	34,42	2,23	0,13	54,76	1,95	0,22	102,36						
2,56	0,15	34,42	2,37	0,13	54,76	2,06	0,23	102,80						
2,70	0,15	34,42	2,50	0,14	54,76	2,19	0,24	103,68						
2,83	0,15	34,42	2,63	0,14	54,76	2,32	0,25	104,77						
2,97	0,16	34,42	2,77	0,14	54,76	2,46	0,25	105,43						
3,11	0,16	34,42	2,90	0,14	54,76	2,60	0,26	106,31						
3,25	0,16	34,42	3,03	0,14	54,76	2,72	0,27	107,19						
3,39	0,16	33,98	3,17	0,15	54,76	2,84	0,28	107,85						
3,53	0,17	33,75	3,30	0,15	54,17	2,96	0,29	108,51						
3,67	0,17	33,53	3,44	0,15	54,17	3,09	0,29	109,17						
3,80	0,17	33,53	3,58	0,15	54,17	3,23	0,30	109,17						
3,94	0,18	33,31	3,71	0,15	53,87	3,36	0,30	109,17						
4,08	0,18	33,08	3,84	0,16	54,17	3,50	0,30	108,95						
4,22	0,18	32,86	3,98	0,16	54,17	3,65	0,31	108,51						
4,36	0,18	32,86	4,12	0,17	53,87	3,78	0,31	108,07						
4,50	0,18	32,41	4,25	0,17	53,87	3,92	0,32	107,41						
4,64	0,19	32,19	4,38	0,17	53,87	4,07	0,32	106,75						
4,78	0,19	32,19	4,52	0,17	53,58	4,21	0,32	106,31						
4,91	0,20	32,19	4,66	0,17	53,58	4,34	0,32	105,65						
5,05	0,20	31,97	4,79	0,18	52,99	4,47	0,33	104,77						
5,19	0,20	31,74	4,93	0,18	52,99	4,61	0,33	104,34						
5,32	0,20	31,97	5,07	0,18	52,70	4,74	0,33	103,90						
5,46	0,20	31,30	5,20	0,18	52,40	4,89	0,33	102,58						
5,60	0,21	31,07	5,34	0,18	52,40	5,02	0,33	102,14						
5,74	0,21	31,07	5,48	0,18	52,11	5,16	0,34	101,26						
5,87	0,21	31,07	5,61	0,18	51,81	5,30	0,34	100,38						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio CHIA33V15
 Campione CI2
 Profondità 6,00-6,50

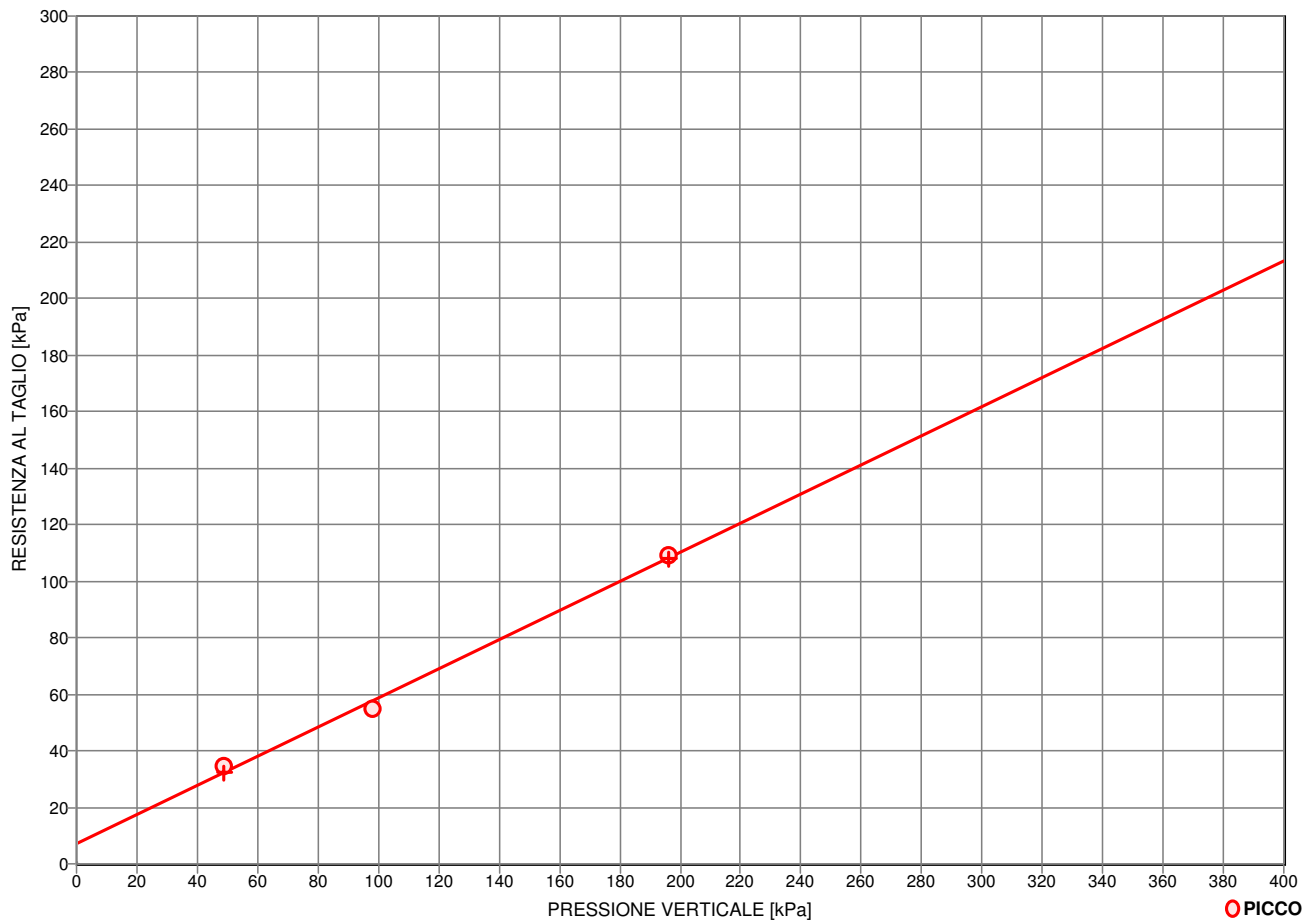
(Rif.:29064 / TD) 23/02/2010 979/2

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,32	60,28
Altezza [mm]	19,74	19,54	19,49
Area di base [cm ²]	36,41	36,39	36,34
Velocità di deformazione [mm/min]	0,00667	0,00667	0,00667
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	29,6	29,9	28,7
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	18,65	18,96	19,09
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	29,3	26,7	23,9
TAU a rottura (picco) [kPa]	34,43	54,76	109,17
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	2,43	2,37	3,23
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,15	0,13	0,30

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

27,2

Coesione intercetta [kPa]

7,2

NOTE

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/3	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29065 / AP	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	TRIASIALE C.I.D.
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio scuro verdastro (GLE Y1 4/5GY). Parzialmente organica, estremamente omogenea, con screziature ocracee, consistente, umida, molto plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI	
Argilla con limo di colore grigio scuro verdastro. Parzialmente organica, estremamente omogenea, con screziature ocracee, consistente, umida, molto plastica.	0			0		
	10	10	1,6	0,8	10	CD1
	20	20	1,8	1	20	ED
	30	30	1,7		30	CD2
	40	40	1,8	0,8	40	CD3
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90	90			90	
	100	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : C13

PROFONDITA' (m) : 10,40 - 11,00



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29066 / FV	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	460,54	474,39
Temperatura [°C]	19,80	19,80
Massa picnometro + acqua [g]	421,66	431,33
Massa terreno secco [g]	61,12	67,71
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED	CD1	CD2	CD3										
-------------------------	----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	80,72	77,77	77,60	91,28										
Massa conten.+terr.secco [g]	62,05	60,22	60,51	68,68										
Massa contenitore [g]	19,21	19,42	18,76	19,62										
Contenuto d'acqua (%)	43,6	43,0	40,9	46,1										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,34	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	19,78	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	228,14	153,54	155,96	153,30										
Massa fustella [g]	85,98													
Peso di volume umido [kN/m³]	17,63	17,33	17,61	17,31										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,28	12,12	12,49	11,85										
Indice dei vuoti	1,194	1,223	1,157	1,274										
Porosità (%)	54,42	55,02	53,64	56,03										
Grado di saturazione	100,00	96,62	97,22	99,33										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	156,00	205,67	207,00	197,20										
Massa conten.+terr.secco [g]	121,32	160,02	162,85	154,96										
Massa contenitore [g]	23,70	53,70	54,61	48,98										
Contenuto d'acqua (%)	35,5	42,9	40,8	39,9										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,45	75,82	75,79	74,24										
Massa fustella + provino [g]	220,16	153,46	155,80	146,78										
Massa fustella [g]	85,98													
Peso di volume umido [kN/m³]	18,87	17,59	17,88	17,95										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,92	12,30	12,70	12,84										
Indice dei vuoti	0,935	1,190	1,122	1,099										
Porosità (%)	48,32	54,34	52,88	52,35										
Grado di saturazione	100,00	99,14	99,88	99,66										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29067 / IP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	28/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010		

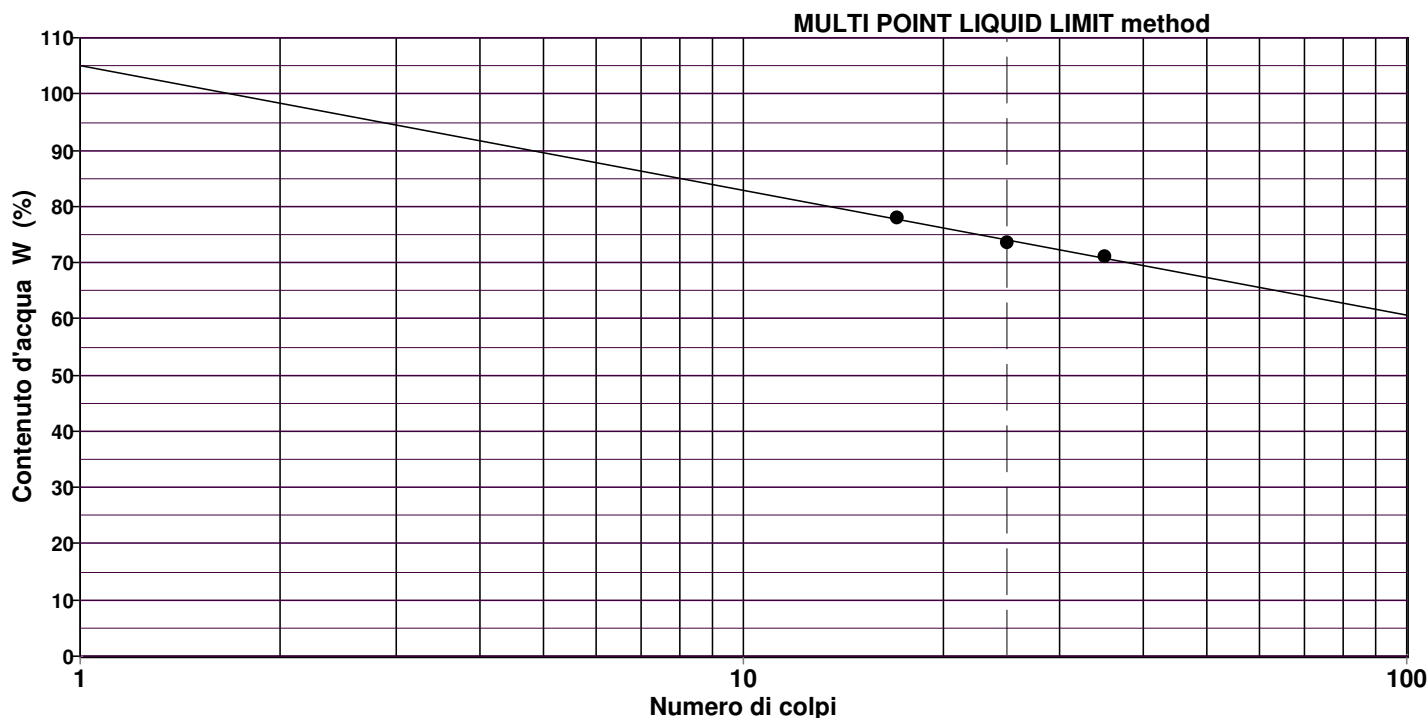
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO	prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi		35	25	17		
Contenuto d'acqua (%)		71,1 %	73,5 %	78,0 %		

LIMITE PLASTICO	prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)		34,4 %	34,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 74,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 34,5 %
INDICE PLASTICO IP = 39,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/3	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29068 / GR	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	2,3	37,2	60,5

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0542	97,12	2,88
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0387	94,67	5,33
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0276	92,21	7,79
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0197	89,76	10,24
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0126	87,30	12,70
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0103	84,84	15,16
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	82,39	17,61
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	77,48	22,52
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	70,11	29,89
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	66,43	33,57
0,2	40 mesh	0,4200	99,93	0,07	0,0020	60,29	39,71
0,5	60 mesh	0,2500	99,74	0,26	0,0011	57,83	42,17
0,4	100 mesh	0,1490	99,57	0,43			
0,9	200 mesh	0,0740	99,22	0,78			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29069 / CLA	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	74,0 %
Indice di plasticità	39,5 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29070 / CLU	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	99	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	74,0	%
Indice di Plasticità	IP	39,5	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CH</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla grassa</div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

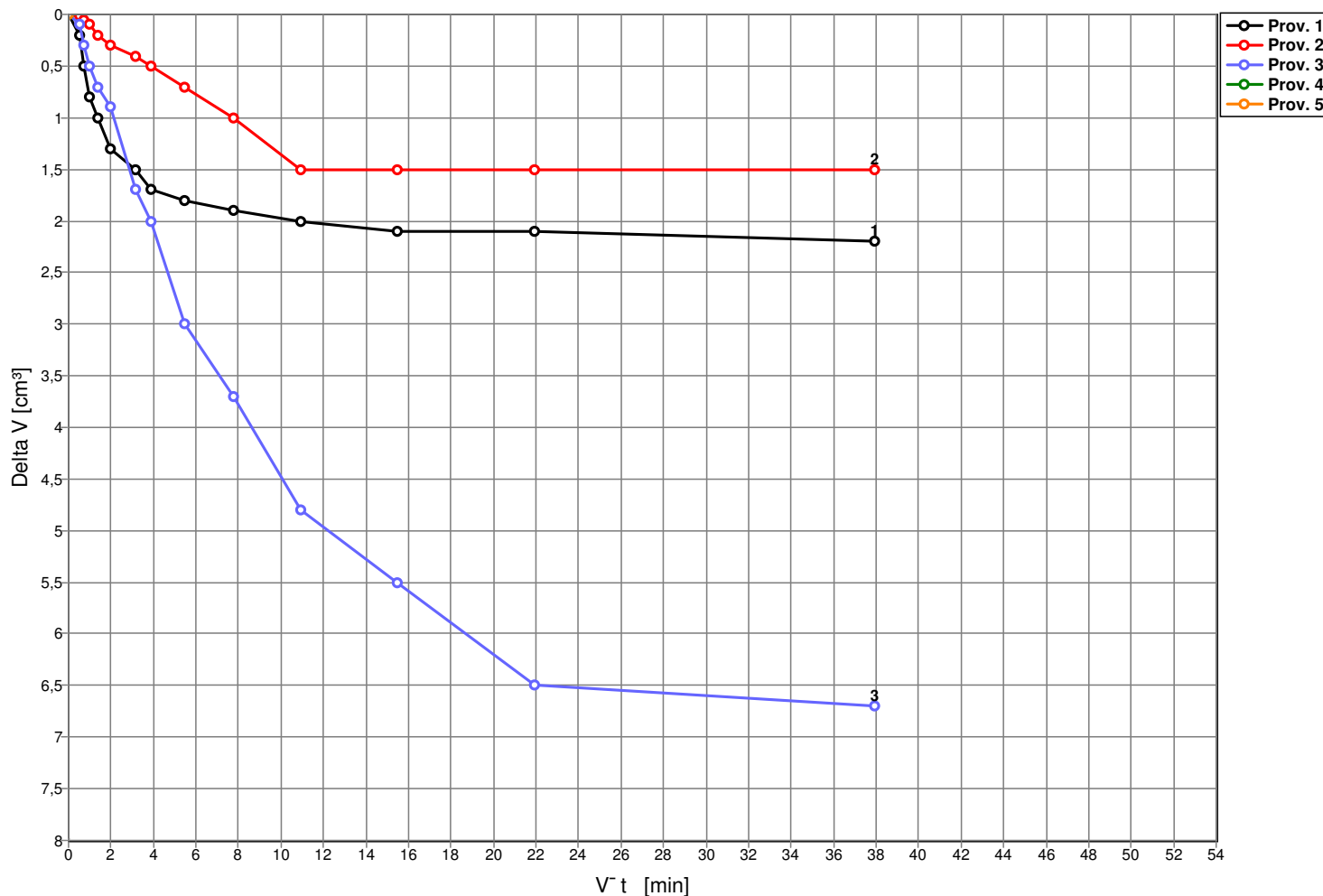
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	1/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

PROVA TRIASSIALE C.I.D. AGI 1994

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Area [cm ²]	11,40	11,40	11,40
Contenuto naturale d'acqua (%)	43,0	40,9	46,1
Peso di Volume [kN/m ³]	17,33	17,61	17,31
Pressione di cella [kPa]	245,17	294,20	392,26
Back Pressure [kPa]	196,13	196,13	196,13
Coefficiente di Skempton	0,94	0,95	0,93
DeltaVf [cm ³]	2,20	1,50	6,70
t 100 [min]		111,67	142,61
Velocità [mm/min]		0,00452	0,00347

(Diagramma Consolidazione Provini)

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/3	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29071 / CD	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 05/02/2010	Pag. 2/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

**PROVA TRIASSIALE C.I.D.
AGI 1994**

(Diagramma Consolidazione Provini)

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]
0,25	0,20	0,25	0,02	0,25	0,10				
0,50	0,50	0,50	0,05	0,50	0,30				
1,00	0,80	1,00	0,10	1,00	0,50				
2,00	1,00	2,00	0,20	2,00	0,70				
4,00	1,30	4,00	0,30	4,00	0,90				
10,00	1,50	10,00	0,40	10,00	1,70				
15,00	1,70	15,00	0,50	15,00	2,00				
30,00	1,80	30,00	0,70	30,00	3,00				
60,00	1,90	60,00	1,00	60,00	3,70				
120,00	2,00	120,00	1,50	120,00	4,80				
240,00	2,10	240,00	1,50	240,00	5,50				
480,00	2,10	480,00	1,50	480,00	6,50				
1440,00	2,20	1440,00	1,50	1440,00	6,70				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

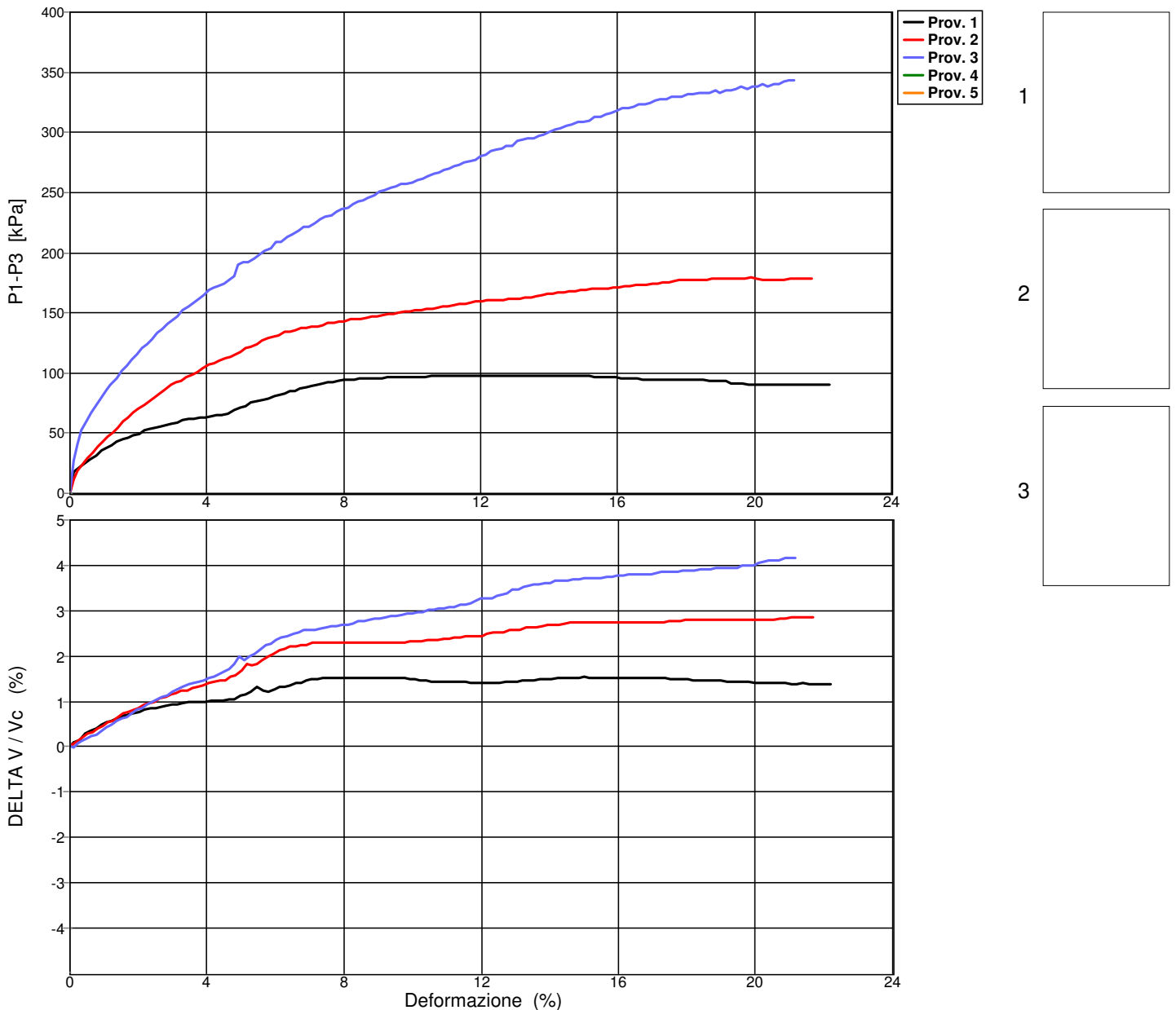
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	Pag.	3/12
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

PROVA TRIASSIALE C.I.D. AGI 1994

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	245,17	294,20	392,26
Back Pressure [kPa]	196,13	196,13	196,13
Velocità di deformazione [mm/min]	0,004	0,004	0,004

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	4/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 1		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
0,119	17,629	0,077	0,090	8,814	234,182
0,298	22,346	0,135	0,158	11,173	236,598
0,457	24,728	0,240	0,280	12,364	237,894
0,606	28,280	0,298	0,348	14,140	239,728
0,765	31,832	0,346	0,404	15,916	241,552
0,914	35,398	0,413	0,483	17,699	243,402
1,073	37,779	0,461	0,539	18,890	244,640
1,232	40,158	0,500	0,584	20,079	245,869
1,381	42,540	0,538	0,629	21,270	247,098
1,539	44,923	0,577	0,674	22,462	248,328
1,708	46,116	0,596	0,697	23,058	248,944
1,857	48,497	0,625	0,730	24,248	250,164
2,016	49,703	0,663	0,775	24,852	250,804
2,185	52,093	0,702	0,820	26,046	252,038
2,344	53,289	0,721	0,843	26,644	252,655
2,503	54,480	0,731	0,854	27,240	253,261
2,652	55,677	0,750	0,876	27,838	253,878
2,811	56,874	0,769	0,899	28,437	254,496
2,970	58,072	0,788	0,921	29,036	255,114
3,138	59,271	0,808	0,944	29,636	255,734
3,297	60,463	0,817	0,955	30,232	256,338
3,456	61,662	0,836	0,977	30,831	256,957
3,625	61,669	0,846	0,989	30,834	256,970
3,804	62,856	0,846	0,989	31,428	257,564
3,963	62,863	0,856	1,000	31,432	257,577
4,122	64,056	0,865	1,011	32,028	258,183
4,290	65,242	0,865	1,011	32,621	258,776
4,449	65,249	0,875	1,023	32,624	258,789
4,628	66,444	0,885	1,034	33,222	259,397
4,807	68,824	0,894	1,045	34,412	260,596
4,976	71,253	0,961	1,123	35,626	261,878
5,125	72,957	0,981	1,146	36,478	262,750
5,284	75,751	1,038	1,213	37,876	264,204
5,452	77,097	1,135	1,326	38,548	264,973
5,631	77,511	1,058	1,236	38,756	265,104
5,800	78,460	1,048	1,225	39,230	265,568
5,969	80,865	1,077	1,259	40,432	266,799
6,128	82,101	1,125	1,315	41,050	267,466
6,277	83,310	1,144	1,337	41,655	268,089
6,426	84,519	1,163	1,359	42,260	268,712
6,585	85,476	1,192	1,393	42,738	269,220
6,734	86,949	1,211	1,415	43,474	269,976
6,902	88,181	1,250	1,461	44,090	270,630
7,051	89,392	1,269	1,483	44,696	271,255
7,230	90,416	1,279	1,495	45,208	271,777
7,369	91,407	1,298	1,517	45,704	272,292
7,538	91,937	1,298	1,517	45,968	272,556
7,687	92,695	1,298	1,517	46,347	272,936
7,836	93,642	1,308	1,529	46,821	273,419
7,995	94,295	1,308	1,529	47,148	273,746
8,144	94,604	1,308	1,529	47,302	273,900

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	Pag.	5/12
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

Provino N. 1					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
8,313	94,877	1,308	1,529	47,438	274,036
8,462	95,124	1,308	1,529	47,562	274,160
8,621	95,327	1,308	1,529	47,664	274,261
8,780	95,495	1,308	1,529	47,748	274,346
8,948	95,768	1,308	1,529	47,884	274,482
9,117	95,971	1,308	1,529	47,986	274,583
9,286	96,174	1,308	1,529	48,087	274,685
9,435	96,172	1,298	1,517	48,086	274,674
9,594	96,266	1,288	1,505	48,133	274,711
9,753	96,540	1,288	1,505	48,270	274,848
9,902	96,635	1,279	1,495	48,318	274,886
10,061	96,756	1,269	1,483	48,378	274,937
10,210	96,887	1,260	1,472	48,444	274,994
10,388	96,999	1,250	1,461	48,500	275,039
10,547	97,153	1,231	1,439	48,576	275,097
10,696	97,356	1,231	1,439	48,678	275,199
10,855	97,541	1,231	1,439	48,770	275,292
11,024	97,665	1,231	1,439	48,832	275,354
11,193	97,700	1,231	1,439	48,850	275,371
11,372	97,838	1,221	1,427	48,919	275,430
11,541	97,838	1,221	1,427	48,919	275,430
11,690	97,826	1,211	1,415	48,913	275,414
11,858	97,826	1,211	1,415	48,913	275,414
12,037	97,826	1,211	1,415	48,913	275,414
12,196	97,826	1,211	1,415	48,913	275,414
12,375	97,826	1,211	1,415	48,913	275,414
12,544	97,826	1,211	1,415	48,913	275,414
12,712	97,770	1,231	1,439	48,885	275,406
12,881	97,770	1,231	1,439	48,885	275,406
13,050	97,770	1,231	1,439	48,885	275,406
13,209	97,804	1,260	1,472	48,902	275,452
13,388	97,804	1,260	1,472	48,902	275,452
13,547	97,804	1,260	1,472	48,902	275,452
13,716	97,826	1,279	1,495	48,913	275,482
13,894	97,748	1,279	1,495	48,874	275,443
14,053	97,748	1,279	1,495	48,874	275,443
14,222	97,758	1,288	1,505	48,879	275,457
14,391	97,758	1,288	1,505	48,879	275,457
14,560	97,758	1,288	1,505	48,879	275,457
14,699	97,758	1,288	1,505	48,879	275,457
14,848	97,770	1,298	1,517	48,885	275,473
14,997	97,792	1,317	1,539	48,896	275,503
15,166	97,781	1,308	1,529	48,890	275,488
15,324	96,588	1,308	1,529	48,294	274,892
15,483	96,588	1,308	1,529	48,294	274,892
15,642	96,588	1,308	1,529	48,294	274,892
15,791	96,588	1,308	1,529	48,294	274,892
15,940	96,588	1,308	1,529	48,294	274,892
16,099	95,396	1,308	1,529	47,698	274,296
16,268	95,396	1,308	1,529	47,698	274,296
16,417	95,396	1,308	1,529	47,698	274,296

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	6/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

Provino N. 1					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
16,576	95,157	1,298	1,517	47,578	274,166
16,725	94,778	1,298	1,517	47,389	273,977
16,884	94,599	1,288	1,505	47,300	273,878
17,053	94,396	1,288	1,505	47,198	273,776
17,211	94,175	1,288	1,505	47,088	273,666
17,370	94,175	1,288	1,505	47,088	273,666
17,529	94,165	1,279	1,495	47,082	273,652
17,698	94,165	1,279	1,495	47,082	273,652
17,847	94,171	1,279	1,495	47,086	273,654
18,016	94,160	1,269	1,483	47,080	273,639
18,175	94,150	1,260	1,472	47,075	273,625
18,354	94,139	1,250	1,461	47,070	273,610
18,513	94,139	1,250	1,461	47,070	273,610
18,671	92,947	1,250	1,461	46,474	273,014
18,830	92,936	1,240	1,449	46,468	272,998
18,969	92,936	1,240	1,449	46,468	272,998
19,158	92,926	1,231	1,439	46,463	272,984
19,317	91,735	1,231	1,439	45,868	272,388
19,476	91,735	1,231	1,439	45,868	272,388
19,635	91,236	1,221	1,427	45,618	272,129
19,814	90,795	1,221	1,427	45,398	271,908
19,982	90,522	1,211	1,415	45,261	271,762
20,161	90,522	1,211	1,415	45,261	271,762
20,340	90,546	1,211	1,415	45,273	271,774
20,519	90,513	1,202	1,405	45,256	271,748
20,717	90,502	1,192	1,393	45,251	271,733
20,876	90,502	1,192	1,393	45,251	271,733
21,055	90,492	1,183	1,382	45,246	271,719
21,214	90,492	1,183	1,382	45,246	271,719
21,393	90,502	1,192	1,393	45,251	271,733
21,552	90,482	1,173	1,371	45,241	271,704
21,720	90,482	1,173	1,371	45,241	271,704
21,879	90,482	1,173	1,371	45,241	271,704
22,028	90,482	1,173	1,371	45,241	271,704
22,197	90,482	1,173	1,371	45,241	271,704

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	7/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 2		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
0,114	11,474	0,052	0,061	5,737	280,027
0,238	18,550	0,117	0,137	9,275	283,630
0,380	23,865	0,173	0,202	11,932	286,343
0,523	29,194	0,246	0,288	14,597	289,081
0,665	33,628	0,274	0,321	16,814	291,326
0,818	38,972	0,348	0,407	19,486	294,072
0,960	42,542	0,404	0,473	21,271	295,913
1,112	47,004	0,459	0,537	23,502	298,199
1,255	50,574	0,496	0,580	25,287	300,021
1,407	55,058	0,570	0,667	27,529	302,337
1,550	59,536	0,625	0,731	29,768	304,631
1,711	63,118	0,662	0,775	31,559	306,459
1,863	66,703	0,699	0,818	33,352	308,288
2,006	70,292	0,736	0,861	35,146	310,120
2,167	73,908	0,801	0,937	36,954	311,993
2,329	76,595	0,819	0,958	38,298	313,354
2,481	80,184	0,847	0,991	40,092	315,177
2,633	82,921	0,912	1,067	41,460	316,610
2,785	85,614	0,930	1,088	42,807	317,975
2,956	90,123	0,977	1,143	45,062	320,276
3,108	91,947	1,014	1,186	45,974	321,226
3,261	93,774	1,051	1,230	46,887	322,176
3,413	96,474	1,069	1,251	48,237	323,544
3,584	98,293	1,097	1,283	49,146	324,482
3,736	101,018	1,134	1,327	50,509	325,881
3,888	103,734	1,161	1,358	51,867	327,266
4,050	107,357	1,198	1,402	53,678	329,114
4,211	108,277	1,217	1,424	54,138	329,593
4,373	110,103	1,245	1,457	55,051	330,534
4,525	111,905	1,254	1,467	55,952	331,444
4,686	113,783	1,319	1,543	56,892	332,448
4,839	115,627	1,356	1,587	57,814	333,408
5,000	117,535	1,439	1,684	58,768	334,444
5,143	120,411	1,568	1,835	60,206	336,011
5,295	122,167	1,540	1,802	61,084	336,862
5,466	123,979	1,550	1,814	61,990	337,777
5,618	126,786	1,624	1,900	63,393	339,255
5,789	128,712	1,707	1,997	64,356	340,301
5,951	130,570	1,744	2,040	65,285	341,267
6,103	131,586	1,818	2,127	65,793	341,849
6,264	134,349	1,855	2,170	67,174	343,268
6,426	134,393	1,882	2,202	67,196	343,316
6,588	135,311	1,892	2,214	67,656	343,785
6,749	137,144	1,910	2,235	68,572	344,720
6,911	138,047	1,910	2,235	69,024	345,172
7,063	139,026	1,956	2,289	69,513	345,707
7,225	139,026	1,956	2,289	69,513	345,707
7,386	139,929	1,956	2,289	69,964	346,158
7,538	141,734	1,956	2,289	70,867	347,061
7,709	141,734	1,956	2,289	70,867	347,061
7,861	142,637	1,956	2,289	71,318	347,512

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	8/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 2		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
8,023	142,637	1,956	2,289	71,318	347,512
8,185	144,443	1,956	2,289	72,222	348,415
8,337	144,443	1,956	2,289	72,222	348,415
8,508	145,361	1,965	2,299	72,680	348,883
8,660	146,263	1,965	2,299	73,132	349,334
8,822	147,167	1,965	2,299	73,584	349,786
8,983	147,167	1,965	2,299	73,584	349,786
9,135	148,070	1,965	2,299	74,035	350,238
9,297	148,991	1,975	2,311	74,496	350,708
9,458	148,991	1,975	2,311	74,496	350,708
9,611	149,893	1,975	2,311	74,946	351,160
9,772	150,796	1,975	2,311	75,398	351,611
9,934	150,813	1,984	2,321	75,406	351,628
10,095	151,716	1,984	2,321	75,858	352,080
10,257	152,635	1,993	2,332	76,318	352,548
10,419	153,555	2,002	2,342	76,778	353,018
10,580	153,573	2,012	2,354	76,786	353,036
10,742	154,493	2,021	2,365	77,246	353,506
10,903	155,413	2,030	2,375	77,706	353,974
11,055	155,430	2,039	2,386	77,715	353,992
11,217	156,369	2,058	2,408	78,184	354,480
11,379	157,291	2,067	2,418	78,646	354,950
11,540	157,308	2,076	2,429	78,654	354,968
11,702	158,230	2,086	2,441	79,115	355,439
11,863	159,152	2,095	2,451	79,576	355,909
12,025	159,152	2,095	2,451	79,576	355,909
12,177	160,144	2,141	2,505	80,072	356,451
12,339	161,086	2,160	2,527	80,543	356,941
12,500	160,181	2,160	2,527	80,090	356,488
12,662	161,086	2,160	2,527	80,543	356,941
12,814	161,158	2,197	2,570	80,579	357,014
12,985	162,063	2,197	2,570	81,031	357,466
13,137	162,080	2,206	2,581	81,040	357,484
13,299	163,094	2,261	2,645	81,547	358,046
13,470	163,094	2,261	2,645	81,547	358,046
13,622	164,000	2,261	2,645	82,000	358,499
13,793	164,943	2,280	2,668	82,472	358,989
13,945	165,885	2,298	2,689	82,942	359,478
14,107	165,903	2,307	2,699	82,952	359,496
14,268	166,810	2,307	2,699	83,405	359,950
14,440	166,848	2,326	2,721	83,424	359,988
14,592	167,791	2,344	2,742	83,896	360,477
14,763	167,791	2,344	2,742	83,896	360,477
14,924	168,698	2,344	2,742	84,349	360,931
15,076	168,698	2,344	2,742	84,349	360,931
15,238	169,626	2,354	2,754	84,813	361,405
15,400	169,626	2,354	2,754	84,813	361,405
15,561	169,626	2,354	2,754	84,813	361,405
15,723	170,532	2,354	2,754	85,266	361,858
15,884	171,440	2,354	2,754	85,720	362,312
16,037	171,440	2,354	2,754	85,720	362,312

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	9/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

Provino N. 2					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
16,208	172,347	2,354	2,754	86,174	362,765
16,369	172,347	2,354	2,754	86,174	362,765
16,531	173,254	2,354	2,754	86,627	363,219
16,683	173,254	2,354	2,754	86,627	363,219
16,854	173,254	2,354	2,754	86,627	363,219
17,006	174,161	2,354	2,754	87,080	363,672
17,168	174,161	2,354	2,754	87,080	363,672
17,329	175,068	2,354	2,754	87,534	364,126
17,491	175,087	2,363	2,765	87,543	364,144
17,643	175,995	2,363	2,765	87,998	364,598
17,805	176,920	2,372	2,775	88,460	365,070
17,966	177,847	2,381	2,786	88,924	365,542
18,128	177,847	2,381	2,786	88,924	365,542
18,280	177,847	2,381	2,786	88,924	365,542
18,442	177,847	2,381	2,786	88,924	365,542
18,613	177,847	2,381	2,786	88,924	365,542
18,765	178,755	2,381	2,786	89,378	365,996
18,917	178,755	2,381	2,786	89,378	365,996
19,088	178,755	2,381	2,786	89,378	365,996
19,250	178,755	2,381	2,786	89,378	365,996
19,411	178,755	2,381	2,786	89,378	365,996
19,563	178,776	2,391	2,797	89,388	366,017
19,734	178,755	2,381	2,786	89,378	365,996
19,896	179,683	2,391	2,797	89,842	366,470
20,058	178,796	2,400	2,808	89,398	366,036
20,229	177,869	2,391	2,797	88,934	365,563
20,390	177,847	2,381	2,786	88,924	365,542
20,552	177,869	2,391	2,797	88,934	365,563
20,713	177,948	2,428	2,841	88,974	365,640
20,875	177,948	2,428	2,841	88,974	365,640
21,046	178,875	2,437	2,851	89,438	366,112
21,198	178,875	2,437	2,851	89,438	366,112
21,360	178,895	2,446	2,862	89,448	366,131
21,521	178,875	2,437	2,851	89,438	366,112
21,683	178,875	2,437	2,851	89,438	366,112

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	10/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

Provino N. 3					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
0,095	27,553	-0,004	-0,005	13,776	385,976
0,209	41,356	0,051	0,064	20,678	392,933
0,343	52,116	0,106	0,132	26,058	398,368
0,485	59,806	0,143	0,178	29,903	402,250
0,628	67,505	0,179	0,223	33,752	406,135
0,771	73,675	0,216	0,269	36,838	409,258
0,913	79,888	0,290	0,362	39,944	412,438
1,056	86,085	0,336	0,419	43,042	415,582
1,199	90,767	0,400	0,499	45,384	417,988
1,360	95,448	0,455	0,568	47,724	420,383
1,503	101,655	0,492	0,614	50,828	423,524
1,655	106,313	0,520	0,649	53,156	425,880
1,798	111,050	0,602	0,751	55,525	428,331
1,950	115,742	0,648	0,808	57,871	430,723
2,093	120,428	0,685	0,854	60,214	433,103
2,245	123,616	0,749	0,934	61,808	434,761
2,388	128,326	0,795	0,992	64,163	437,162
2,540	133,042	0,841	1,049	66,521	439,566
2,683	136,200	0,878	1,095	68,100	441,182
2,835	140,907	0,915	1,141	70,454	443,572
2,987	144,104	0,970	1,210	72,052	445,226
3,149	147,290	1,016	1,267	73,645	446,865
3,291	152,012	1,053	1,313	76,006	449,263
3,453	155,203	1,099	1,371	77,602	450,904
3,605	158,381	1,135	1,416	79,190	452,530
3,748	161,526	1,154	1,439	80,763	454,121
3,900	164,668	1,172	1,462	82,334	455,710
4,052	169,427	1,218	1,519	84,714	458,136
4,195	171,041	1,246	1,554	85,520	458,970
4,338	172,699	1,292	1,612	86,350	459,846
4,490	174,355	1,338	1,669	87,178	460,720
4,642	177,551	1,374	1,714	88,775	462,354
4,785	180,876	1,466	1,829	90,438	464,108
4,928	190,522	1,586	1,978	95,261	469,051
5,070	191,973	1,540	1,921	95,986	469,730
5,222	192,085	1,586	1,978	96,042	469,832
5,384	195,366	1,650	2,058	97,683	471,537
5,536	198,632	1,705	2,127	99,316	473,225
5,698	201,972	1,788	2,230	100,986	474,978
5,860	203,636	1,825	2,276	101,818	475,847
6,021	208,482	1,880	2,345	104,241	478,325
6,174	208,604	1,926	2,402	104,302	478,432
6,345	213,383	1,953	2,436	106,692	480,849
6,507	215,053	1,990	2,482	107,526	481,720
6,668	218,297	2,027	2,528	109,148	483,380
6,830	221,541	2,064	2,575	110,770	485,038
6,982	221,541	2,064	2,575	110,770	485,038
7,153	224,710	2,073	2,586	112,355	486,632
7,306	227,904	2,091	2,608	113,952	488,247
7,467	229,534	2,110	2,632	114,767	489,081
7,629	231,158	2,128	2,654	115,579	489,911

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	11/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 3		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
7,781	234,331	2,137	2,666	117,165	491,506
7,943	235,930	2,146	2,677	117,965	492,315
8,105	237,560	2,165	2,701	118,780	493,149
8,266	240,735	2,174	2,712	120,368	494,746
8,419	242,423	2,211	2,758	121,212	495,626
8,580	244,055	2,229	2,780	122,028	496,460
8,732	245,657	2,238	2,792	122,828	497,270
8,894	247,320	2,266	2,826	123,660	498,130
9,046	250,501	2,275	2,838	125,250	499,730
9,208	252,134	2,293	2,860	126,067	500,564
9,360	253,741	2,303	2,873	126,870	501,378
9,522	255,349	2,312	2,884	127,674	502,191
9,684	256,983	2,330	2,906	128,492	503,026
9,836	257,046	2,349	2,930	128,523	503,076
9,988	258,652	2,358	2,941	129,326	503,888
10,140	260,291	2,376	2,964	130,146	504,726
10,302	261,898	2,385	2,975	130,949	505,538
10,464	263,570	2,413	3,010	131,785	506,402
10,616	265,181	2,422	3,021	132,590	507,216
10,768	266,820	2,440	3,044	133,410	508,054
10,920	268,433	2,450	3,056	134,216	508,870
11,073	270,045	2,459	3,067	135,022	509,686
11,225	271,686	2,477	3,090	135,843	510,524
11,377	273,364	2,505	3,125	136,682	511,391
11,529	275,007	2,523	3,147	137,504	512,230
11,691	276,621	2,532	3,158	138,310	513,046
11,834	276,821	2,588	3,228	138,410	513,202
11,986	280,080	2,615	3,262	140,040	514,859
12,147	281,697	2,624	3,273	140,848	515,676
12,309	284,894	2,633	3,284	142,447	517,284
12,461	285,063	2,679	3,342	142,532	517,414
12,614	286,685	2,689	3,354	143,342	518,236
12,756	288,369	2,716	3,388	144,184	519,104
12,908	288,644	2,790	3,480	144,322	519,316
13,070	293,402	2,790	3,480	146,701	521,695
13,222	293,539	2,826	3,525	146,770	521,799
13,384	295,232	2,854	3,560	147,616	522,674
13,536	295,266	2,863	3,571	147,633	522,700
13,688	296,890	2,872	3,582	148,445	523,521
13,850	298,515	2,882	3,595	149,258	524,343
14,012	300,172	2,900	3,617	150,086	525,190
14,174	301,904	2,937	3,663	150,952	526,093
14,335	303,460	2,928	3,652	151,730	526,862
14,507	305,083	2,937	3,663	152,542	527,682
14,659	306,743	2,955	3,686	153,372	528,531
14,839	308,370	2,964	3,697	154,185	529,353
15,001	308,410	2,974	3,710	154,205	529,383
15,172	310,035	2,983	3,721	155,018	530,204
15,325	313,216	2,983	3,721	156,608	531,795
15,496	313,252	2,992	3,732	156,626	531,822
15,667	314,878	3,001	3,743	157,439	532,644

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29071 / CD	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	12/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 3		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
15,819	316,505	3,010	3,755	158,252	533,466
15,981	318,138	3,020	3,767	159,069	534,293
16,143	319,765	3,029	3,778	159,882	535,116
16,304	319,803	3,038	3,789	159,902	535,144
16,466	321,393	3,038	3,789	160,696	535,938
16,628	323,024	3,047	3,801	161,512	536,763
16,790	323,061	3,056	3,812	161,530	536,790
16,942	324,652	3,056	3,812	162,326	537,586
17,103	326,281	3,065	3,823	163,140	538,410
17,256	327,955	3,084	3,847	163,978	539,266
17,417	327,955	3,084	3,847	163,978	539,266
17,579	329,584	3,093	3,858	164,792	540,089
17,731	329,623	3,102	3,869	164,812	540,117
17,883	329,661	3,111	3,881	164,830	540,146
18,055	331,296	3,121	3,893	165,648	540,973
18,216	331,296	3,121	3,893	165,648	540,973
18,378	332,927	3,130	3,904	166,464	541,798
18,540	332,966	3,139	3,915	166,483	541,826
18,692	333,005	3,148	3,927	166,502	541,854
18,854	334,639	3,157	3,938	167,320	542,680
18,996	333,044	3,157	3,938	166,522	541,883
19,149	334,682	3,167	3,950	167,341	542,712
19,310	334,682	3,167	3,950	167,341	542,712
19,463	336,275	3,167	3,950	168,137	543,508
19,624	337,987	3,194	3,984	168,994	544,391
19,786	336,393	3,194	3,984	168,196	543,594
19,938	338,070	3,213	4,008	169,035	544,452
20,081	338,189	3,240	4,041	169,094	544,538
20,243	339,949	3,277	4,088	169,974	545,456
20,395	338,391	3,286	4,099	169,196	544,686
20,556	340,029	3,295	4,110	170,014	545,514
20,699	340,069	3,304	4,121	170,034	545,542
20,861	341,789	3,332	4,156	170,894	546,430
21,023	343,385	3,332	4,156	171,692	547,228
21,175	343,385	3,332	4,156	171,692	547,228

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

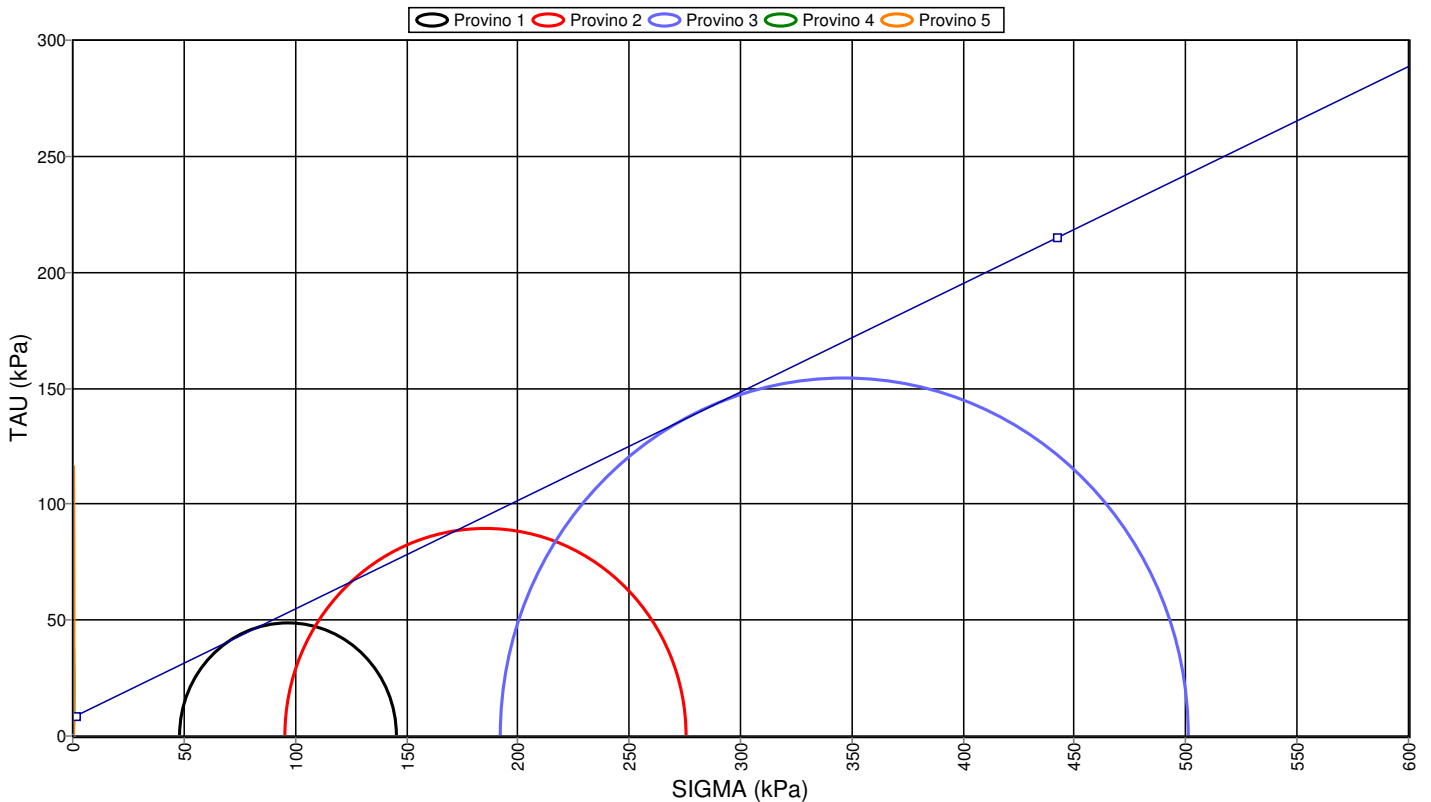
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio CHIA33V15
 Campione CI3
 Profondità 10,40-11,00

(Rif.:29071 / CD) 23/02/2010 979/3

PROVA TRIASSIALE C.I.D. - diagramma di MOHR
 AGI 1994

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	245,17	294,20	392,26
Back Pressure [kPa]	196,13	196,13	196,13
P1-P3 a rottura [kPa]	97,84	168,70	308,41
Deformazione a rottura (%)	11,37	15,00	15,00
Delta V / Vc a rottura (%)	1,43	2,74	3,71
s' a rottura [kPa]	275,43	360,93	529,38
t a rottura [kPa]	48,92	84,35	154,20
Velocità di deformazione [mm/min]	0,004	0,004	0,004

c' [kPa] 8,1 PHI [°] 25,1



NOTE



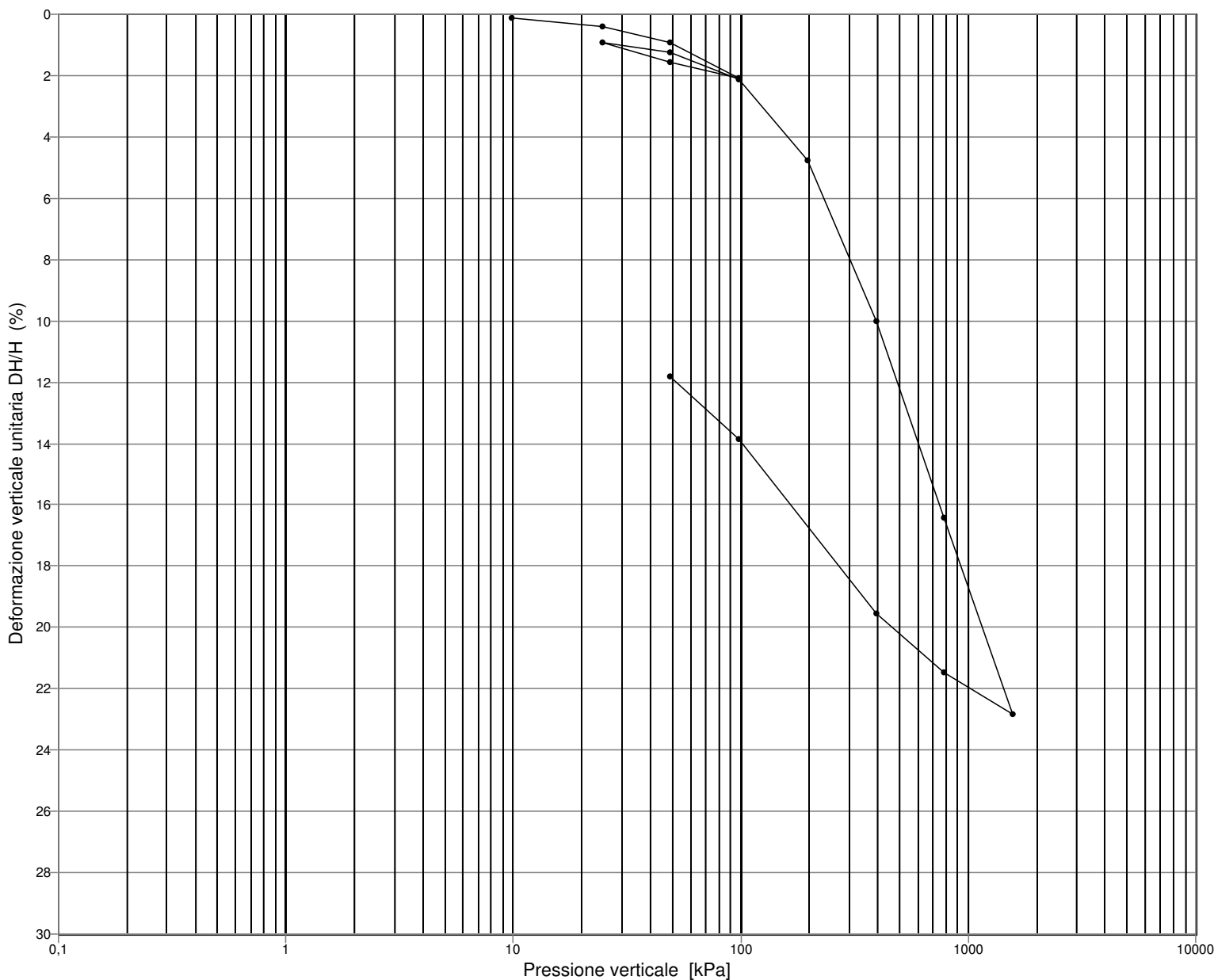
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29072 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	10/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,34	Altezza iniziale [mm]	19,78
Indice dei vuoti iniziale	1,194	Altezza finale [mm]	17,45



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

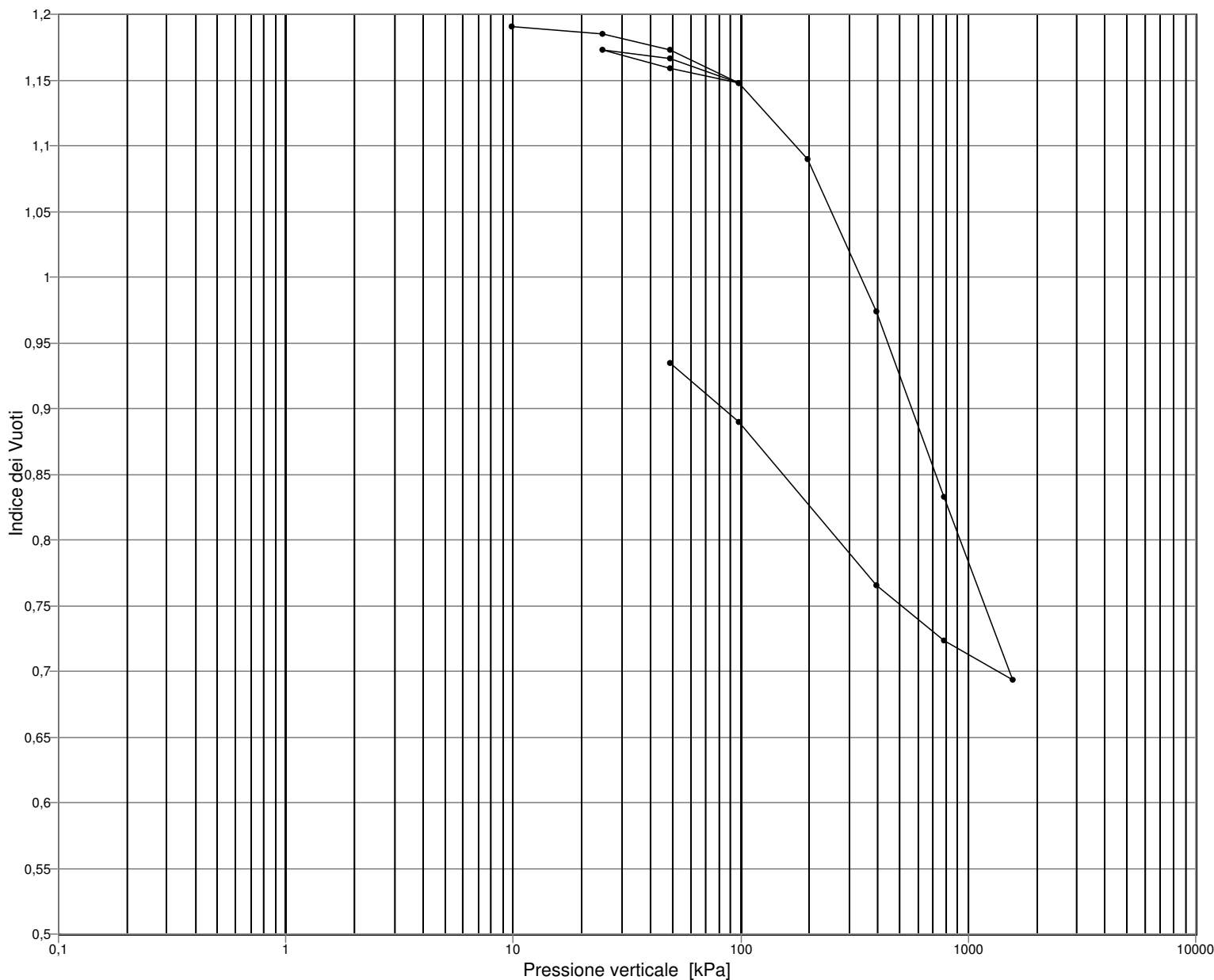
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29072 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	10/02/2010	Pag.	2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,34	Altezza iniziale [mm]	19,78
Indice dei vuoti iniziale	1,194	Altezza finale [mm]	17,45



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29072 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	10/02/2010		

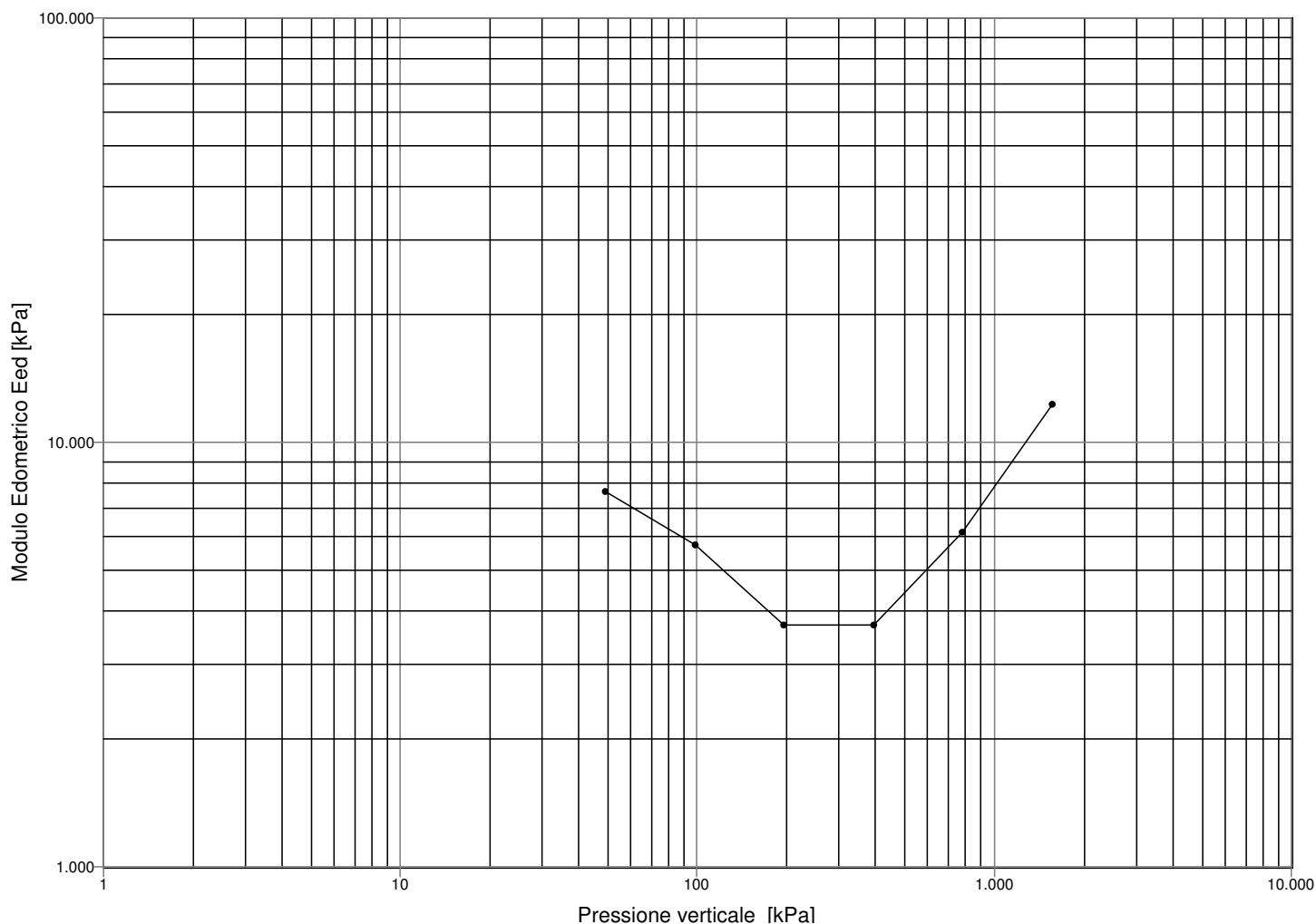
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI3** Profondità [m] **10,40-11,00**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	74,0	
Indice di plasticità	IP (%)	39,5	
Peso specifico dei grani		2,75	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		43,6	35,5
Peso di volume umido [kN/m³]		17,63	18,87



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/3	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29072 / ED	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 10/02/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,024	0,119	1,191					
0,250	24,52	0,079	0,398	1,185					
0,500	49,03	0,185	0,935	1,173	4561	8,425	2,19E-04	4,81E-04	36,77
1,000	98,07	0,413	2,090	1,148	4247	8,354	2,35E-04	5,17E-04	73,55
0,500	49,03	0,311	1,572	1,159					
0,250	24,52	0,185	0,935	1,173					
0,500	49,03	0,248	1,255	1,166	7660	8,944	1,31E-04	2,86E-04	36,77
1,000	98,07	0,417	2,110	1,148	5736	8,655	1,74E-04	3,82E-04	73,55
2,000	196,13	0,941	4,757	1,090	3705	8,217	2,70E-04	5,92E-04	147,10
4,000	392,27	1,984	10,032	0,974	3718	8,221	2,69E-04	5,90E-04	294,20
8,000	784,53	3,252	16,441	0,833	6120	8,719	1,63E-04	3,58E-04	588,40
16,000	1569,06	4,520	22,850	0,693	12241	9,413	8,17E-05	1,79E-04	1176,79
8,000	784,53	4,244	21,456	0,723					
4,000	392,27	3,870	19,565	0,765					
1,000	98,07	2,740	13,853	0,890					
0,500	49,03	2,335	11,803	0,935					

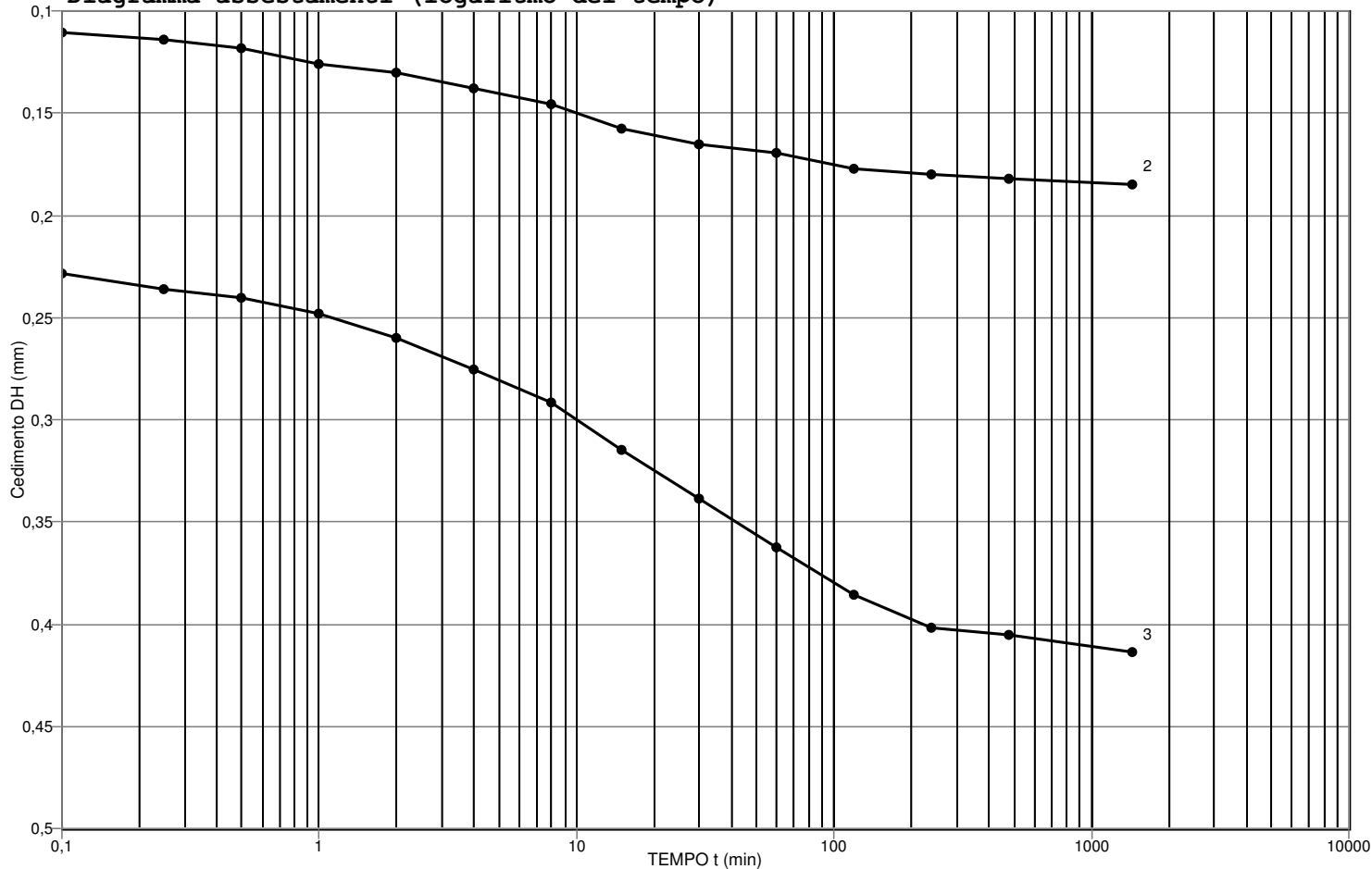
NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/3	Data ricevimento 30/11/2009	Certificato 29072 / ED	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	Pag. 5/7
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 10/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	294,2	6,5E-08	2,04E-04	1,3E-10	3,0E-04
3	49,03	98,07	819,3	2,3E-08	2,20E-04	4,8E-11	8,5E-04

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

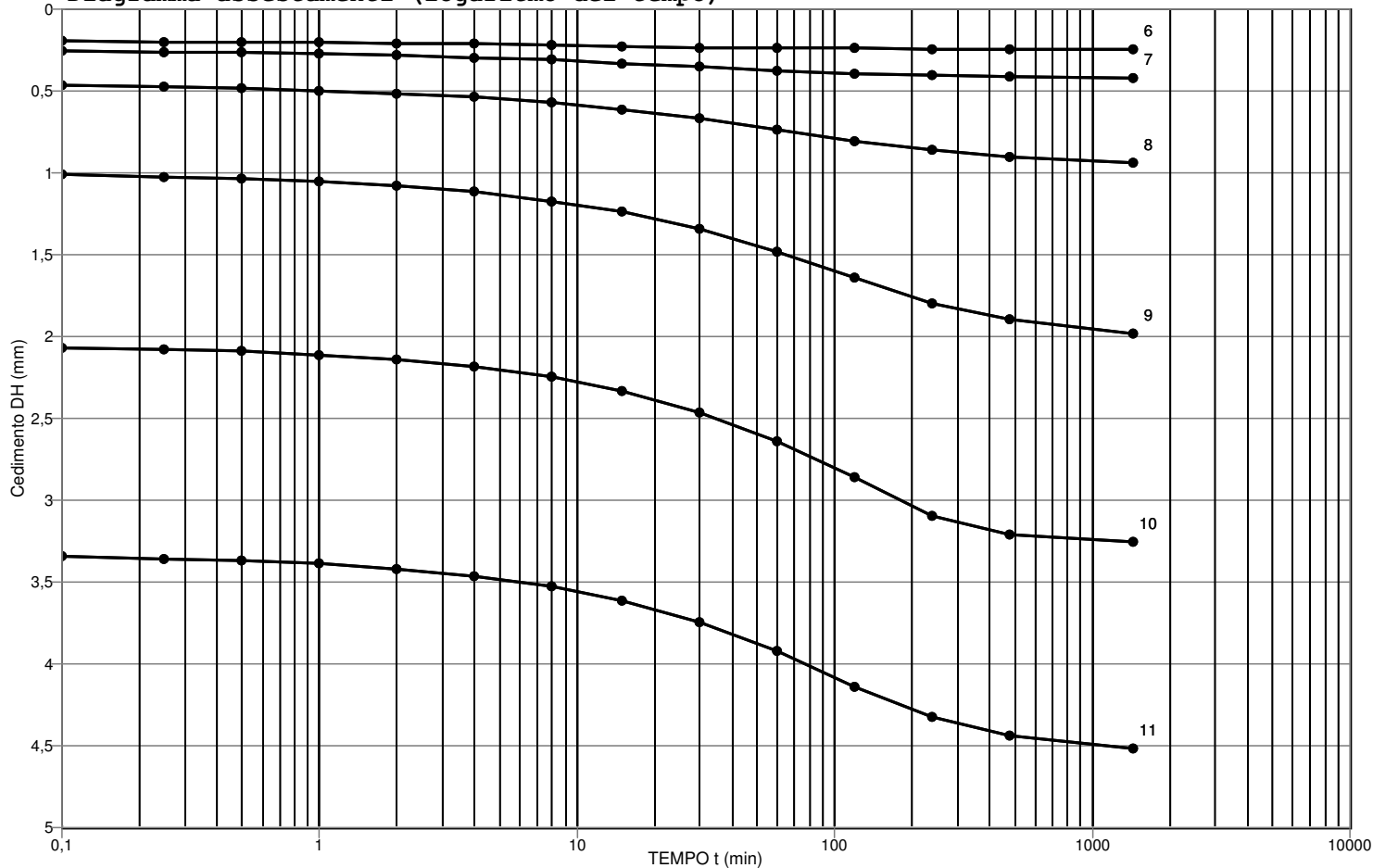
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29072 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	10/02/2010	Pag.	6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	ca
6	24,52	49,03	344,1	5,5E-08	1,05E-04	5,5E-11	3,7E-04
7	49,03	98,07	718,6	2,6E-08	1,61E-04	4,0E-11	6,3E-04
8	98,07	196,13	1843,3	9,8E-09	2,42E-04	2,3E-11	3,9E-03
9	196,13	392,27	2821,1	5,9E-09	2,38E-04	1,3E-11	9,1E-03
10	392,27	784,53	3249,0	4,5E-09	1,54E-04	6,6E-12	5,8E-03
11	784,53	1569,06	2923,4	4,3E-09	7,44E-05	3,1E-12	8,8E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/3	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29072 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	10/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI3**Profondità [m] **10,40-11,00****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 6 : 24,52 - 49,03		Gr. 7 : 49,03 - 98,07		Gr. 8 : 98,07 - 196,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,110	0,10	0,228	0,10	0,197	0,10	0,252	0,10	0,469
0,25	0,114	0,25	0,236	0,25	0,201	0,25	0,260	0,25	0,476
0,50	0,118	0,50	0,240	0,50	0,201	0,50	0,264	0,50	0,484
1,00	0,126	1,00	0,248	1,00	0,205	1,00	0,272	1,00	0,496
2,00	0,130	2,00	0,260	2,00	0,209	2,00	0,280	2,00	0,516
4,00	0,138	4,00	0,276	4,00	0,213	4,00	0,295	4,00	0,539
8,00	0,146	8,00	0,291	8,00	0,220	8,00	0,311	8,00	0,571
15,00	0,157	15,00	0,315	15,00	0,228	15,00	0,335	15,00	0,610
30,00	0,165	30,00	0,339	30,00	0,236	30,00	0,353	30,00	0,669
60,00	0,169	60,00	0,362	60,00	0,238	60,00	0,378	60,00	0,736
120,00	0,177	120,00	0,386	120,00	0,240	120,00	0,398	120,00	0,803
240,00	0,180	240,00	0,402	240,00	0,242	240,00	0,406	240,00	0,862
480,00	0,182	480,00	0,406	480,00	0,244	480,00	0,413	480,00	0,906
1440,00	0,185	1440,00	0,413	1440,00	0,248	1440,00	0,417	1440,00	0,941
Gr. 9 : 196,13- 392,27		Gr. 10: 392,27- 784,53		Gr. 11: 784,53- 1569,06					
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]				
0,10	1,012	0,10	2,071	0,10	3,346				
0,25	1,024	0,25	2,079	0,25	3,358				
0,50	1,039	0,50	2,091	0,50	3,370				
1,00	1,055	1,00	2,110	1,00	3,390				
2,00	1,083	2,00	2,142	2,00	3,421				
4,00	1,118	4,00	2,185	4,00	3,465				
8,00	1,173	8,00	2,248	8,00	3,528				
15,00	1,240	15,00	2,335	15,00	3,614				
30,00	1,343	30,00	2,469	30,00	3,748				
60,00	1,480	60,00	2,642	60,00	3,925				
120,00	1,638	120,00	2,862	120,00	4,138				
240,00	1,795	240,00	3,099	240,00	4,323				
480,00	1,898	480,00	3,207	480,00	4,441				
1440,00	1,984	1440,00	3,252	1440,00	4,520				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/4	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29073 / AP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,60**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla sabbioso di colore grigio olivastro (5Y 4/2) da moderatamente a consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla sabbioso di colore grigio olivastro (5Y 4/2) da moderatamente a consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.	0			0	
	10	0,7	0,3	10	ELL1
	20	0,8	0,4	20	ELL2
	38	1,1	0,6	30	ELL3
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : CI 4

PROFONDITA' (m) : 15,00 - 15,60



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/4	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29074 / FV	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,60**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	475,98	462,66
Temperatura [°C]	20,20	20,10
Massa picnometro + acqua [g]	431,30	421,64
Massa terreno secco [g]	70,38	64,44
Peso specifico dei grani	2,74	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2	ELL3										
-------------------------	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	121,43	113,85	115,70										
Massa conten.+terr.secco [g]	101,05	96,52	97,40										
Massa contenitore [g]	50,05	51,27	50,43										
Contenuto d'acqua (%)	40,0	38,3	39,0										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	152,61	162,03	161,12										
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]	17,23	18,29	18,19										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,31	13,23	13,09										
Indice dei vuoti	1,187	1,035	1,057										
Porosità (%)	54,27	50,87	51,38										
Grado di saturazione	92,42	100,00	100,00										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]													
Massa conten.+terr.secco [g]													
Massa contenitore [g]													
Contenuto d'acqua (%)													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]													
Massa fustella + provino [g]													
Massa fustella [g]													
Peso di volume umido [kN/m³]													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]													
Indice dei vuoti													
Porosità (%)													
Grado di saturazione													

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/4	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29075 / IP	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 1/1

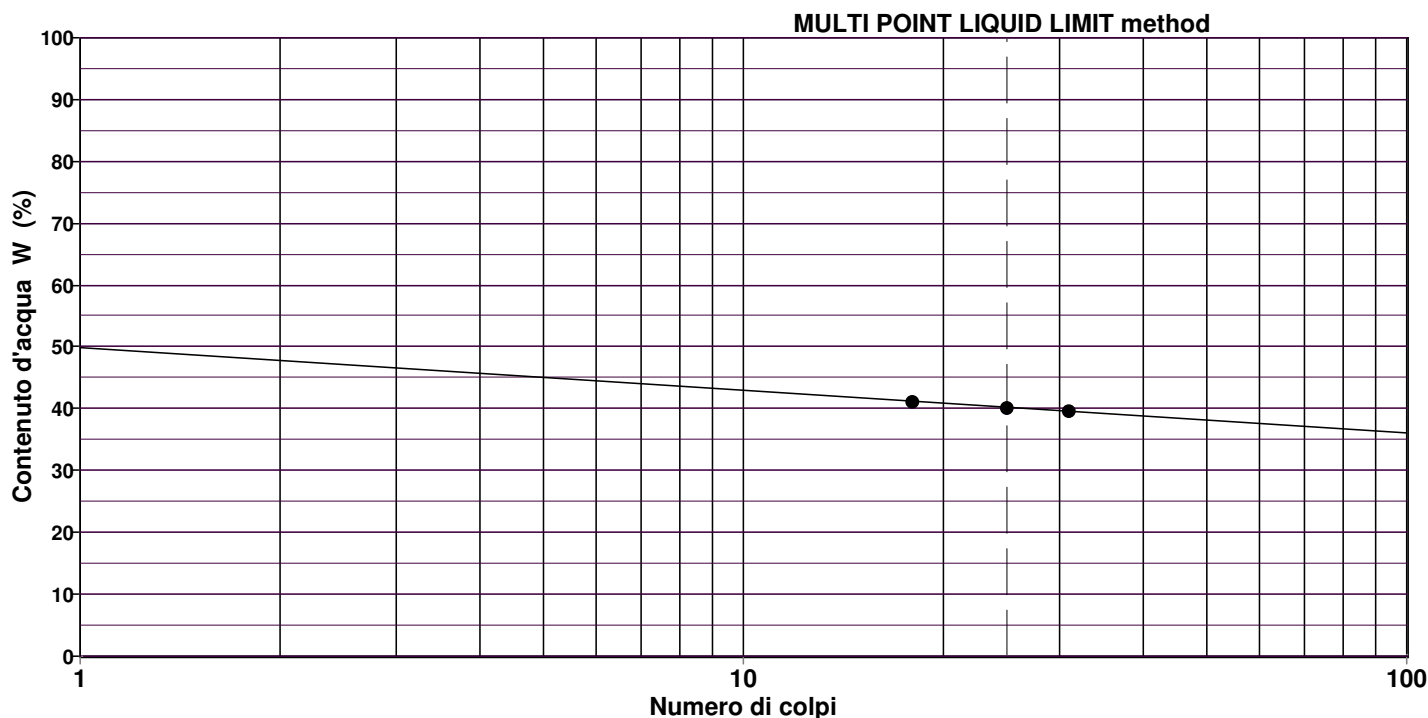
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	31	25	18		
Contenuto d'acqua (%)	39,5 %	40,2 %	41,2 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	25,6 %	25,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 40,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 25,6 %
INDICE PLASTICO IP = 14,6 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/4	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29076 / GR	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,60**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso.**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	11,4	50,0	38,6

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	87,69	12,31
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0383	84,36	15,64
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0279	76,60	23,40
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0203	68,84	31,16
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0132	61,08	38,92
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	56,65	43,35
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	53,32	46,68
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0056	50,00	50,00
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	45,56	54,44
0,1	16 mesh	1,0000	99,98	0,02	0,0029	42,24	57,76
0,2	40 mesh	0,4200	99,91	0,09	0,0020	38,91	61,09
0,6	60 mesh	0,2500	99,70	0,30	0,0012	32,26	67,74
2,5	100 mesh	0,1490	98,87	1,13			
25,1	200 mesh	0,0740	90,50	9,50			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/4	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29077 / CLA	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	90
Limite liquido	40,2 %
Indice di plasticità	14,6 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	10

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/4	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29078 / CLU	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	90	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	40,2	%	
Indice di Plasticità	IP	14,6	%	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px auto;">ML</div> <p style="text-align: center;">Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px auto;">Limo</div> </div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

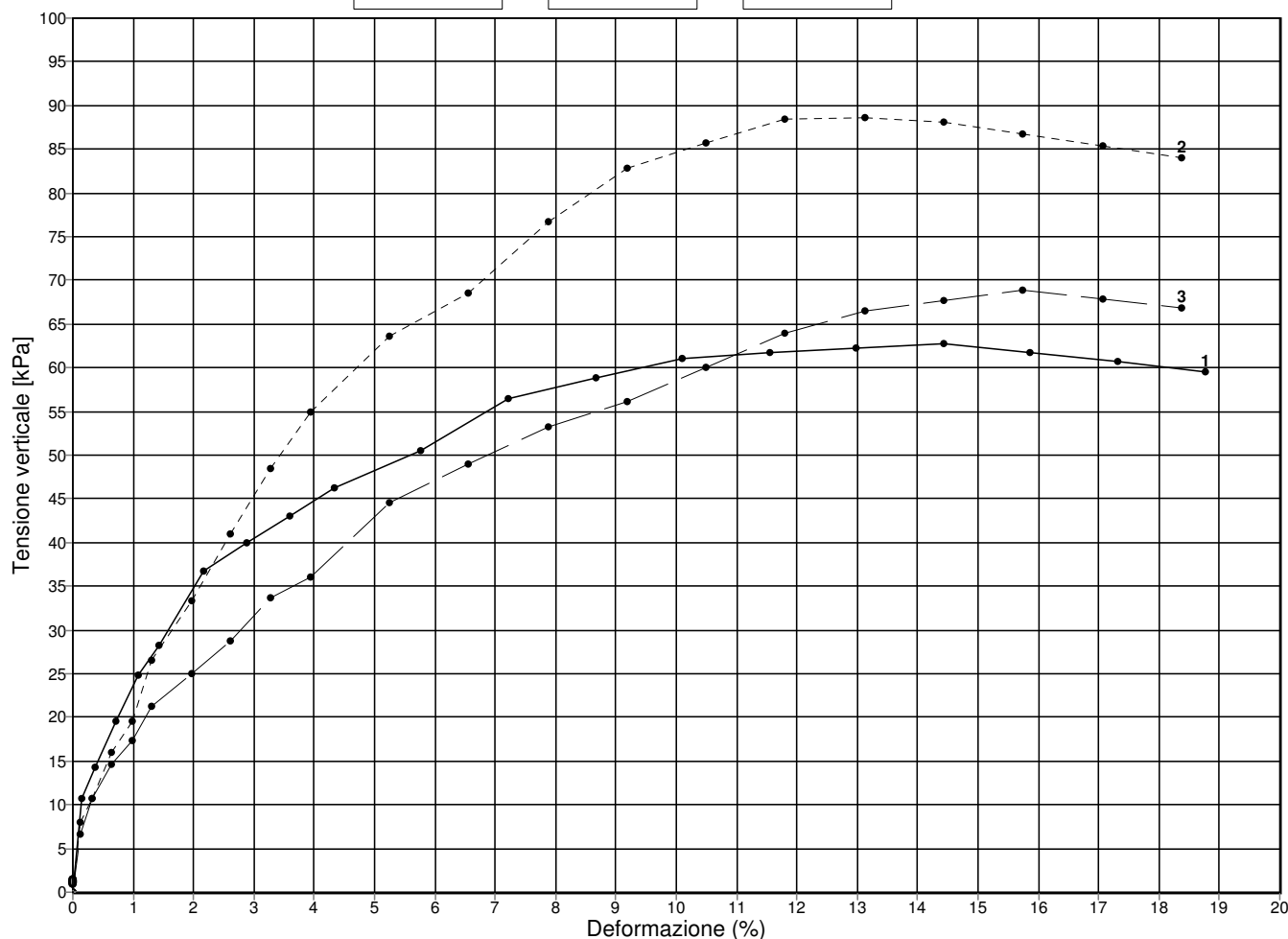
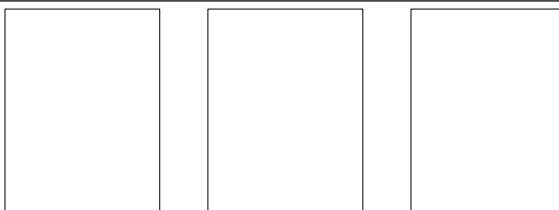
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/4	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29079 / ELL	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	27/01/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,60****PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	40,0	38,3	39,0
Peso di volume	17,23	18,29	18,19

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3 1,3

**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/4	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29079 / ELL	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	27/01/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,60**

**PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91**

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,14	10,71	0,13	8,04	0,13	6,70				
0,36	14,26	0,32	10,70	0,32	10,70				
0,72	19,53	0,65	15,99	0,65	14,66				
1,08	24,77	0,98	19,48	0,98	17,27				
1,44	28,21	1,31	26,48	1,31	21,18				
2,16	36,76	1,96	33,32	1,96	24,99				
2,88	39,96	2,62	40,94	2,62	28,74				
3,6	43,11	3,28	48,45	3,28	33,74				
4,33	46,21	3,93	55,00	3,93	36,09				
5,77	50,57	5,24	63,57	5,24	44,50				
7,21	56,44	6,56	68,54	6,56	48,90				
8,66	58,83	7,87	76,64	7,87	53,15				
10,1	61,12	9,18	82,86	9,18	56,05				
11,54	61,72	10,49	85,67	10,49	60,05				
12,99	62,27	11,81	88,36	11,81	63,90				
14,43	62,76	13,12	88,60	13,12	66,45				
15,87	61,71	14,43	88,02	14,43	67,74				
17,32	60,65	15,74	86,67	15,74	68,96				
18,76	59,59	17,06	85,32	17,06	67,89				
		18,37	83,97	18,37	66,81				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29080 / AP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI5** Profondità [m] **20,00-20,60**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92) CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92) PESO DI VOLUME LIMITI DI ATTERBERG GRANULOMETRIA CLASSIFICA A.A.S.H.T.O. CLASSIFICA U.S.C.S.	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
--	-------------------------

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (GLE Y1 4/10Y) con alcune laminazioni limoso sabbiose fine concentrate nella parte alta del campione. Visibili tracce nerastre per la presenza di sostanza organica. Umido, plastico, consistente. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Limo con argilla di colore grigio scuro con alcune laminazioni limoso sabbiose fine concentrate nella parte alta del campione. Visibili tracce nerastre per la presenza di sostanza organica. Umido, plastico, consistente.	0	0			0		
	10	10	15	1,9			
	20	20	20	1,8	0,9	20	KED
	25	25	25	1,9			
	35	35	35	1,8			
	40	40	40	1,7			
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITÀ' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

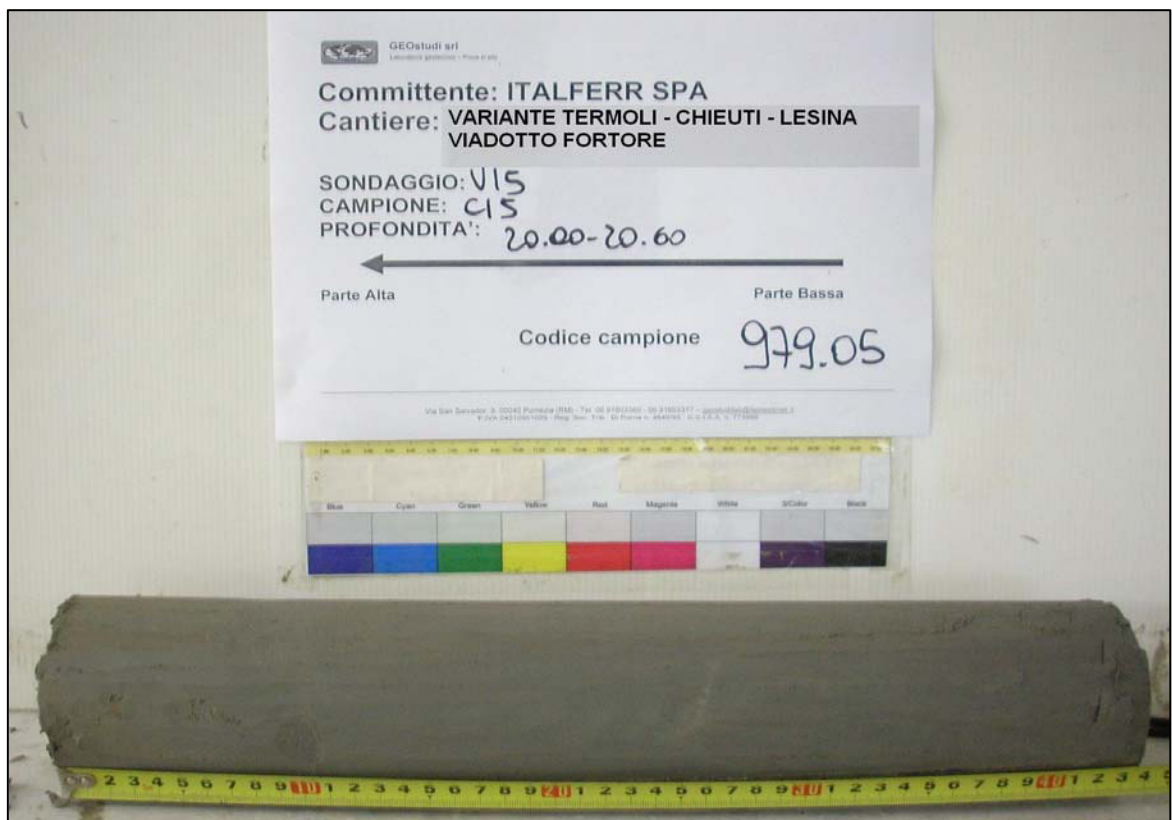
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : CI 5

PROFONDITA' (m) : 20,00 - 20,60



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29081 / PSG	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	27/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI5** Profondità [m] **20,00-20,60**

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

ASTM D 854/92

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

Parte n.	1	2
Picnometro		
Massa picnometro + terra + acqua [g]	485,39	881,62
Massa terra [g]	71,11	106,48
Massa picnometro + acqua [g]	440,09	813,70
Temperatura [°C]	19,00	19,00
<i>Peso specifico dei grani</i>	2,76	2,76

<i>Peso specifico dei grani medio</i>	2,76
--	-------------

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29082 / ACQ	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	27/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI5** Profondità [m] **20,00-20,60**

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92) ASTM D 2216/92

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

Contenuto naturale d'acqua

prova n.	1	2			
Massa lorda campione umido [g]	57,13	72,86			
Massa lorda campione secco [g]	47,64	59,48			
Massa recipiente (tara) [g]	18,35	17,97			
Massa netta secca [g]	29,29	41,51			
Massa acqua [g]	9,49	13,38			
Contenuto d'acqua (%)	32,4 %	32,2 %			
Contenuto d'acqua medio (%)		32,3 %			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29083 / PV	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	27/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI5** Profondità [m] **20,00-20,60**

PESO DI VOLUME

BS 1377/75 test 15

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

Peso di volume

prova n.		1	2			
<i>Contenuto naturale d'acqua</i>	(%)	32,4 %	32,2 %			
Diametro / lato del provino	[cm]	7,139	7,139			
Altezza del provino	[cm]	1,999	1,999			
Massa lorda campione	[g]	235,75				
Codice recipiente		fed18ta				
Massa recipiente (tara)	[g]	87,48				
Massa netta campione	[g]	148,27				
<i>Peso di volume umido</i>	[kN/m ³]	18,17				
<i>Peso di volume del secco</i>	[kN/m ³]	13,72				
<i>Contenuto d'acqua medio</i>	(%)	32,3 %				
<i>Peso di volume umido medio</i>	[kN/m ³]	18,17				
<i>Peso di volume del secco medio</i>	[kN/m ³]	13,73				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29084 / IP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	01/02/2010	Pag.	1/1

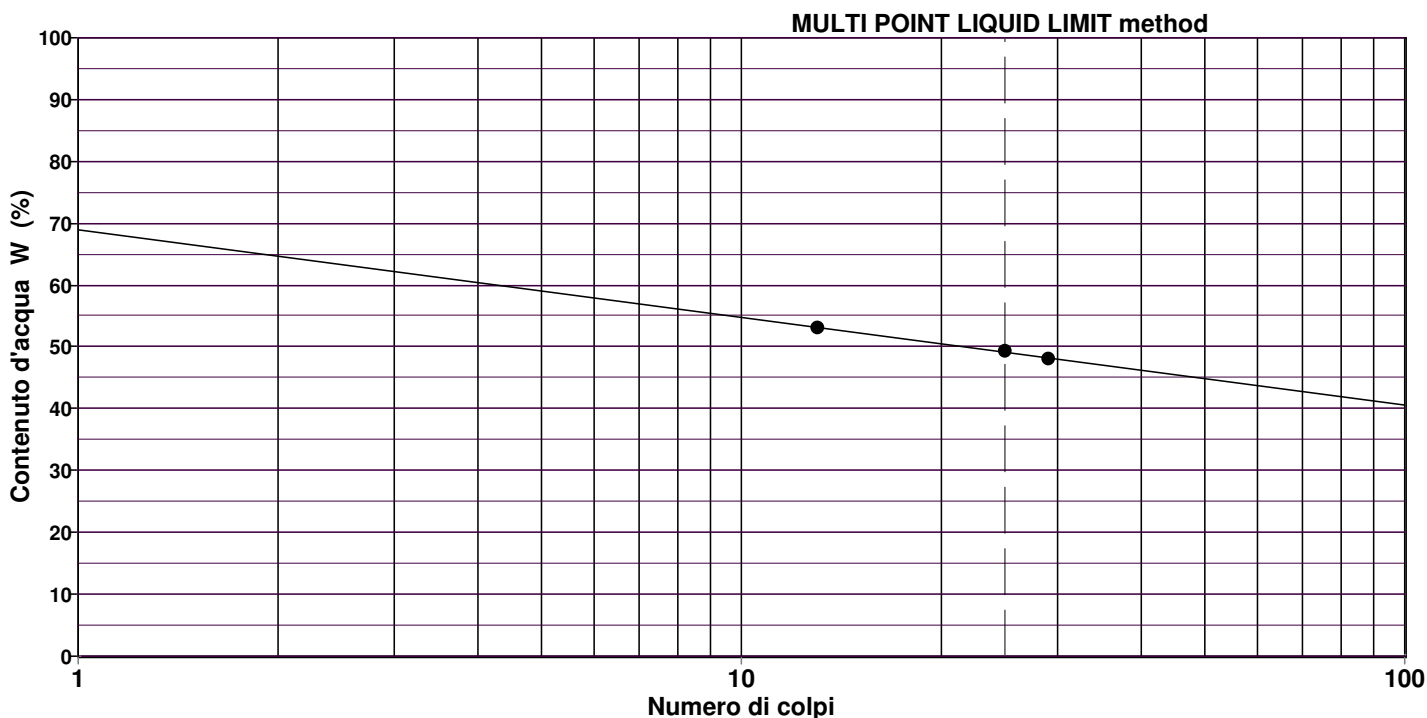
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI5** Profondità [m] **20,00-20,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	29	25	13		
Contenuto d'acqua (%)	48,0 %	49,4 %	53,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	29,8 %	29,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 49,2 %
LIMITE PLASTICO LP = 29,7 %
INDICE PLASTICO IP = 19,5 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



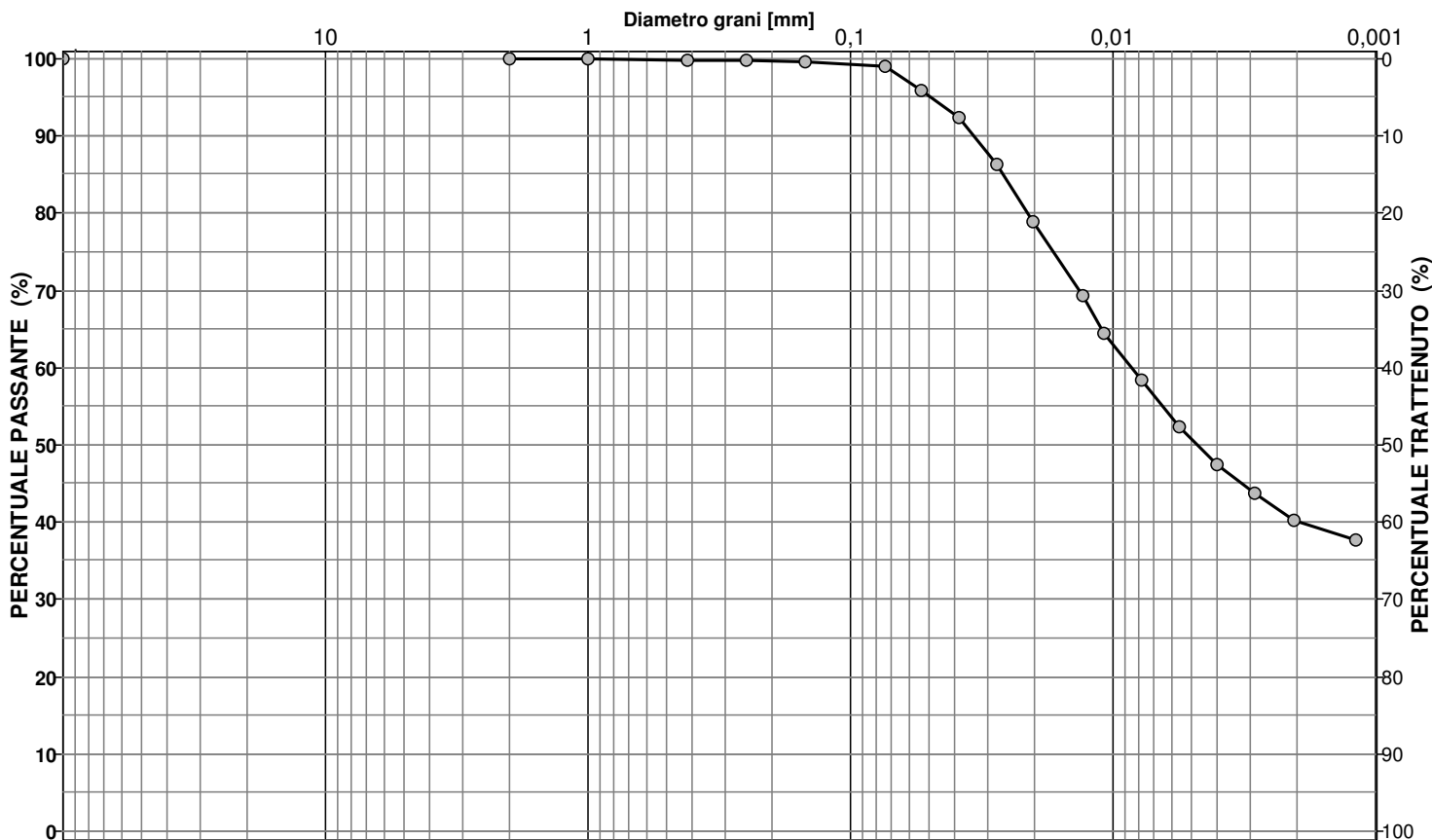
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29085 / GR	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI5**Profondità [m] **20,00-20,60**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	3,1	56,9	40,0

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	95,97	4,03
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0383	92,33	7,67
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0277	86,26	13,74
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0201	78,98	21,02
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0131	69,28	30,72
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	64,42	35,58
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	58,36	41,64
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0056	52,29	47,71
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	47,44	52,56
0,2	16 mesh	1,0000	99,94	0,06	0,0029	43,80	56,20
0,2	40 mesh	0,4200	99,86	0,14	0,0021	40,16	59,84
0,4	60 mesh	0,2500	99,73	0,27	0,0012	37,73	62,27
0,5	100 mesh	0,1490	99,57	0,43			
1,6	200 mesh	0,0740	99,04	0,96			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29086 / CLA	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI5** Profondità [m] **20,00-20,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99
Limite liquido	49,2 %
Indice di plasticità	19,5 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	13

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/5	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29087 / CLU	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI5** Profondità [m] **20,00-20,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%	
Setaccio 4,76 mm	100	%	
Setaccio 0,074 mm	99	%	
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	49,2	%
Indice di Plasticità	IP	19,5	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
ML			
Nome del gruppo			
Limo			

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@geostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBACCETT/CAMP. 979_05	Data ricevimento 30/11/09	Certificato n° 29088 k	Pag.1 di 1
	Data prelievo	Data 23/02/10	
Data inizio prova 26/01/2010	Data fine prova 03/02/10	Commessa 97_09	

Committente:	ITALFERR
Cantiere:	VIADOTTO Fortore
Prelievo:	V15 Campione C15 Profondità 20,00-20,60

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Descrizione del campione : Argilla con limo

Caratteristiche fisiche del materiale

Procedura di campionamento	Infissione fustella inox		
Contenuto in acqua	%		32,32
Massa volumica apparente	g/cm ³		1,85
Peso specifico dei granuli	-		2,76
Densità secca	g/cm ³		1,40
Dimensioni del provino			
Altezza	cm		2,0
Diametro	cm		7,14
Volume	cm ³		80,0
Condizioni di prova			
Tensione verticale	σ	kPa	200,00
Cedimento finale	δ	cm	0,106
Sezione del campione	S	cm ²	80,00
Sezione della buretta	s	cm ²	0,90
Tempo di saturazione	Tsat.	ore	24,00
Temperatura media di prova	T	° C	18,0

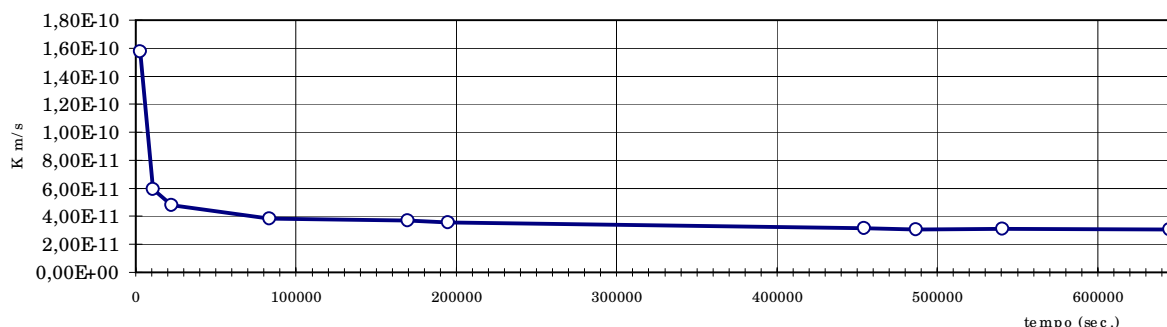
Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempicumulati s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
27/01/10			100,000	
27/01/10	2700	0,2	99,800	1,6E-10
27/01/10	10800	0,3	99,700	5,9E-11
27/01/10	22200	0,5	99,500	4,8E-11
28/01/10	83400	1,5	98,500	3,9E-11
29/01/10	169800	2,9	97,100	3,7E-11
29/01/10	195000	3,2	96,800	3,5E-11
01/02/10	454200	6,5	93,500	3,1E-11
01/02/10	486600	6,8	93,200	3,1E-11
02/02/10	540600	7,6	92,400	3,1E-11
03/02/10	645000	8,9	91,100	3,1E-11

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K₁₀	m/s	2,5E-11
------------------------	-----------------------	-----	----------------

Coefficiente di permeabilità m/sec



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/6	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29089 / AP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO EDOMETRICA
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio verdastro (GLE Y1 5/10Y - 5/5GY) con sparse tracce nerastre e piccoli nuclei di sostanza organica. Umida, plastica, consistente, omogenea.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI	
Argilla con limo di colore grigio verdastro con sparse tracce nerastre e piccoli nuclei di sostanza organica. Umida, plastica, consistente, omogenea.	0			0		
	10			10		
	20	20	1,6	0,8	20	ED
	25		1,5			
	30	30	1,6	0,8	30	
	40	40			40	
	50	50			50	
	60	60			60	
	70	70			70	
	80	80			80	
	90			90		
	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : C15

PROFONDITA' (m) : 24,00 - 24,60



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/6	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29090 / FV	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	775,16	757,29
Temperatura [°C]	19,70	19,80
Massa picnometro + acqua [g]	718,04	700,21
Massa terreno secco [g]	89,69	89,80
Peso specifico dei grani	2,75	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED												
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	119,55											
Massa conten.+terr.secco [g]	98,78											
Massa contenitore [g]	49,78											
Contenuto d'acqua (%)	42,4											

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,37											
Altezza provino [mm]	19,67											
Massa fustella + provino [g]	222,67											
Massa fustella [g]	83,43											
Peso di volume umido [kN/m³]	17,35											

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,19											
Indice dei vuoti	1,212											
Porosità (%)	54,80											
Grado di saturazione	96,13											

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	156,00											
Massa conten.+terr.secco [g]	123,07											
Massa contenitore [g]	29,35											
Contenuto d'acqua (%)	35,1											

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,15											
Massa fustella + provino [g]	215,58											
Massa fustella [g]	83,43											
Peso di volume umido [kN/m³]	18,89											

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,98											
Indice dei vuoti	0,929											
Porosità (%)	48,15											
Grado di saturazione	100,00											

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/6	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29091 / IP	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 28/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 1/1

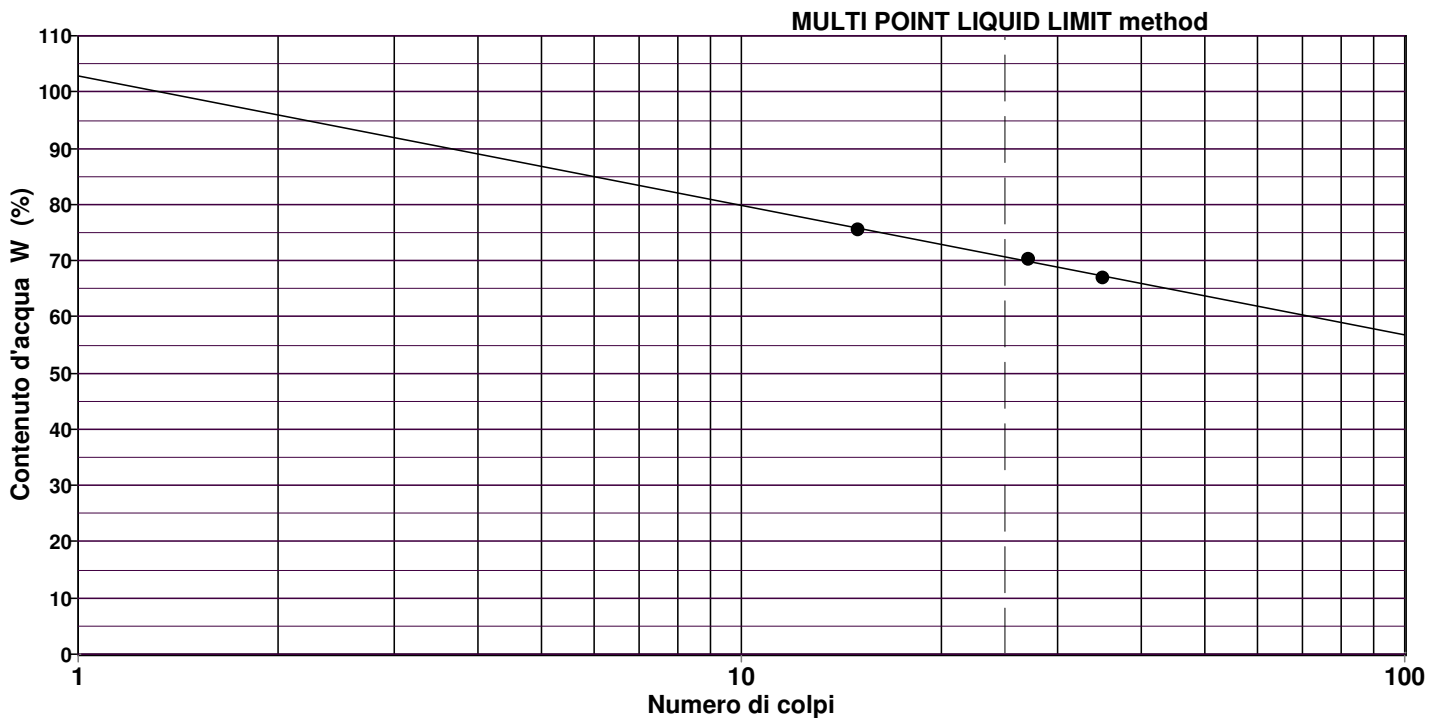
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	27	15		
Contenuto d'acqua (%)	66,9 %	70,2 %	75,6 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	37,1 %	37,4 %



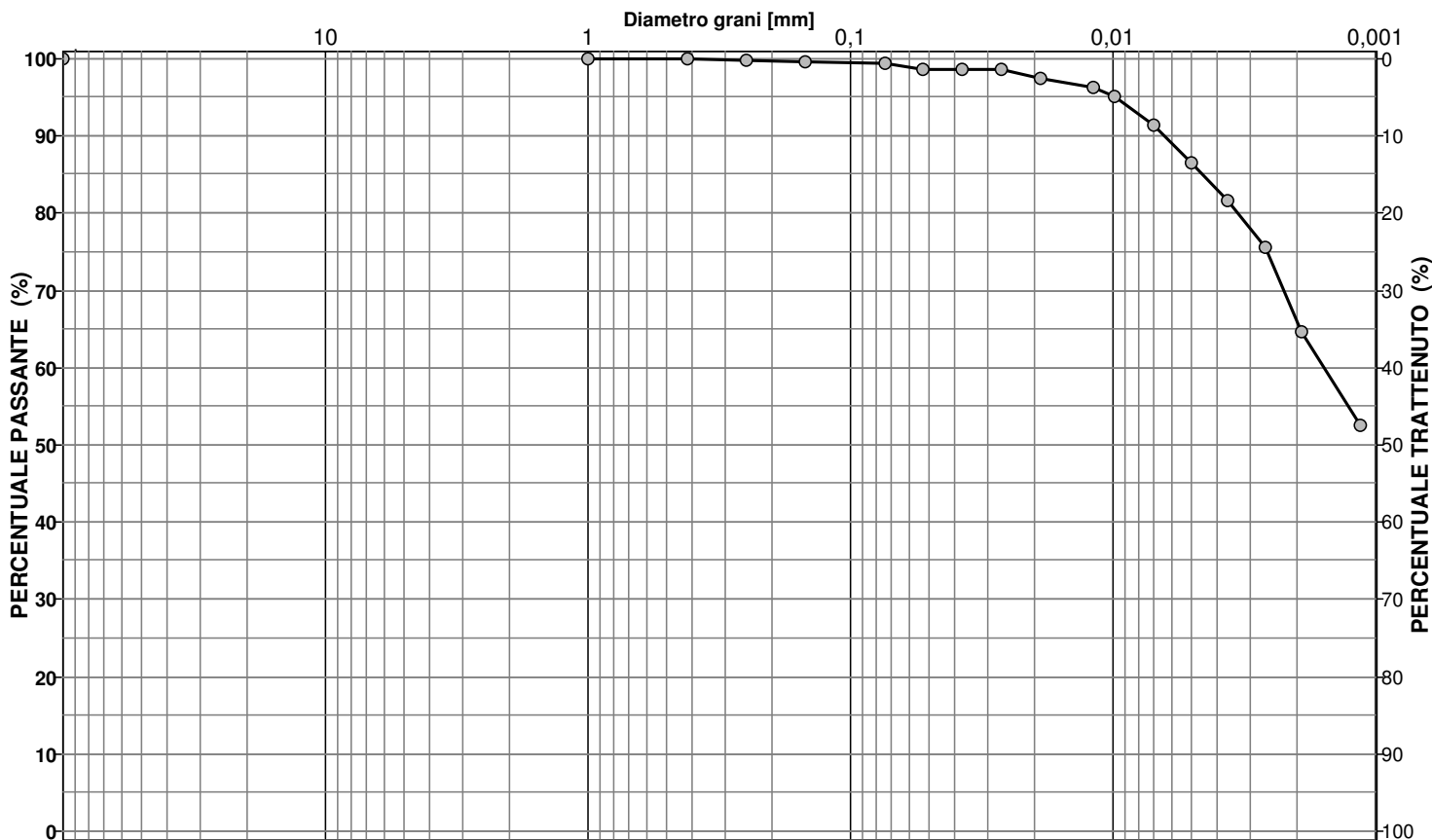
LIMITE LIQUIDO LL = 70,6 %
LIMITE PLASTICO LP = 37,2 %
INDICE PLASTICO IP = 33,4 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/6	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29092 / GR	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI6**Profondità [m] **24,00-24,60****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,1	33,0	65,9

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,68	1,32
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0375	98,68	1,32
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,68	1,32
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,46	2,54
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0120	96,25	3,75
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0098	95,03	4,97
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0070	91,38	8,62
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0051	86,51	13,49
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0036	81,65	18,35
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0026	75,56	24,44
0,2	40 mesh	0,4200	99,93	0,07	0,0019	64,61	35,39
0,2	60 mesh	0,2500	99,84	0,16	0,0011	52,44	47,56
0,4	100 mesh	0,1490	99,68	0,32			
0,9	200 mesh	0,0740	99,33	0,67			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/6	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29093 / CLA	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	70,6 %
Indice di plasticità	33,4 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/6	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29094 / CLU	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 27/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 29/01/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	70,6	%	
Indice di Plasticità	IP	33,4	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">MH</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 10px;">Limo elastico</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

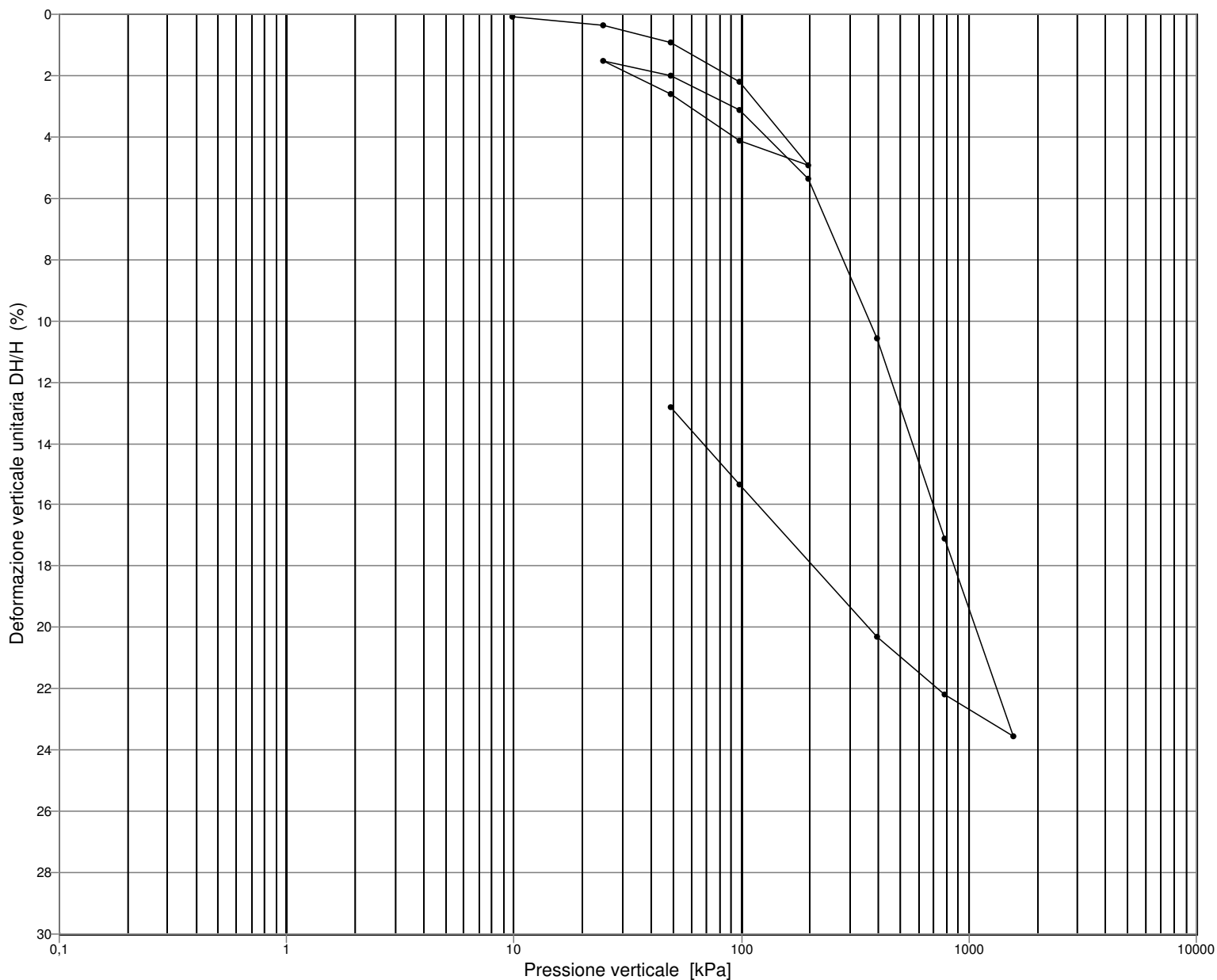
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/6	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29095 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	12/02/2010	Pag.	1/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,67
Indice dei vuoti iniziale	1,212	Altezza finale [mm]	17,15



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

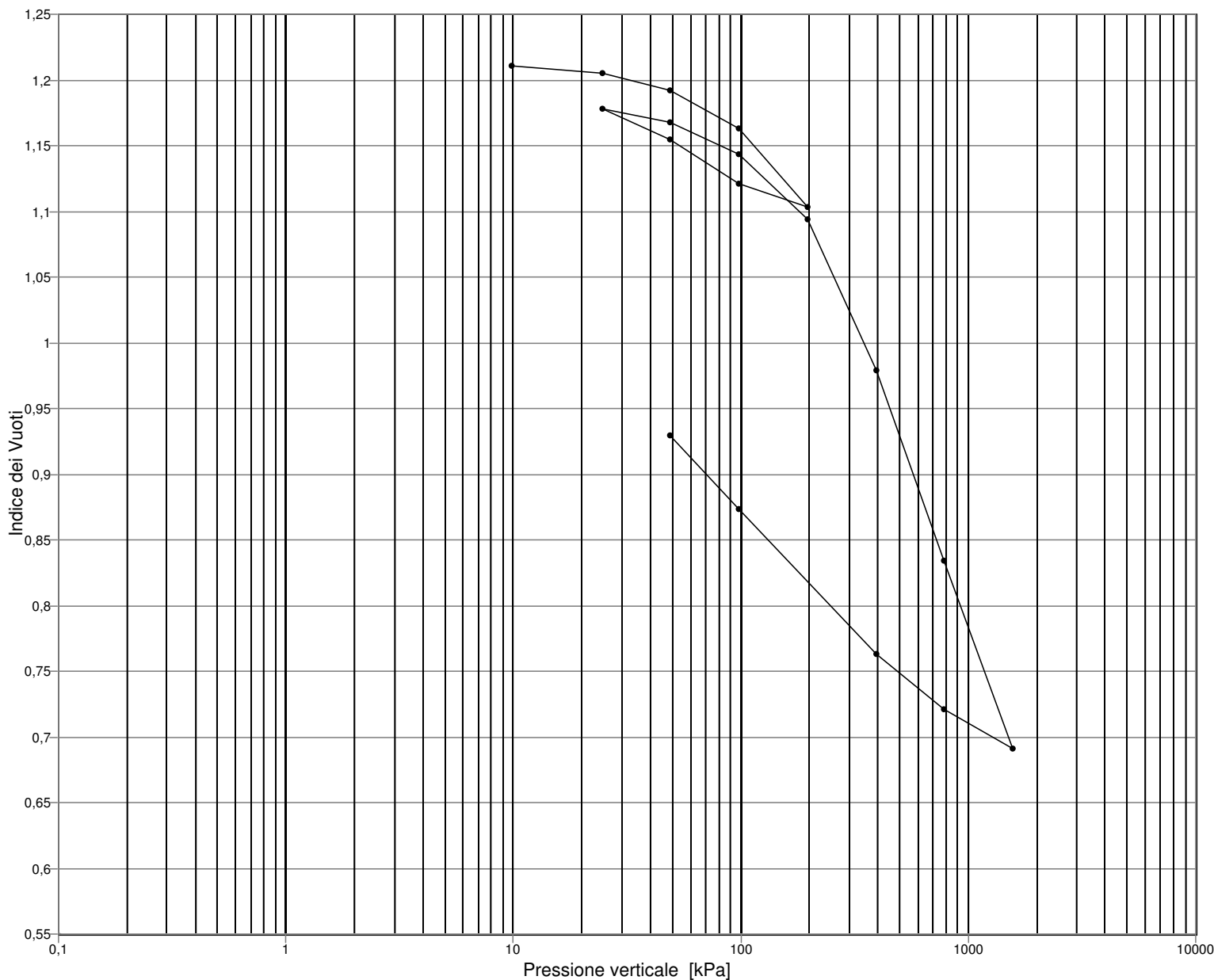
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/6	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29095 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	12/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,67
Indice dei vuoti iniziale	1,212	Altezza finale [mm]	17,15



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

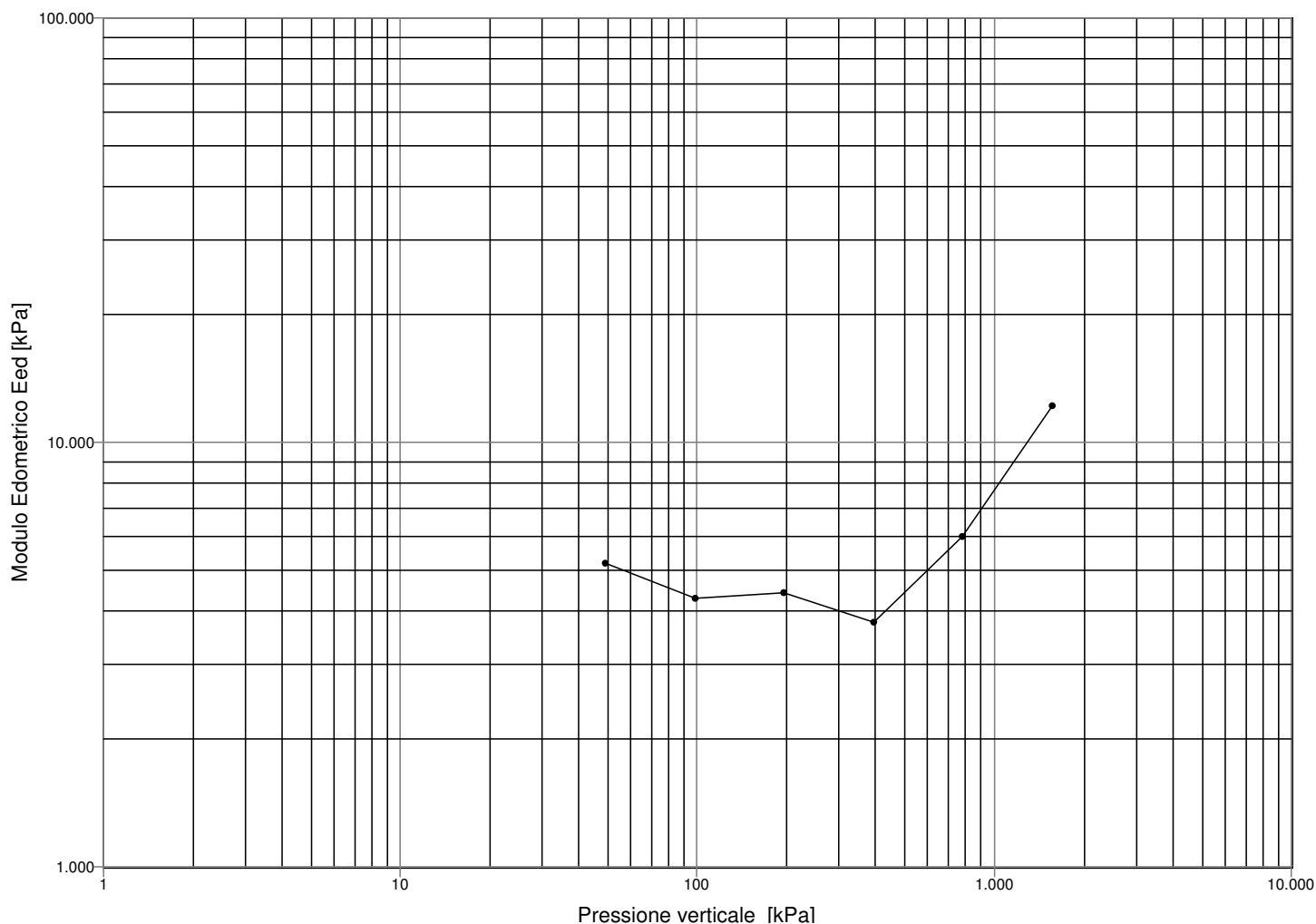
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/6	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29095 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	Pag.	3/7
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	12/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI6** Profondità [m] **24,00-24,60**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	71,0	
Indice di plasticità	IP (%)	33,4	
Peso specifico dei grani		2,75	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		42,4	35,1
Peso di volume umido [kN/m ³]		17,35	18,89



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACQUANTAMENTO	979/6	30/11/2009/	CERTIFICATO N.	Data	23/02/2010
	Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	
	Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	12/02/2010	Pag. 4/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio CHIA33V15

Campione CI6

Profondità [m] 24,00-24,60

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**ASTM D 2435/90**

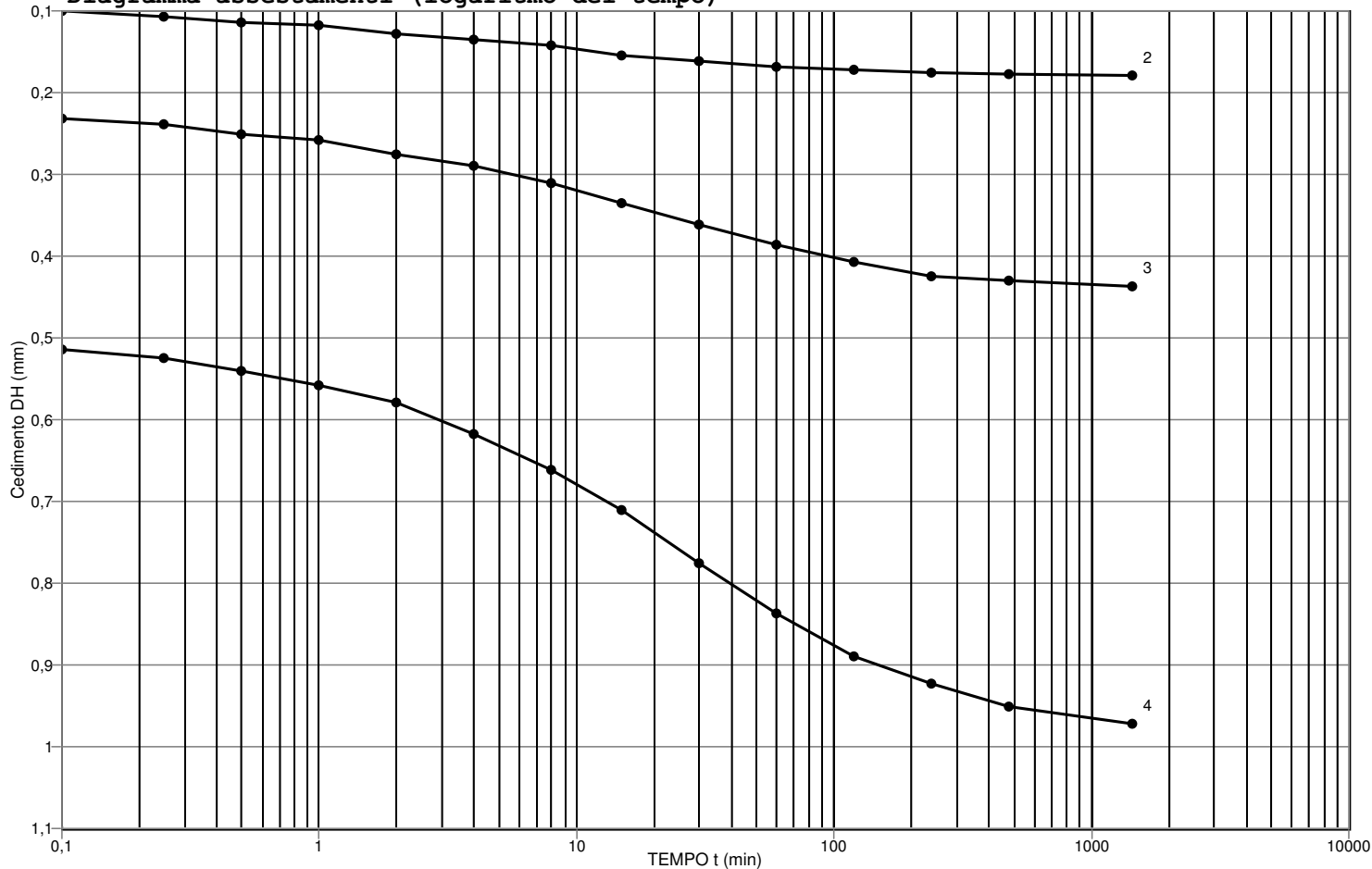
Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,014	0,073	1,211					
0,250	24,52	0,068	0,345	1,205					
0,500	49,03	0,179	0,908	1,192	4352	8,378	2,30E-04	5,08E-04	36,77
1,000	98,07	0,436	2,217	1,163	3749	8,229	2,67E-04	5,90E-04	73,55
2,000	196,13	0,972	4,942	1,103	3598	8,188	2,78E-04	6,15E-04	147,10
1,000	98,07	0,815	4,143	1,121					
0,500	49,03	0,510	2,593	1,155					
0,250	24,52	0,300	1,525	1,178					
0,500	49,03	0,393	1,998	1,168	5179	8,552	1,93E-04	4,27E-04	36,77
1,000	98,07	0,618	3,143	1,143	4283	8,362	2,33E-04	5,16E-04	73,55
2,000	196,13	1,054	5,360	1,094	4424	8,395	2,26E-04	5,00E-04	147,10
4,000	392,27	2,077	10,557	0,979	3774	8,236	2,65E-04	5,86E-04	294,20
8,000	784,53	3,367	17,116	0,834	5980	8,696	1,67E-04	3,70E-04	588,40
16,000	1569,06	4,632	23,548	0,691	12197	9,409	8,20E-05	1,81E-04	1176,79
8,000	784,53	4,367	22,203	0,721					
4,000	392,27	3,996	20,314	0,763					
1,000	98,07	3,016	15,335	0,873					
0,500	49,03	2,520	12,811	0,929					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/6	Data ricevimento 30/11/2009	Certificato 29095/ ED	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 12/02/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI6**Profondità [m] **24,00-24,60****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90****Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)**

Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	200,5	9,4E-08	2,16E-04	1,9E-10	2,5E-04
3	49,03	98,07	645,4	2,9E-08	2,54E-04	7,0E-11	6,7E-04
4	98,07	196,13	918,1	1,9E-08	2,58E-04	4,8E-11	2,1E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa Gradini riferiti al 1° ciclo di carico**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/6	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29095 / ED	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	12/02/2010		

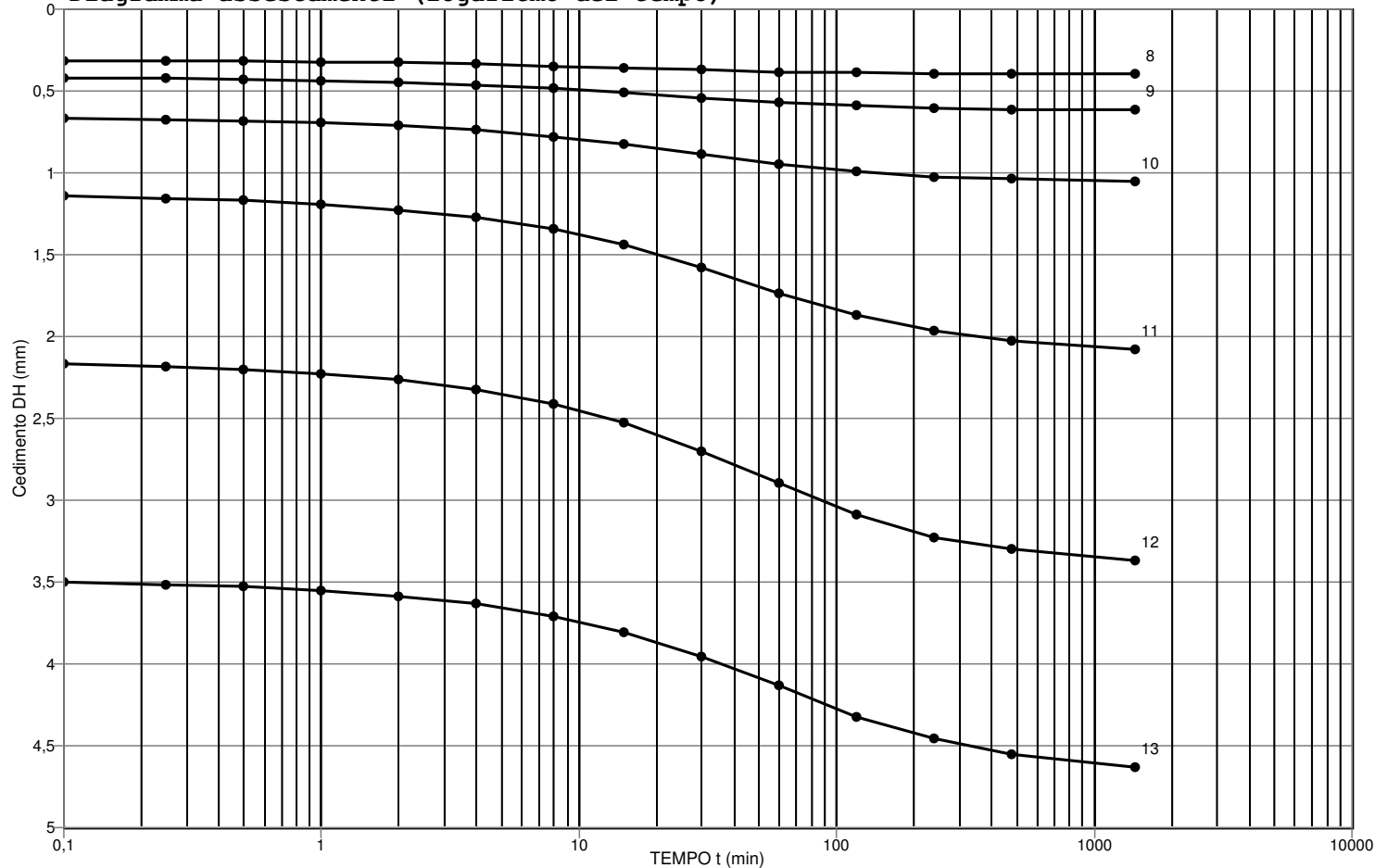
COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI6**Profondità [m] **24,00-24,60****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
9	49,03	98,07	71,5	1,9E-08	2,19E-04	4,1E-11	6,1E-04
10	98,07	196,13	73,0	1,8E-08	2,05E-04	3,5E-11	2,0E-03
11	196,13	392,27	85,0	1,0E-08	2,39E-04	2,4E-11	5,5E-03
12	392,27	784,53	87,6	8,2E-09	1,50E-04	1,2E-11	7,5E-03
13	784,53	1569,06	93,0	5,7E-09	7,39E-05	4,0E-12	7,7E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa Gradini riferiti al 2° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/6	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29095 / ED	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 12/02/2010	Pag. 7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI6**Profondità [m] **24,00-24,60****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,100	0,10	0,232	0,10	0,515	0,10	0,315	0,10	0,418
0,25	0,107	0,25	0,239	0,25	0,525	0,25	0,318	0,25	0,425
0,50	0,114	0,50	0,250	0,50	0,540	0,50	0,318	0,50	0,429
1,00	0,118	1,00	0,257	1,00	0,558	1,00	0,322	1,00	0,436
2,00	0,129	2,00	0,275	2,00	0,579	2,00	0,329	2,00	0,450
4,00	0,136	4,00	0,289	4,00	0,618	4,00	0,336	4,00	0,465
8,00	0,143	8,00	0,311	8,00	0,661	8,00	0,347	8,00	0,482
15,00	0,154	15,00	0,336	15,00	0,711	15,00	0,357	15,00	0,508
30,00	0,161	30,00	0,361	30,00	0,776	30,00	0,372	30,00	0,543
60,00	0,168	60,00	0,386	60,00	0,836	60,00	0,382	60,00	0,572
120,00	0,172	120,00	0,407	120,00	0,890	120,00	0,390	120,00	0,586
240,00	0,175	240,00	0,425	240,00	0,922	240,00	0,393	240,00	0,608
480,00	0,177	480,00	0,430	480,00	0,951	480,00	0,393	480,00	0,615
1440,00	0,179	1440,00	0,436	1440,00	0,972	1440,00	0,393	1440,00	0,618

Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,665	0,10	1,140	0,10	2,169	0,10	3,503
0,25	0,675	0,25	1,154	0,25	2,184	0,25	3,517
0,50	0,683	0,50	1,169	0,50	2,202	0,50	3,528
1,00	0,697	1,00	1,194	1,00	2,227	1,00	3,553
2,00	0,715	2,00	1,226	2,00	2,266	2,00	3,585
4,00	0,740	4,00	1,272	4,00	2,323	4,00	3,635
8,00	0,779	8,00	1,344	8,00	2,412	8,00	3,710
15,00	0,826	15,00	1,437	15,00	2,527	15,00	3,806
30,00	0,886	30,00	1,576	30,00	2,698	30,00	3,953
60,00	0,944	60,00	1,733	60,00	2,899	60,00	4,135
120,00	0,994	120,00	1,873	120,00	3,088	120,00	4,321
240,00	1,022	240,00	1,966	240,00	3,224	240,00	4,460
480,00	1,036	480,00	2,023	480,00	3,295	480,00	4,553
1440,00	1,054	1440,00	2,077	1440,00	3,367	1440,00	4,632

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/7	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29096 / AP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI7** Profondità [m] **27,00-27,60**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio scuro (GLEY 1 4/10Y) con piccoli noduli neri di sostanza organica, moderatamente consistente omogenea, plastica, umida. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]		POCKET PENETR.	TOR VANE	[cm]		PROVINI
				[kg/cm ²]	[kg/cm ²]			
Rammollito	0	0				0		
	10	10				10		
	20	20				20		
Argilla con limo di colore grigio scuro (GLEY 1 4/10Y) con piccoli noduli neri di sostanza organica, moderatamente consistente omogenea, plastica, umida. Reagente all'HCl.	30	30	30	0,6	0,3	30	30	ELL1
	35					35		GR
	40	40	40	0,9		40	40	ELL2
	45					45		IP
	50	50				50		
	60	60				60		
	70	70				70		
	80	80				80		
	90	90				90		
	100	100				100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : CI 7

PROFONDITA' (m) : 27,00 - 27,60



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/7	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29097 / FV	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI7**Profondità [m] **27,00-27,60**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	882,06	475,67
Temperatura [°C]	20,00	
Massa picnometro + acqua [g]	813,59	440,03
Massa terreno secco [g]	108,03	56,22
Peso specifico dei grani	2,73	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2												
-------------------------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	120,03	65,32												
Massa conten.+terr.secco [g]	95,49	50,52												
Massa contenitore [g]	38,14	19,26												
Contenuto d'acqua (%)	42,8	47,3												

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10												
Altezza provino [mm]	76,20	76,20												
Massa fustella + provino [g]	149,21	146,22												
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]	16,84	16,51												

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	11,80	11,20												
Indice dei vuoti	1,271	1,391												
Porosità (%)	55,96	58,18												
Grado di saturazione	91,98	92,97												

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]														
Massa conten.+terr.secco [g]														
Massa contenitore [g]														
Contenuto d'acqua (%)														

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]														
Massa fustella + provino [g]														
Massa fustella [g]														
Peso di volume umido [kN/m³]														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]														
Indice dei vuoti														
Porosità (%)														
Grado di saturazione														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/7	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29098 / IP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	29/01/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	01/02/2010		

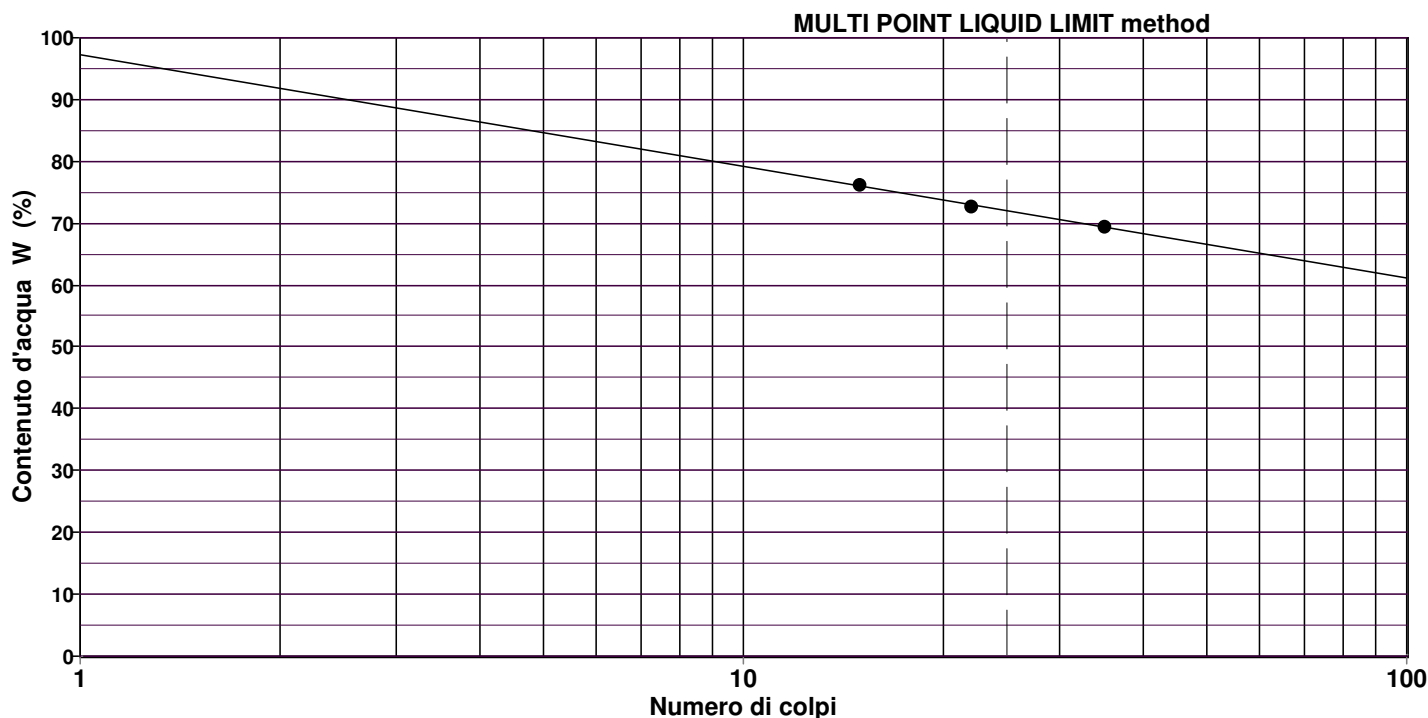
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI7** Profondità [m] **27,00-27,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO	prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi		35	22	15		
Contenuto d'acqua (%)		69,4 %	72,7 %	76,1 %		

LIMITE PLASTICO	prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)		33,1 %	33,1 %



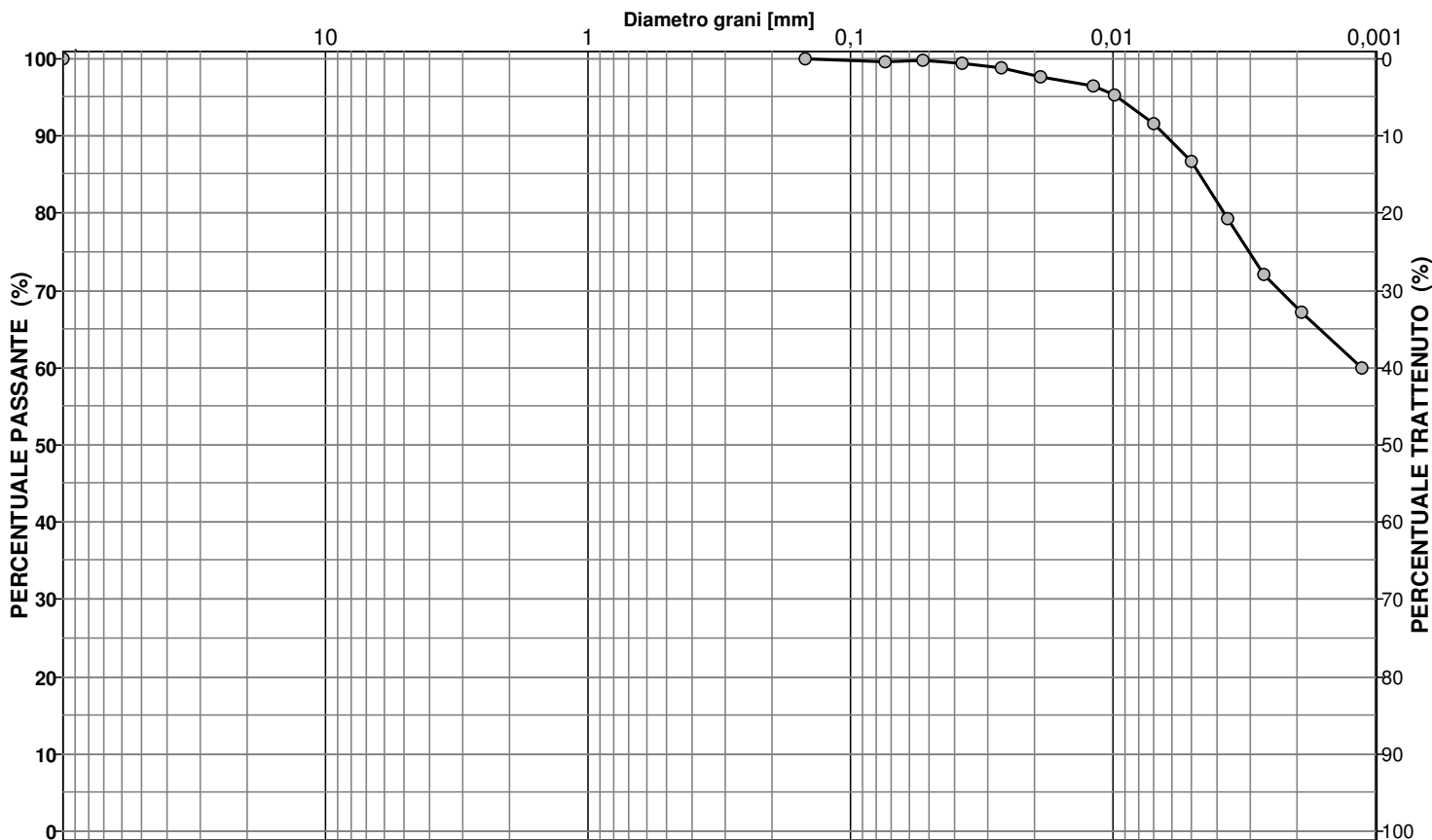
LIMITE LIQUIDO LL = 72,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 33,1 %
INDICE PLASTICO IP = 38,9 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/7	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29099 / GR	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI7**Profondità [m] **27,00-27,60****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	0,2	31,9	67,8

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0528	99,88	0,12
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0374	99,39	0,61
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,90	1,10
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,68	2,32
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0120	96,46	3,54
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0098	95,24	4,76
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0070	91,58	8,42
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0051	86,71	13,29
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	79,39	20,61
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	72,07	27,93
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0019	67,19	32,81
0,0	60 mesh	0,2500	100,00	0,00	0,0011	59,88	40,12
0,0	100 mesh	0,1490	100,00	0,00			
0,9	200 mesh	0,0740	99,55	0,45			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/7	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29100 / CLA	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI7** Profondità [m] **27,00-27,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100
Limite liquido	
	72,0 %
Indice di plasticità	
	38,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/7	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29101 / CLU	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 02/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI7** Profondità [m] **27,00-27,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	100	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	72,0	%
Indice di Plasticità	IP	38,9	%

Simbolo di gruppo
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CH</div>
Nome del gruppo
Argilla grassa

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

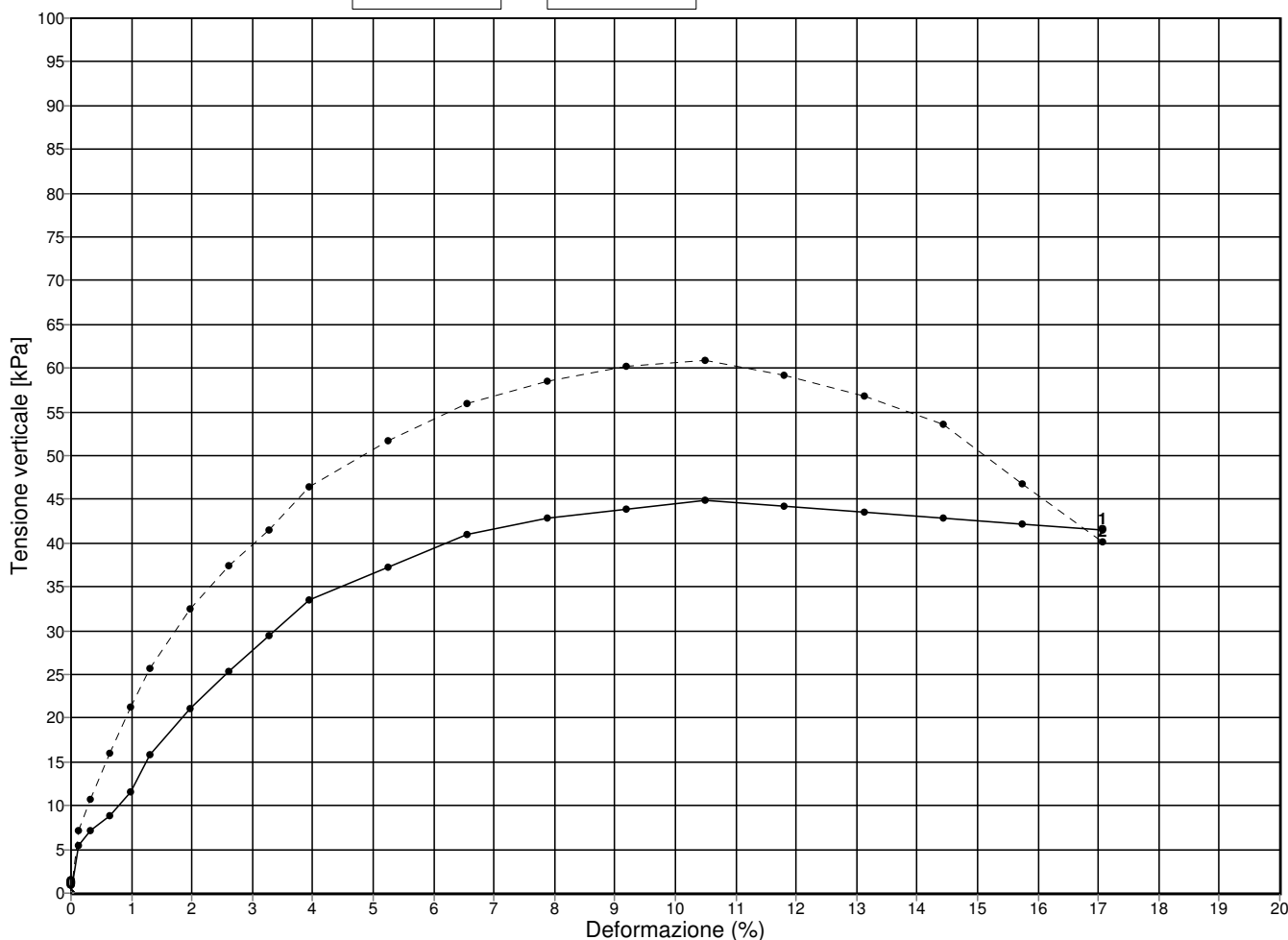
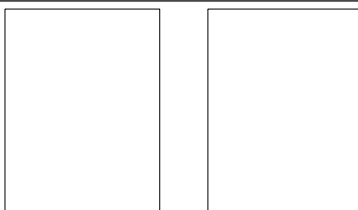
N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/7	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29102 / ELL	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 27/01/2010	Pag. 1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI7** Profondità [m] **27,00-27,60**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1 —————	2 - - - - -
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	42,8	47,3
Peso di volume	16,84	16,51

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3



NOTE il primo provino è meno consistente

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/7	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29102 / ELL	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 26/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 27/01/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI7**Profondità [m] **27,00-27,60**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	5,36	0,13	7,14						
0,32	7,13	0,32	10,70						
0,65	8,88	0,65	15,99						
0,98	11,51	0,98	21,25						
1,31	15,89	1,31	25,60						
1,96	21,04	1,96	32,44						
2,62	25,26	2,62	37,45						
3,28	29,41	3,28	41,53						
3,93	33,51	3,93	46,40						
5,24	37,29	5,24	51,70						
6,56	40,96	6,56	56,00						
7,87	42,85	7,87	58,51						
9,18	43,87	9,18	60,12						
10,49	44,83	10,49	60,85						
11,81	44,18	11,81	59,17						
13,12	43,52	13,12	56,73						
14,43	42,86	14,43	53,58						
15,74	42,20	15,74	46,73						
17,06	41,55	17,06	40,06						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29103 / AP	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **C18** Profondità [m] **36,00-36,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Sabbia medio fine con limo argillosa di colore grigio scuro verdastro (GLEY1 4/10Y) . Presenti frustoli vegetali e minuti frammenti conchigliari , moderatamente addensata, umida poco plastica. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI	
Sabbia medio fine con limo argillosa di colore grigio scuro verdastro (GLEY1 4/10Y) . Presenti frustoli vegetali e minuti frammenti conchigliari , moderatamente addensata, umida poco plastica. Reagente all'HCL	0			0		
	10			10		
	20	20	N.R.	20		
	30			30	30	TD1
	40	40	N.R.	40	40	TD2
	50			50	50	TD3
	60			60		
	70			70		
	80			80		
	90			90		
	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q4

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 15

CAMPIONE : CI 8

PROFONDITA' (m) : 36,00 - 36,60



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29104 / FV	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **C18**Profondità [m] **36,00-36,60**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	756,80	758,69
Temperatura [°C]	19,10	19,00
Massa picnometro + acqua [g]	700,29	718,11
Massa terreno secco [g]	89,69	64,44
Peso specifico dei grani	2,70	2,70
Peso specifico dei grani medio	2,70	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	151,01	141,32	150,87																
Massa conten.+terr.secco [g]	130,59	123,10	130,44																
Massa contenitore [g]	51,26	51,66	51,71																
Contenuto d'acqua (%)	25,7	25,5	25,9																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,32	L60,34	L60,28																
Altezza provino [mm]	19,54	19,74	19,49																
Massa fustella + provino [g]	190,81	192,81	191,83																
Massa fustella [g]	51,53	52,24	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	19,21	19,18	19,47																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,28	15,28	15,46																
Indice dei vuoti	0,734	0,734	0,714																
Porosità (%)	42,34	42,32	41,65																
Grado di saturazione	94,71	93,91	98,21																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	82,99	76,31	65,35																
Massa conten.+terr.secco [g]	70,89	65,87	57,05																
Massa contenitore [g]	19,47	19,85	19,16																
Contenuto d'acqua (%)	23,5	22,7	21,9																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,34	17,95	17,80																
Massa fustella + provino [g]	190,81	192,81	191,83																
Massa fustella [g]	51,53	52,24	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	20,10	20,63	20,63																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,27	16,81	16,92																
Indice dei vuoti	0,628	0,576	0,566																
Porosità (%)	38,58	36,55	36,13																
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 979/8	Data ricevimento 30/11/2009	CERTIFICATO N. 29105 / IP	Data 23/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 29/01/2010	
	Data apertura 26/01/2010	Data fine prova 01/02/2010	Pag. 1/1

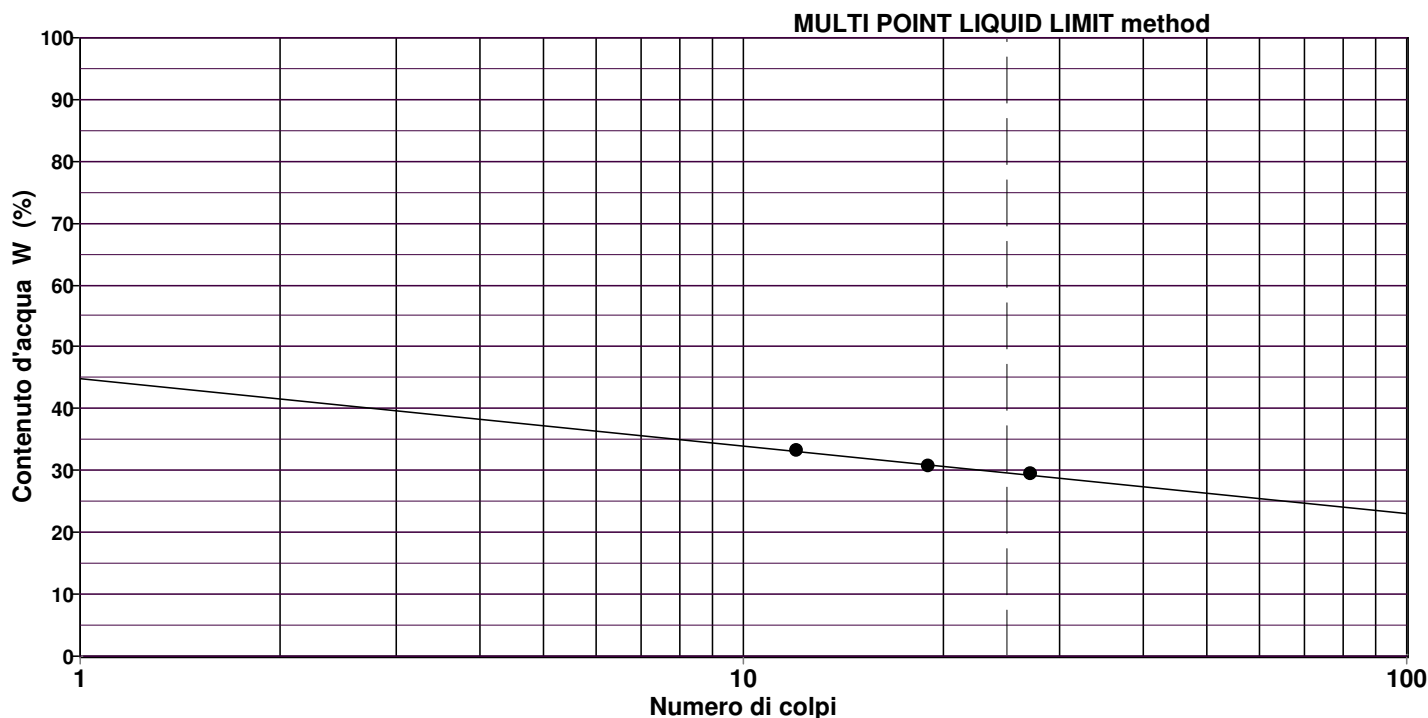
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI8** Profondità [m] **36,00-36,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Sabbia medio fine con limo argillosa**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	19	12		
Contenuto d'acqua (%)	29,5 %	30,7 %	33,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	20,5 %	20,7 %



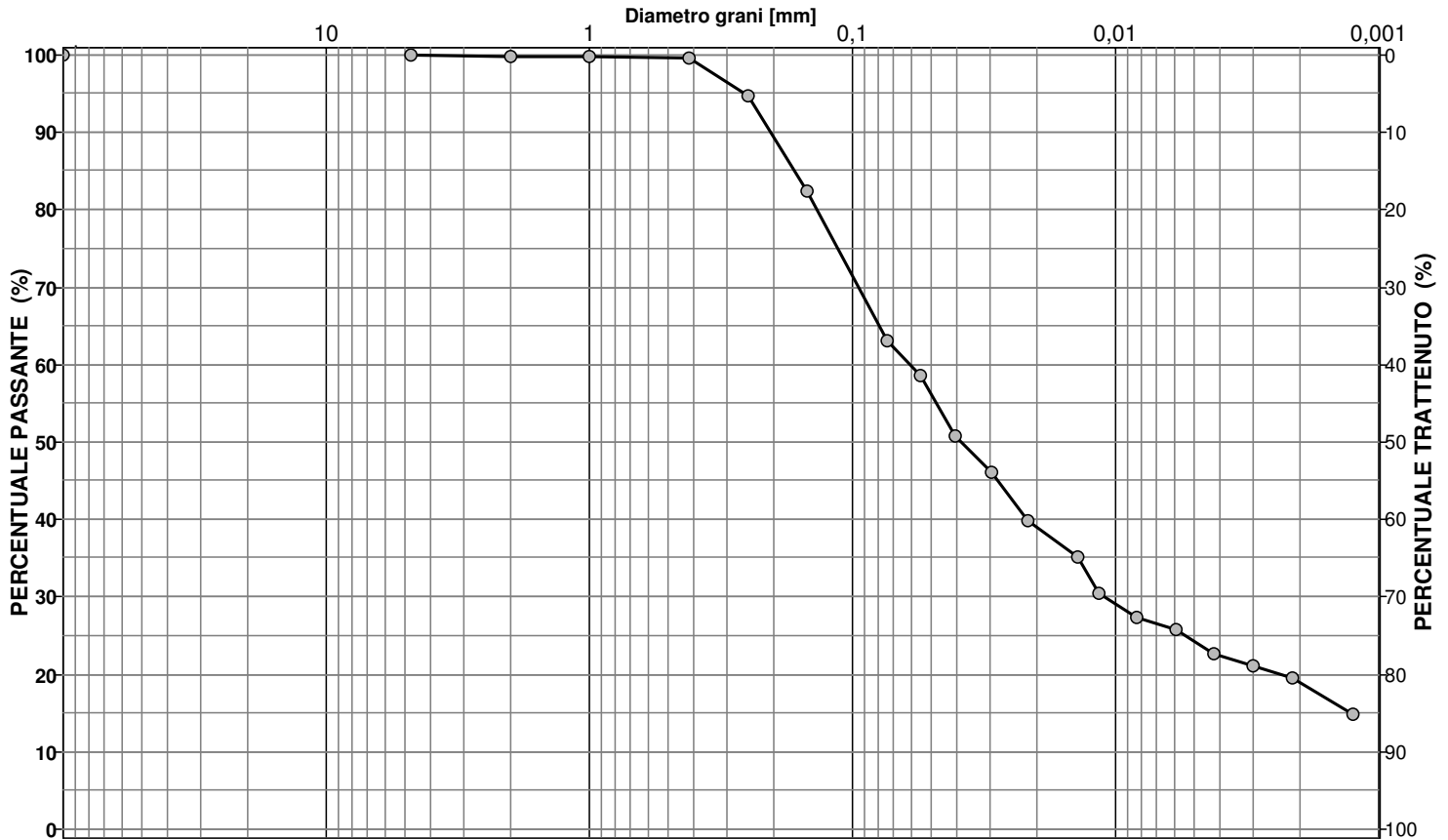
LIMITE LIQUIDO LL = 29,7 %
LIMITE PLASTICO LP = 20,6 %
INDICE PLASTICO IP = 9,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29106 / GR	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI8**Profondità [m] **36,00-36.60****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Sabbia medio fine con limo argillosa**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,1	40,1	40,9	18,9

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 400,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0552	58,69	41,31
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0407	50,87	49,13
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0295	46,18	53,82
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0215	39,93	60,07
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0139	35,24	64,76
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0116	30,55	69,45
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0083	27,43	72,57
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0059	25,87	74,13
0,6	10 mesh	2,0000	99,85	0,15	0,0042	22,74	77,26
0,4	16 mesh	1,0000	99,76	0,24	0,0030	21,18	78,82
0,9	40 mesh	0,4200	99,54	0,46	0,0021	19,61	80,39
19,0	60 mesh	0,2500	94,80	5,20	0,0013	14,93	85,07
49,5	100 mesh	0,1490	82,42	17,58			
77,1	200 mesh	0,0740	63,15	36,85			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29107 / CLA	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI8** Profondità [m] **36,00-36.60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Sabbia medio fine con limo argillosa**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	63

Limite liquido	29,7 %
Indice di plasticità	9,2 %

Simbolo di gruppo GS	A-4
Indice di gruppo IG	6

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29108 / CLU	Data	23/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	27/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	02/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI8** Profondità [m] **36,00-36.60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm	100	%
Setaccio 4,76 mm	100	%
Setaccio 0,074 mm	63	%

Coefficiente di uniformità	CU	
Coefficiente di concavità	CC	

Limite Liquido	LL	29,7	%
Indice di Plasticità	IP	9,2	%

Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">CL</div>
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Argilla magra sabbiosa</div>

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

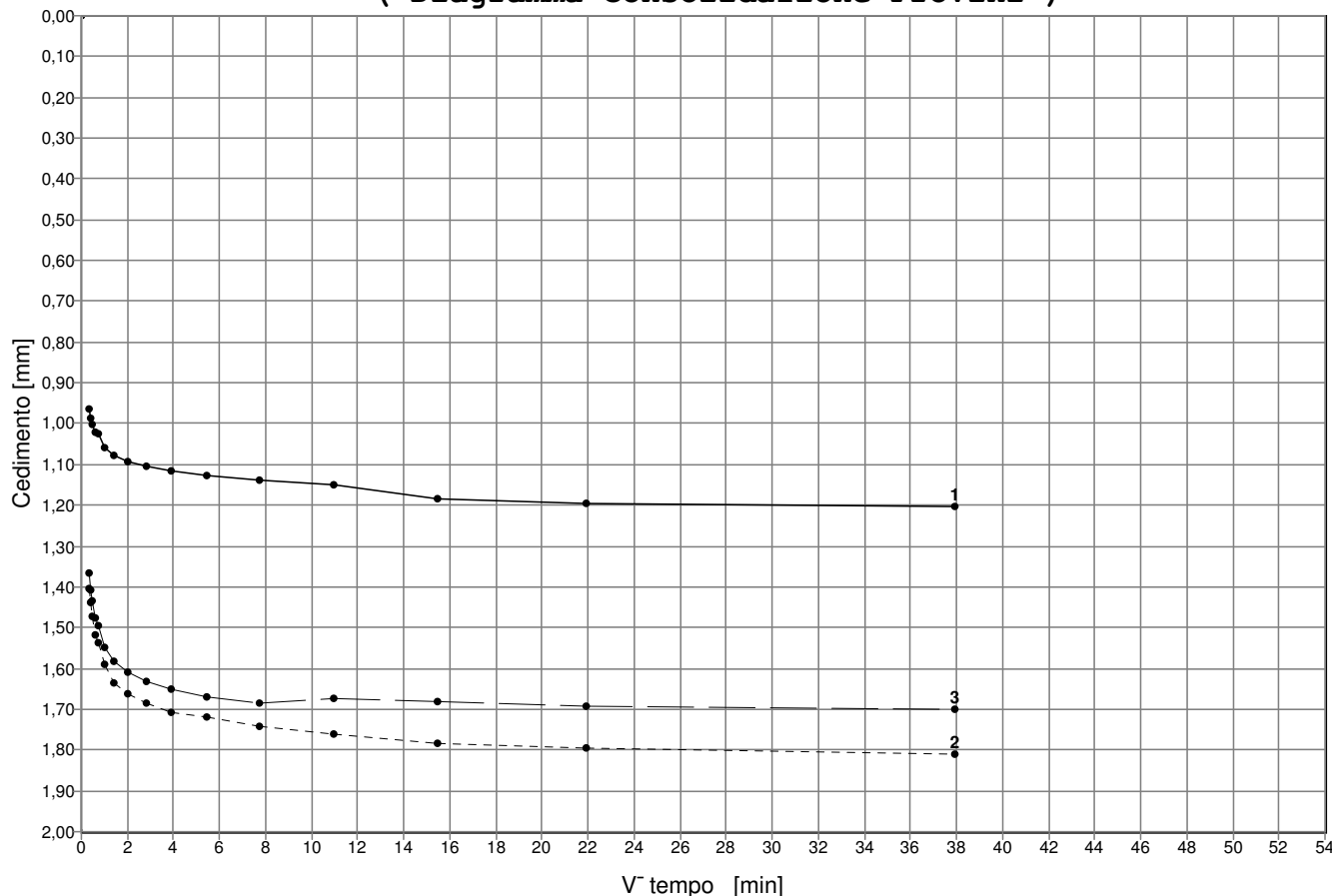
N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29109 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **CI8**Profondità [m] **36,00-36.60**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,32	60,34	60,28
Area di base [cm ²]	36,39	36,41	36,34
Altezza iniziale [mm]	19,54	19,74	19,49
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	25,7	25,5	26,0
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,21	19,18	19,47
Altezza finale [mm]	18,34	17,93	17,79
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	23,5	22,7	21,9
Pressione verticale [kPa]	200,00	400,00	600,00
Cedimento finale [mm]	1,20	1,81	1,70
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29109 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **C18**Profondità [m] **36,00-36.60****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,96	0,10	1,40	0,10	1,37				
0,17	0,99	0,17	1,44	0,17	1,41				
0,25	1,00	0,25	1,47	0,25	1,44				
0,40	1,02	0,40	1,52	0,40	1,48				
0,50	1,03	0,50	1,54	0,50	1,49				
1,00	1,06	1,00	1,59	1,00	1,55				
2,00	1,08	2,00	1,63	2,00	1,58				
4,00	1,09	4,00	1,66	4,00	1,61				
8,00	1,11	8,00	1,69	8,00	1,63				
15,00	1,12	15,00	1,71	15,00	1,65				
30,00	1,13	30,00	1,72	30,00	1,67				
60,00	1,14	60,00	1,74	60,00	1,69				
120,00	1,15	120,00	1,76	120,00	1,67				
240,00	1,19	240,00	1,78	240,00	1,68				
480,00	1,20	480,00	1,79	480,00	1,69				
1440,00	1,20	1440,00	1,81	1440,00	1,70				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

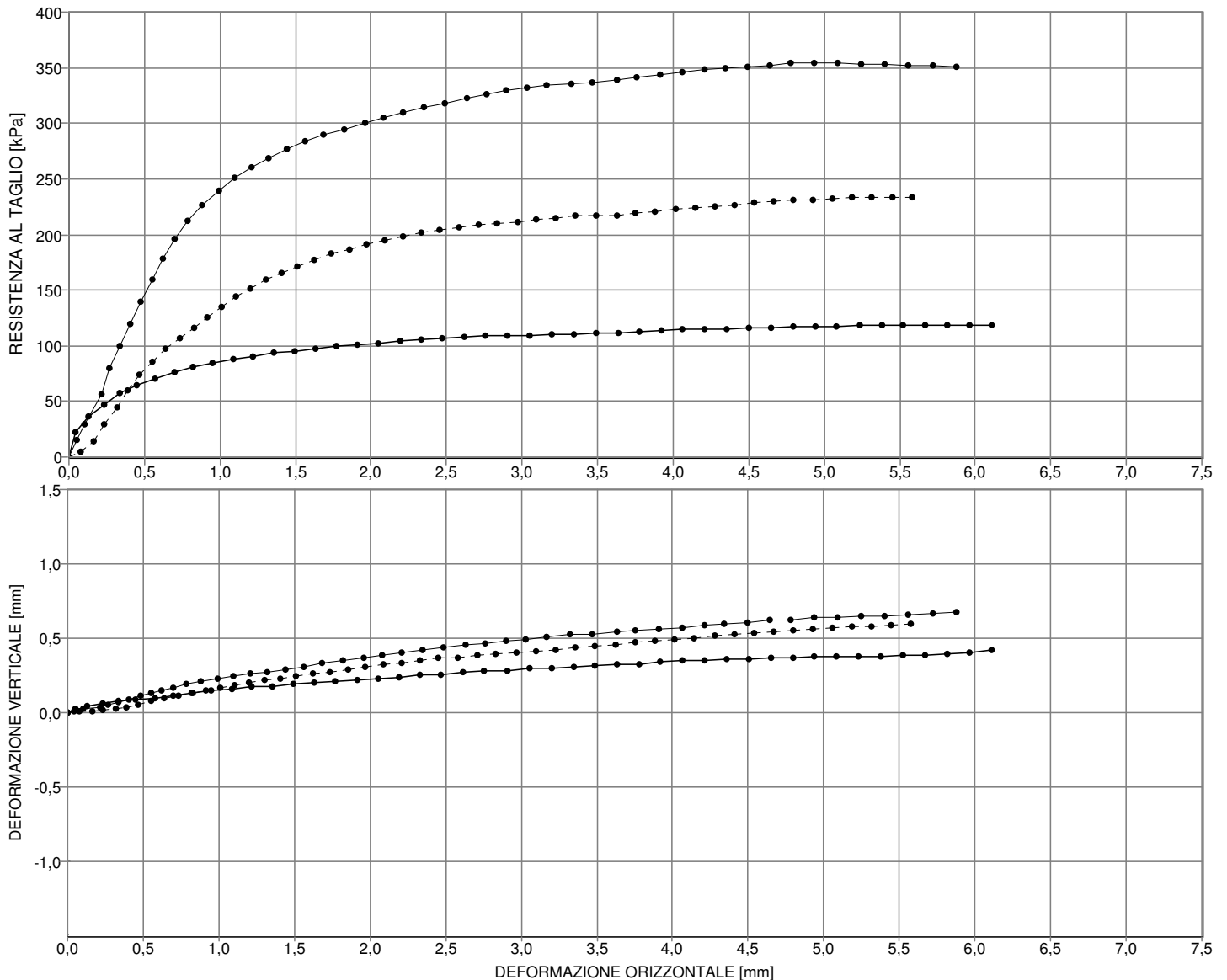
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29109 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **CHIA33V15** Campione **CI8** Profondità [m] **36,00-36.60**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,32	60,34	60,28
Altezza [mm]	19,54	19,74	19,49
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01
Pressione verticale [kPa]	200,00	400,00	600,00

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	979/8	Data ricevimento	30/11/2009	CERTIFICATO N.	29109 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	26/01/2010		
		Data apertura	26/01/2010	Data fine prova	29/01/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **CHIA33V15**Campione **C18**Profondità [m] **36,00-36.60**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]	Def.orizz. [mm]	Def.vert. [mm]	TAU [kPa]
0,13	0,04	36,23	0,17	0,01	13,53	0,10	0,03	28,77						
0,23	0,06	47,42	0,23	0,02	29,13	0,21	0,04	56,01						
0,34	0,08	57,03	0,32	0,03	45,02	0,27	0,06	79,73						
0,45	0,08	64,64	0,39	0,04	60,32	0,33	0,07	99,72						
0,57	0,10	70,90	0,47	0,06	73,85	0,41	0,09	119,71						
0,70	0,12	76,49	0,55	0,08	85,91	0,48	0,11	139,70						
0,82	0,13	80,52	0,64	0,09	97,68	0,55	0,13	159,03						
0,95	0,15	84,10	0,73	0,11	106,51	0,62	0,15	178,14						
1,09	0,16	88,12	0,83	0,13	115,63	0,70	0,17	195,93						
1,22	0,17	90,81	0,92	0,15	125,63	0,79	0,19	211,74						
1,35	0,18	93,49	1,01	0,17	135,05	0,88	0,21	226,24						
1,49	0,19	95,50	1,10	0,18	143,88	0,99	0,23	239,42						
1,63	0,21	97,52	1,20	0,20	151,82	1,09	0,24	250,84						
1,77	0,21	99,30	1,30	0,22	159,18	1,21	0,26	260,73						
1,91	0,22	100,87	1,41	0,23	165,35	1,32	0,28	269,07						
2,05	0,23	102,44	1,51	0,25	171,53	1,44	0,29	276,76						
2,19	0,24	104,45	1,62	0,27	177,42	1,56	0,31	284,01						
2,33	0,25	105,79	1,74	0,28	182,42	1,68	0,33	289,72						
2,47	0,26	107,13	1,85	0,29	186,83	1,82	0,35	294,99						
2,62	0,27	107,80	1,97	0,30	190,66	1,96	0,37	300,04						
2,76	0,28	108,70	2,09	0,33	194,19	2,08	0,38	305,10						
2,90	0,28	109,37	2,21	0,33	198,31	2,21	0,41	309,71						
3,05	0,30	109,37	2,33	0,35	201,54	2,35	0,42	314,32						
3,20	0,30	110,04	2,45	0,36	204,49	2,49	0,44	318,28						
3,35	0,31	110,49	2,58	0,37	206,25	2,64	0,46	322,23						
3,49	0,32	111,38	2,71	0,39	208,31	2,77	0,47	326,18						
3,63	0,32	111,83	2,83	0,39	210,37	2,90	0,48	329,70						
3,78	0,33	112,50	2,97	0,40	211,55	3,03	0,50	332,11						
3,92	0,34	113,84	3,09	0,41	213,90	3,17	0,51	334,31						
4,06	0,35	114,51	3,23	0,43	214,78	3,32	0,52	335,19						
4,21	0,35	114,96	3,35	0,44	216,84	3,47	0,53	336,73						
4,36	0,36	115,41	3,49	0,45	217,43	3,63	0,54	338,92						
4,51	0,36	115,86	3,63	0,46	217,43	3,76	0,55	341,56						
4,65	0,37	116,08	3,75	0,48	219,49	3,91	0,56	343,32						
4,80	0,37	116,75	3,88	0,49	220,96	4,06	0,57	345,51						
4,94	0,37	117,64	4,02	0,49	222,43	4,21	0,59	348,15						
5,08	0,38	117,64	4,14	0,50	223,90	4,34	0,60	350,13						
5,23	0,38	118,09	4,28	0,51	225,08	4,49	0,61	351,00						
5,38	0,38	118,76	4,41	0,52	226,55	4,64	0,62	352,32						
5,52	0,39	118,76	4,54	0,54	228,32	4,78	0,62	353,86						
5,67	0,39	118,76	4,67	0,54	229,50	4,94	0,64	354,08						
5,82	0,40	118,99	4,80	0,55	230,67	5,09	0,64	354,08						
5,96	0,41	118,76	4,93	0,56	231,55	5,24	0,65	352,98						
6,11	0,42	118,54	5,06	0,57	232,44	5,40	0,65	352,98						
			5,19	0,57	233,03	5,56	0,66	352,32						
			5,32	0,58	233,32	5,72	0,66	351,66						
			5,45	0,59	233,61	5,88	0,68	351,00						
			5,58	0,60	233,61									

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio CHIA33V15
 Campione CI8
 Profondità 36,00-36.60

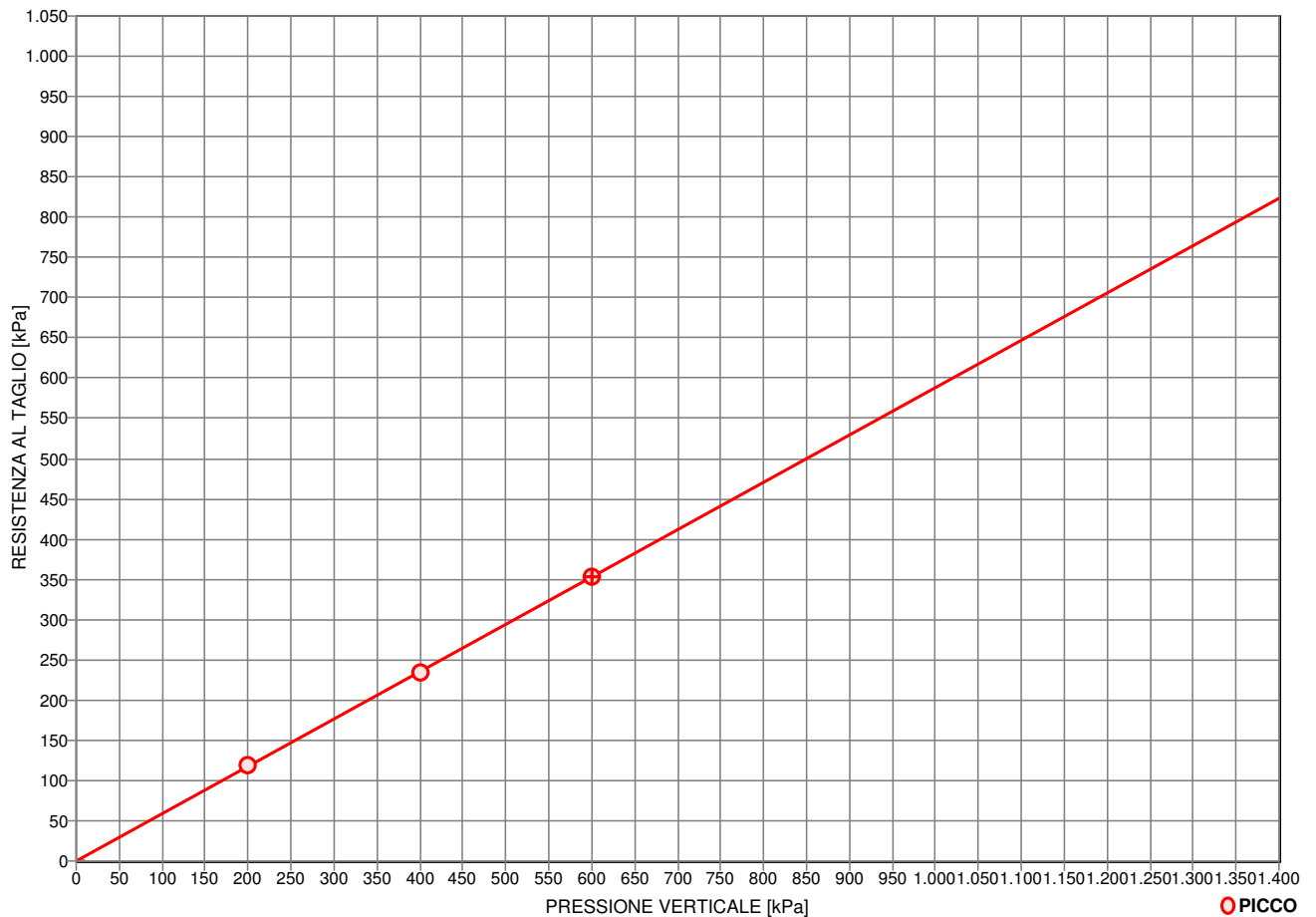
(Rif.:29109 / TD) 24/02/2010 979/8

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,32	60,34	60,28
Altezza [mm]	19,54	19,74	19,49
Area di base [cm ²]	36,39	36,41	36,34
Velocità di deformazione [mm/min]	0,01	0,01	0,01
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	25,7	25,5	26,0
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	19,21	19,18	19,47
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	23,5	22,7	21,9
TAU a rottura (picco) [kPa]	118,76	233,61	354,08
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	5,96	5,58	5,09
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,41	0,60	0,64

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

30,5

Coesione intercetta [kPa]

0,0

NOTE



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PCIA33V16

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 1006

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29212 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova			
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova		Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI1** Profondità [m] **3,00-3,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **60**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO COMPRESSIONE CNC
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/4 - 4/4). Consistente, umido, plastico. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Porzione rimaneggiata.	0			0	
	10			10	
	20			20	
Limo con argilla di colore marrone chiaro olivastro (2.5Y 5/4 - 4/4). Consistente, umido, plastico.	28	1,5		28	ELL1
	36	1,9		36	ELL2
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 16

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) : 3,00 - 3,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29213 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI1**Profondità [m] **3,00-3,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	878,14	470,65
Temperatura [°C]	17,30	17,30
Massa picnometro + acqua [g]	813,86	421,80
Massa terreno secco [g]	101,86	77,40
Peso specifico dei grani	2,71	2,71
Peso specifico dei grani medio	2,71	

PROVA EFFETTUATA	ELL1	ELL2																	
-------------------------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	81,87	72,69																	
Massa conten.+terr.secco [g]	66,43	59,54																	
Massa contenitore [g]	19,57	19,94																	
Contenuto d'acqua (%)	32,9	33,2																	

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 38,10	D 38,10																	
Altezza provino [mm]	76,20	76,20																	
Massa fustella + provino [g]	153,97	155,04																	
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]	17,38	17,50																	

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,07	13,14																	
Indice dei vuoti	1,033	1,023																	
Porosità (%)	50,82	50,57																	
Grado di saturazione	86,44	87,97																	

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]																			
Massa conten.+terr.secco [g]																			
Massa contenitore [g]																			
Contenuto d'acqua (%)																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]																			
Massa fustella + provino [g]																			
Massa fustella [g]																			
Peso di volume umido [kN/m³]																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]																			
Indice dei vuoti																			
Porosità (%)																			
Grado di saturazione																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29214 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010		

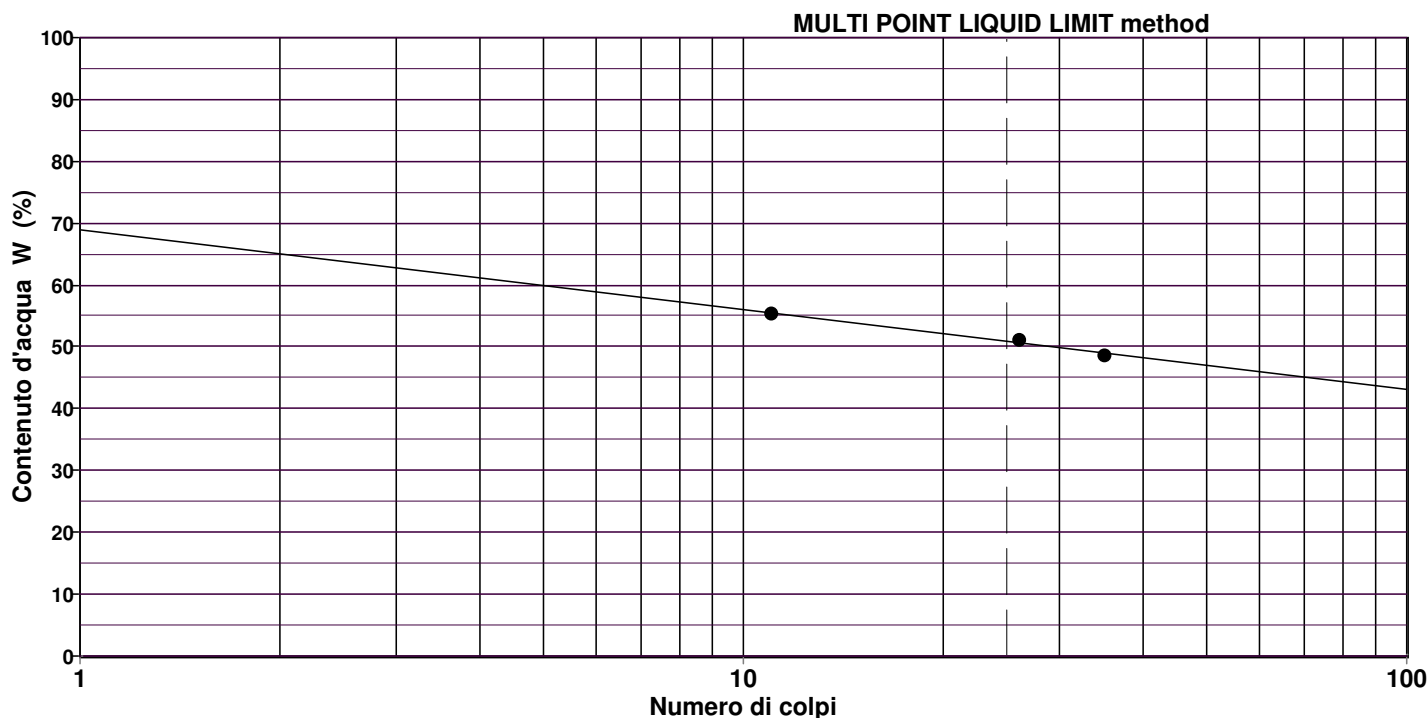
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI1** Profondità [m] **3,00-3,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	35	26	11		
Contenuto d'acqua (%)	48,6 %	51,2 %	55,3 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	27,6 %	27,5 %



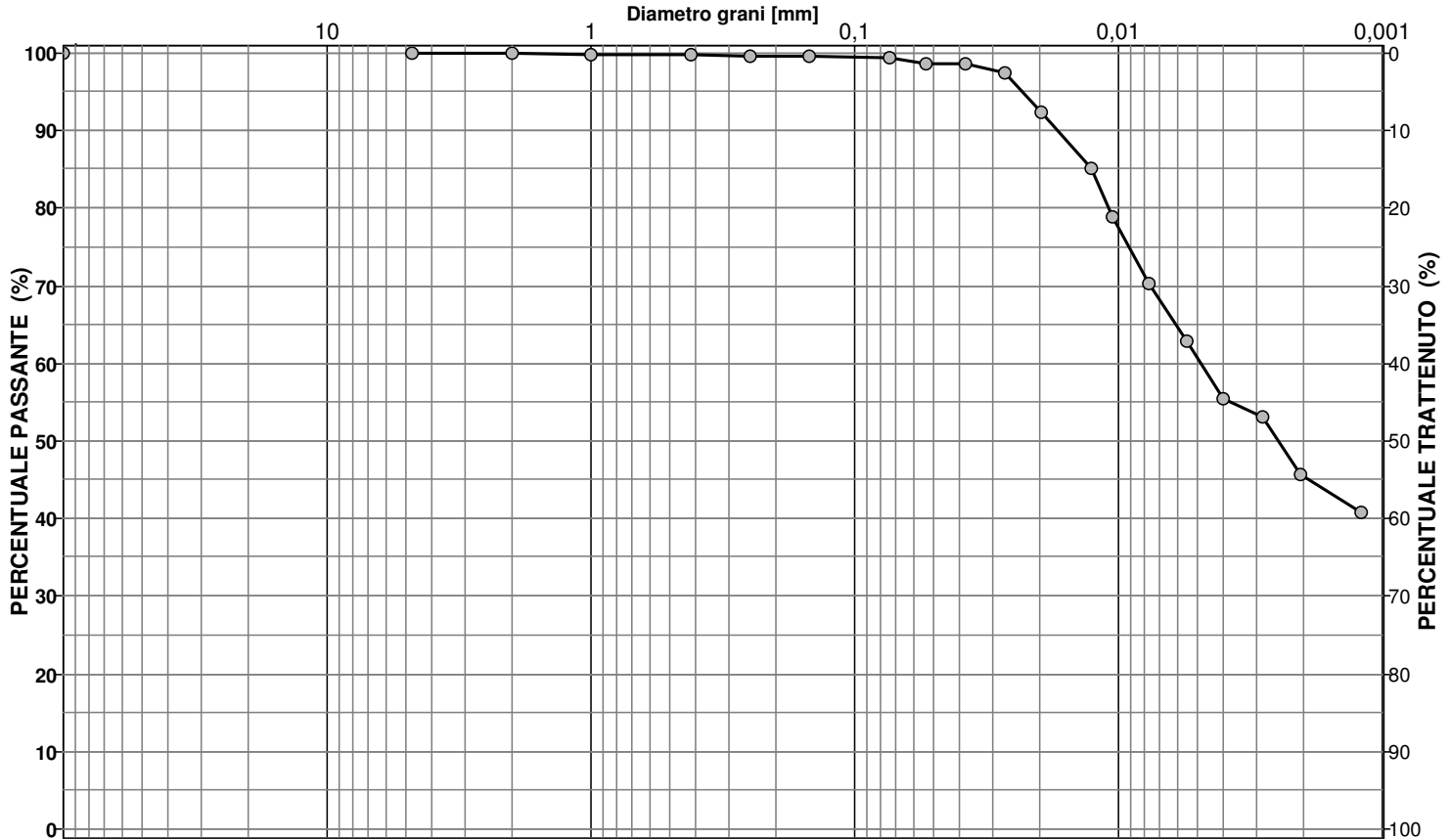
LIMITE LIQUIDO LL = 50,9 %
LIMITE PLASTICO LP = 27,6 %
INDICE PLASTICO IP = 23,3 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29215 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI1**Profondità [m] **3,00-3,50****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,1	1,1	53,5	45,3

Analisi per setacciatura				Analisi per sedimentazione			
Massa mater. g 350,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0540	98,61	1,39
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0382	98,61	1,39
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0271	97,37	2,63
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0195	92,45	7,55
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0127	85,06	14,94
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0106	78,91	21,09
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0077	70,29	29,71
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	62,91	37,09
0,2	10 mesh	2,0000	99,95	0,05	0,0040	55,52	44,48
0,4	16 mesh	1,0000	99,83	0,17	0,0029	53,06	46,94
0,4	40 mesh	0,4200	99,71	0,29	0,0021	45,67	54,33
0,2	60 mesh	0,2500	99,66	0,34	0,0012	40,75	59,25
0,1	100 mesh	0,1490	99,62	0,38			
0,5	200 mesh	0,0740	99,48	0,52			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)*Il Direttore del Laboratorio*
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29216 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI1** Profondità [m] **3,00-3,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	50,9 %
Indice di plasticità	23,3 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	15

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29217 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI1** Profondità [m] **3,00-3,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
<hr/>				
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
<hr/>				
Limite Liquido	LL	50,9	%	
Indice di Plasticità	IP	23,3	%	
<hr/>				
Simbolo di gruppo				
CH				
Nome del gruppo				
Argilla grassa				

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

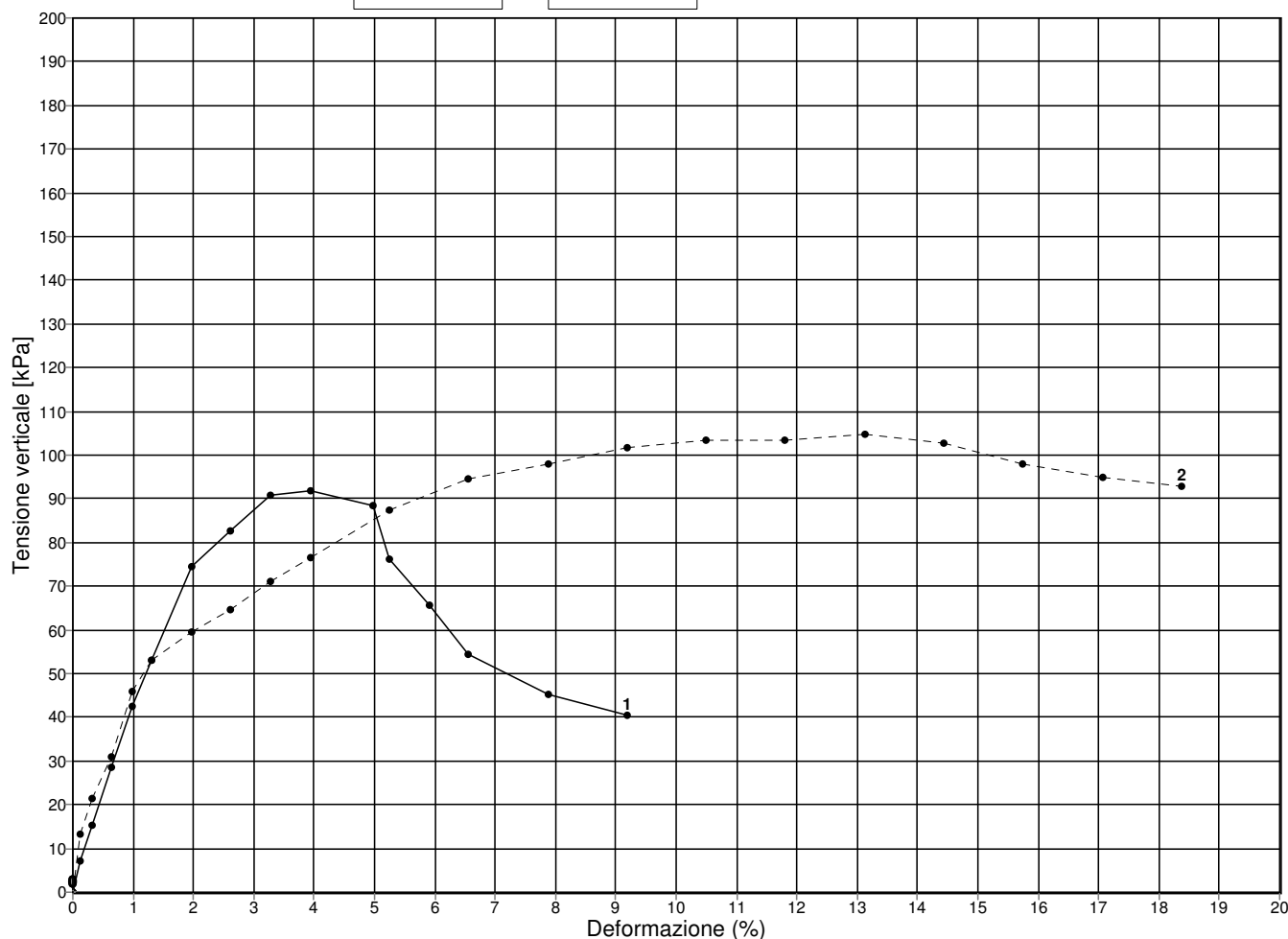
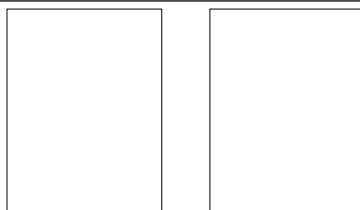
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29218 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	16/02/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI1**Profondità [m] **3,00-3,50****PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA**
ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	33,0	33,2
Peso di volume	17,38	17,50

Velocità di deformazione [mm/min] **1,3** **1,3****NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/6	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29218 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	16/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI1**Profondità [m] **3,00-3,50**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	7,14	0,13	13,40						
0,32	15,15	0,32	21,40						
0,65	28,44	0,65	31,10						
0,98	42,51	0,98	46,06						
1,31	52,97	1,31	52,97						
1,96	74,54	1,96	59,63						
2,62	82,75	2,62	64,46						
3,28	90,85	3,28	70,95						
3,93	91,95	3,93	76,48						
4,98	88,40	5,24	87,30						
5,24	76,28	6,56	94,45						
5,9	65,65	7,87	98,07						
6,56	54,33	9,18	101,55						
7,87	45,32	10,49	103,29						
9,18	40,62	11,81	103,35						
		13,12	104,92						
		14,43	102,57						
		15,74	97,98						
		17,06	94,97						
		18,37	92,74						

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29219 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	TRIASIALE C.I.D.
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4) con tracce nerastre di sostanza organica e maculazioni ocracee per ossidazione. Molto consistente , omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI	
Limo con argilla di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4) con tracce nerastre di sostanza organica e maculazioni ocracee per ossidazione. Molto consistente , omogeneo, plastico, umido. Reagente all'HCL.	0	0			0			
		5			5	—	CD1	
		10	10	2,4		10	—	ED
		15				15	—	ED
		20	20	2,5		20	—	CD2
		25				25	—	ED
		30	30	2,4		30	—	CD3
		35				35	—	ED
		40	40			40	—	ED
		45				45	—	ED
	50	50			50	—	ED	
	55				55	—	ED	
	60	60			60	—	ED	
	65				65	—	ED	
	70	70			70	—	ED	
	75				75	—	ED	
	80	80			80	—	ED	
	85				85	—	ED	
	90	90			90	—	ED	
	95				95	—	ED	
	100	100			100	—	ED	

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

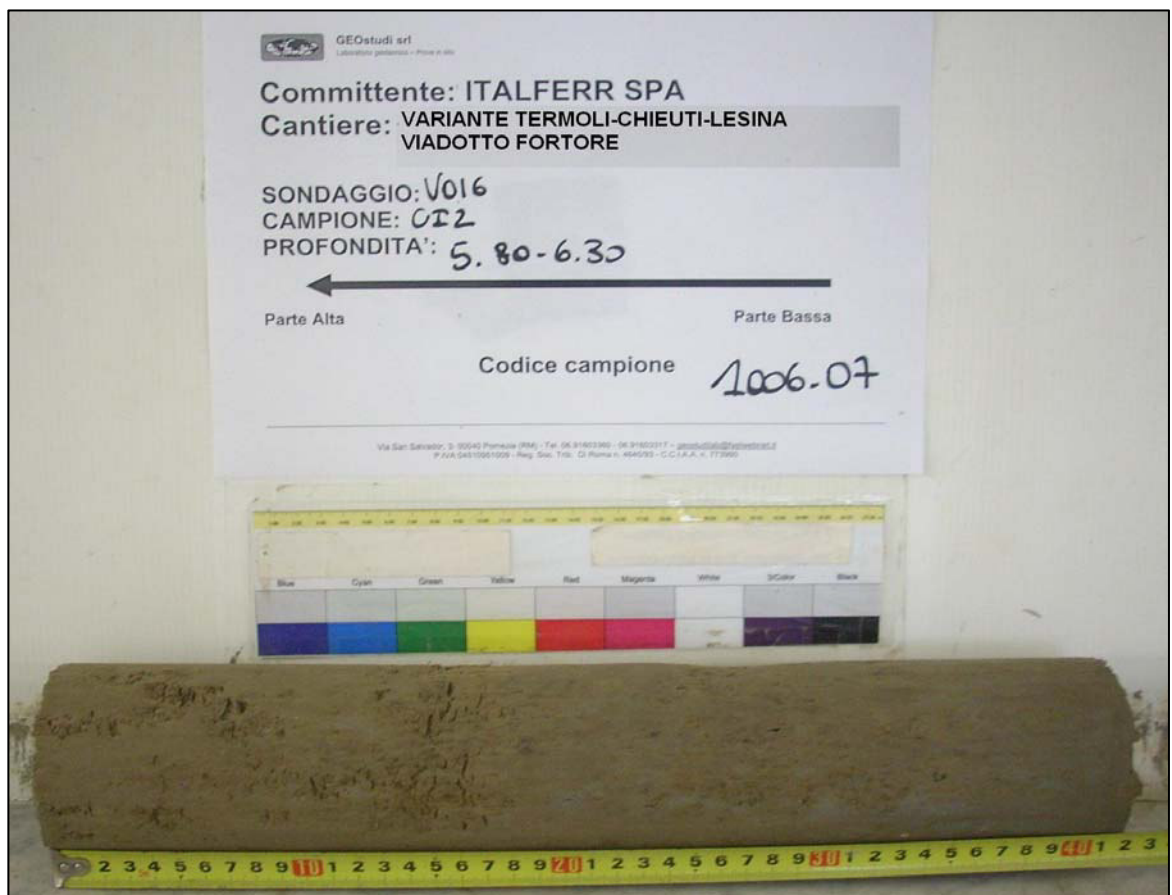
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 16

CAMPIONE : CI 2

PROFONDITA' (m) : 5,80 - 6,30



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29220 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	483,17	743,42
Temperatura [°C]	17,00	17,00
Massa picnometro + acqua [g]	431,49	700,53
Massa terreno secco [g]	81,59	67,72
Peso specifico dei grani	2,73	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ED	CD1	CD2	CD3									
-------------------------	----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	67,33	68,49	68,59	66,86									
Massa conten.+terr.secco [g]	56,35	57,80	57,74	55,80									
Massa contenitore [g]	19,47	21,11	19,62	19,26									
Contenuto d'acqua (%)	29,8	29,1	28,5	30,3									

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,40	D 38,10	D 38,10	D 38,10									
Altezza provino [mm]	20,10	76,20	76,20	76,20									
Massa fustella + provino [g]	236,81	164,65	167,35	166,53									
Massa fustella [g]	85,22												
Peso di volume umido [kN/m³]	18,47	18,59	18,89	18,80									

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,23	14,39	14,71	14,43									
Indice dei vuoti	0,879	0,858	0,819	0,854									
Porosità (%)	46,79	46,19	45,02	46,05									
Grado di saturazione	92,36	92,58	94,81	96,73									

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	171,94	219,99	221,88	214,31									
Massa conten.+terr.secco [g]	144,57	181,70	184,23	177,80									
Massa contenitore [g]	29,35	54,61	53,70	50,07									
Contenuto d'acqua (%)	23,8	30,1	28,8	28,6									

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,62	76,40	76,22	75,52									
Massa fustella + provino [g]	229,78	165,92	167,85	164,38									
Massa fustella [g]	85,22												
Peso di volume umido [kN/m³]	20,09	18,58	18,93	19,07									

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,24	14,28	14,70	14,83									
Indice dei vuoti	0,647	0,873	0,820	0,804									
Porosità (%)	39,30	46,61	45,06	44,56									
Grado di saturazione	100,00	94,14	95,93	97,00									

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29221 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

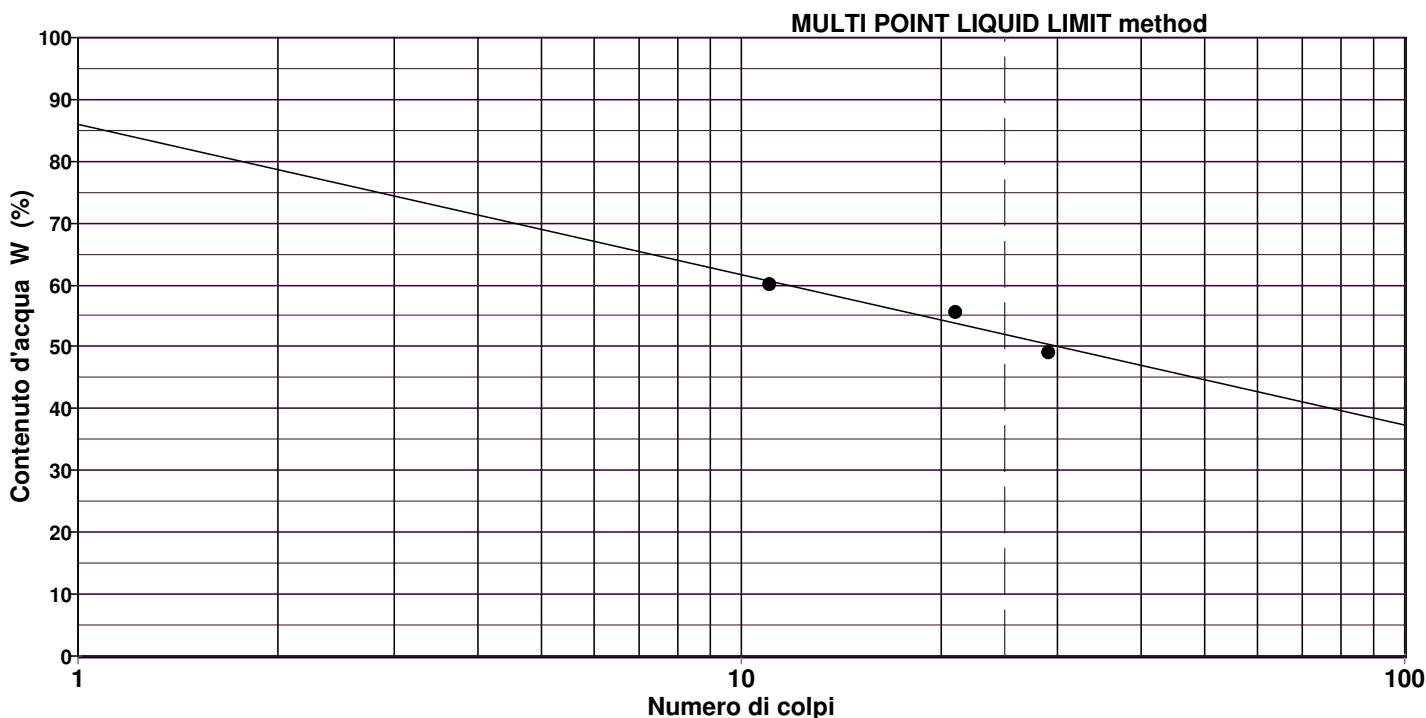
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	29	21	11		
Contenuto d'acqua (%)	49,2 %	55,6 %	60,0 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	28,1 %	27,9 %



LIMITE LIQUIDO LL = 52,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 28,0 %
INDICE PLASTICO IP = 24,0 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



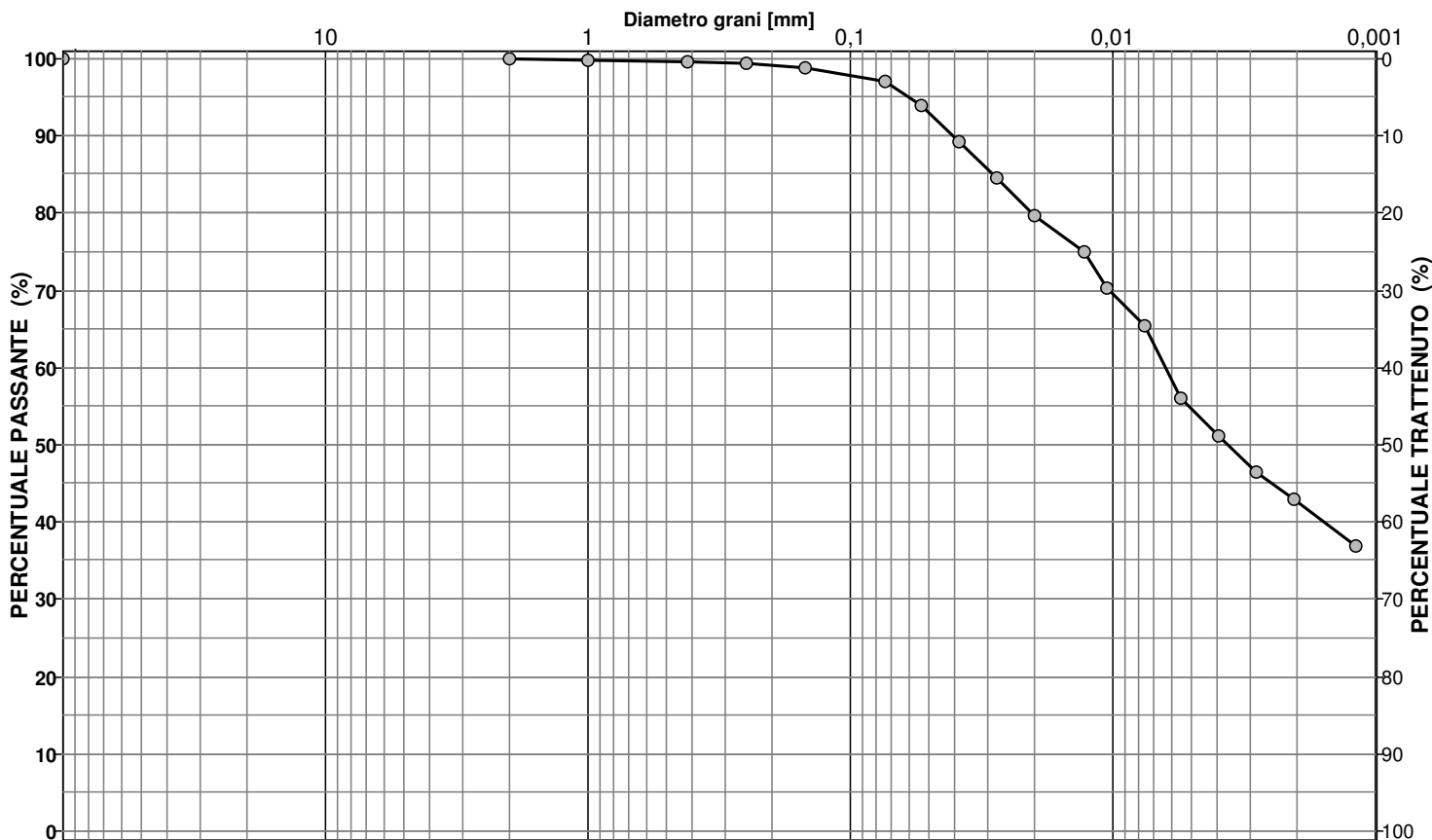
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29222 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	5,1	52,3	42,6

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 200,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	94,01	5,99
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0385	89,25	10,75
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0277	84,50	15,50
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0199	79,74	20,26
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0128	74,99	25,01
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0106	70,24	29,76
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0076	65,48	34,52
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	55,98	44,02
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	51,22	48,78
0,5	16 mesh	1,0000	99,76	0,24	0,0028	46,47	53,53
0,3	40 mesh	0,4200	99,63	0,37	0,0020	42,90	57,10
0,5	60 mesh	0,2500	99,39	0,61	0,0012	36,96	63,04
1,2	100 mesh	0,1490	98,77	1,23			
3,5	200 mesh	0,0740	97,01	2,99			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29223 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	97

Limite liquido	52,0 %
Indice di plasticità	24,0 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	16

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29224 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

		Percentuale passante	
Setaccio 76,2 mm		100	%
Setaccio 4,76 mm		100	%
Setaccio 0,074 mm		97	%
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	52,0	%
Indice di Plasticità	IP	24,0	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
CH			
Nome del gruppo			
Argilla grassa			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

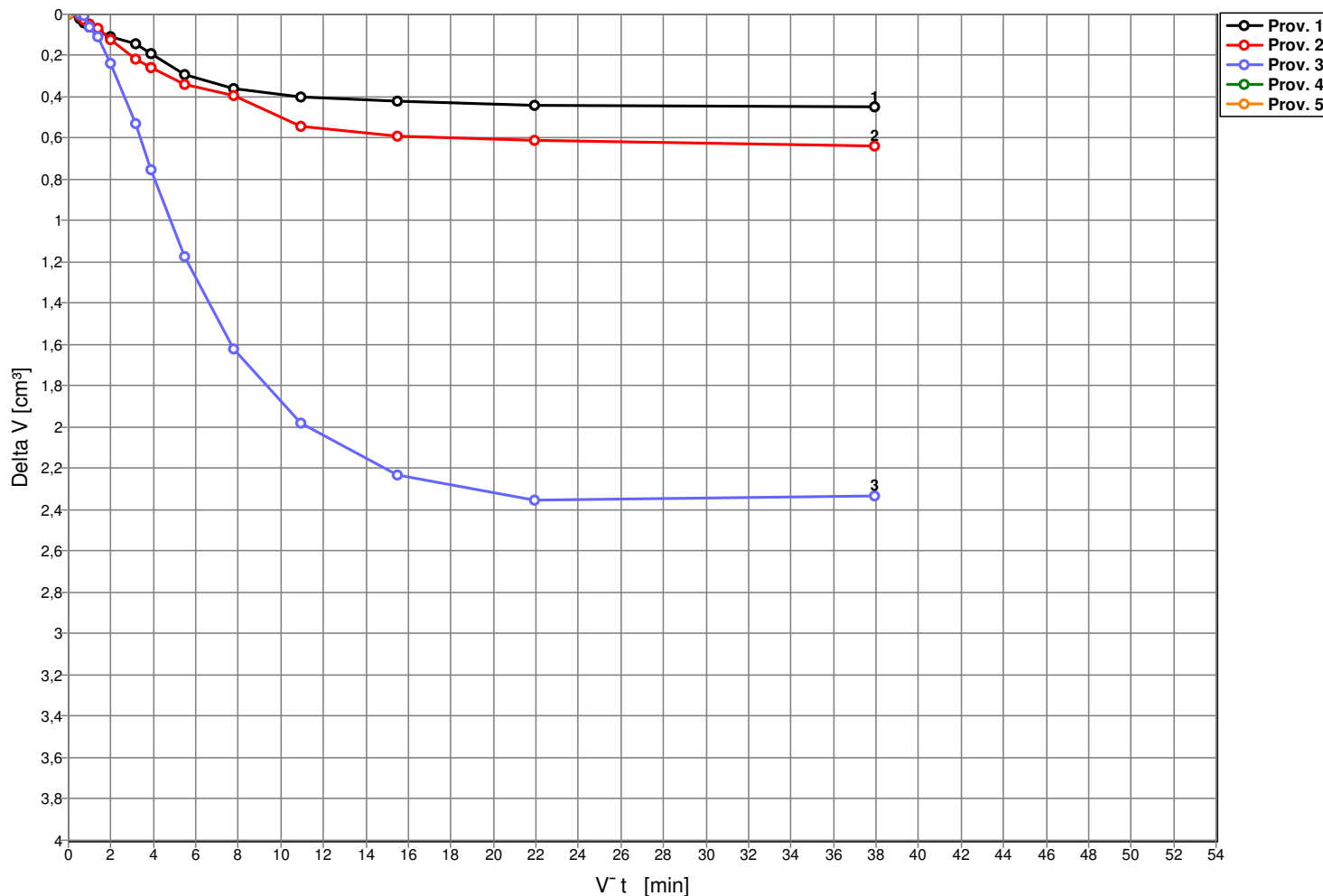
Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/7	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29225 / CD	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 13/02/2010	Pag. 1/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.
AGI 1994**

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Area [cm ²]	11,40	11,40	11,40
Contenuto naturale d'acqua (%)	29,1	28,5	30,3
Peso di Volume [kN/m ³]	18,59	18,89	18,80
Pressione di cella [kPa]	350,00	400,00	500,00
Back Pressure [kPa]	300,00	300,00	300,00
Coefficiente di Skempton	0,93	0,90	0,90
DeltaVf [cm ³]	0,45	0,64	2,33
t 100 [min]	71,26	74,94	104,97
Velocità [mm/min]	0,00569	0,00541	0,00384

(Diagramma Consolidazione Provini)**NOTE****Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/7	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29225 / CD	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 13/02/2010	Pag. 2/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.
AGI 1994****(Diagramma Consolidazione Provini)**

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]	Tempo [min]	Delta V [cm³]
0,25	0,02	0,25	0,01	0,25	0,00				
0,50	0,04	0,50	0,03	0,50	0,01				
1,00	0,06	1,00	0,05	1,00	0,06				
2,00	0,08	2,00	0,07	2,00	0,11				
4,00	0,11	4,00	0,12	4,00	0,24				
10,00	0,14	10,00	0,22	10,00	0,53				
15,00	0,19	15,00	0,26	15,00	0,75				
30,00	0,29	30,00	0,34	30,00	1,17				
60,00	0,36	60,00	0,39	60,00	1,62				
120,00	0,40	120,00	0,54	120,00	1,98				
240,00	0,42	240,00	0,59	240,00	2,23				
480,00	0,44	480,00	0,61	480,00	2,35				
1440,00	0,45	1440,00	0,64	1440,00	2,33				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

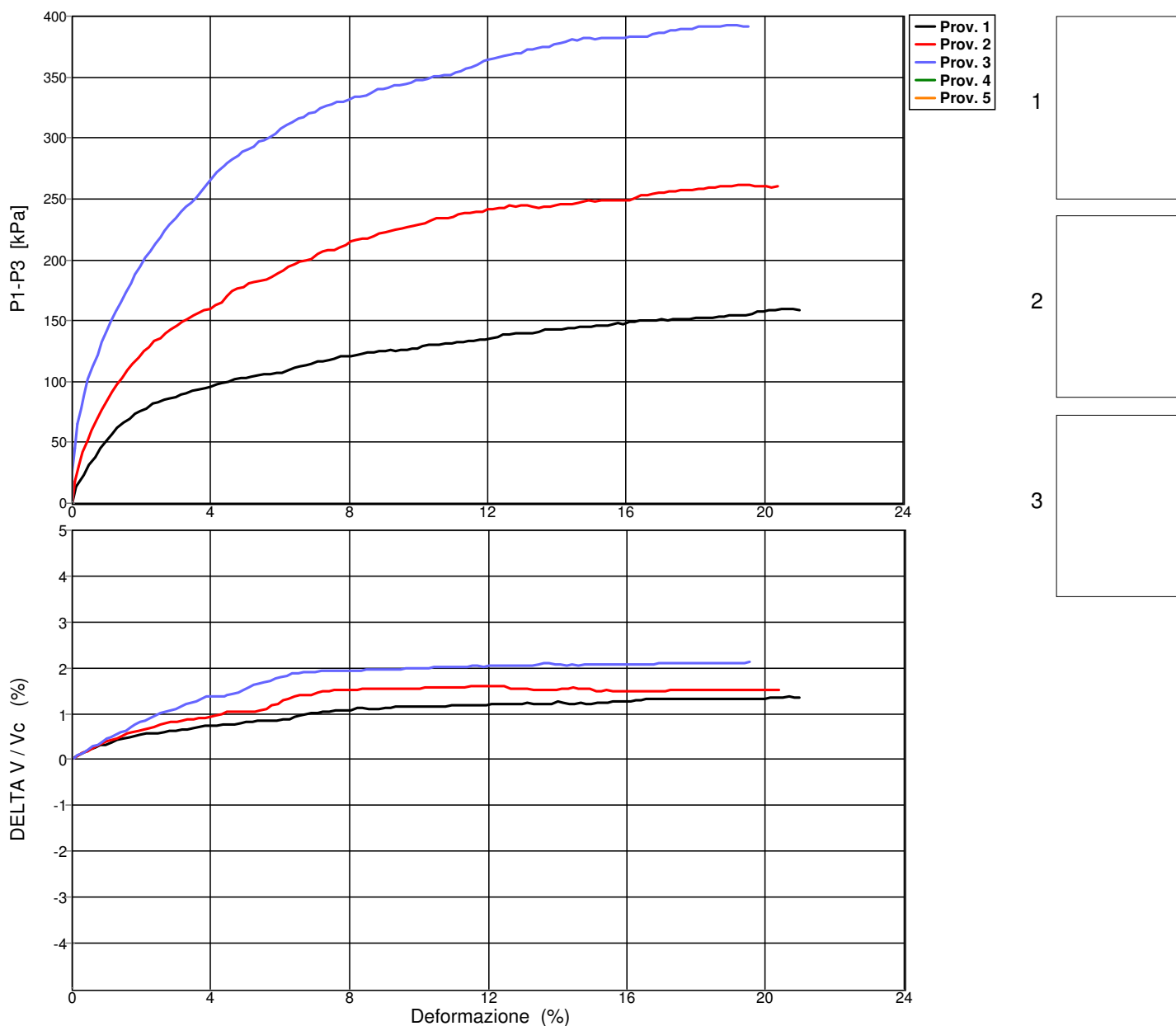
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/7	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29225 / CD	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	Pag. 3/12
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 13/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

PROVA TRIASSIALE C.I.D. AGI 1994

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	350,00	400,00	500,00
Back Pressure [kPa]	300,00	300,00	300,00
Velocità di deformazione [mm/min]	0,004	0,004	0,004

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	4/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

Provino N. 1					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
0,128	13,888	0,068	0,078	6,944	336,732
0,315	23,168	0,140	0,160	11,584	341,444
0,473	31,291	0,180	0,206	15,646	345,545
0,651	38,272	0,240	0,274	19,136	349,096
0,808	45,243	0,280	0,320	22,622	352,621
0,976	49,893	0,290	0,331	24,946	354,956
1,143	56,883	0,330	0,377	28,442	358,492
1,301	61,557	0,380	0,434	30,778	360,878
1,478	66,222	0,400	0,457	33,111	363,231
1,646	69,719	0,420	0,480	34,859	365,000
1,804	73,236	0,450	0,514	36,618	366,788
1,971	75,576	0,470	0,537	37,788	367,978
2,149	77,917	0,490	0,560	38,958	369,168
2,326	81,420	0,500	0,571	40,710	370,930
2,484	82,591	0,510	0,583	41,295	371,526
2,651	84,925	0,520	0,594	42,462	372,702
2,799	86,107	0,540	0,617	43,054	373,313
2,977	87,290	0,560	0,640	43,645	373,925
3,154	89,625	0,570	0,651	44,812	375,102
3,302	90,807	0,580	0,662	45,404	375,704
3,479	91,991	0,600	0,685	45,996	376,316
3,647	93,176	0,620	0,708	46,588	376,928
3,834	94,361	0,640	0,731	47,180	377,540
3,992	95,525	0,640	0,731	47,762	378,122
4,159	97,864	0,650	0,742	48,932	379,302
4,337	99,048	0,660	0,754	49,524	379,904
4,514	100,223	0,670	0,765	50,112	380,501
4,682	101,399	0,680	0,777	50,700	381,099
4,869	102,575	0,690	0,788	51,288	381,698
5,017	103,197	0,720	0,822	51,598	382,038
5,184	103,986	0,730	0,834	51,993	382,443
5,352	104,925	0,750	0,857	52,462	382,932
5,539	105,615	0,750	0,857	52,807	383,278
5,717	105,995	0,750	0,857	52,998	383,468
5,904	106,599	0,750	0,857	53,300	383,770
6,072	107,320	0,760	0,868	53,660	384,140
6,249	108,869	0,770	0,879	54,434	384,924
6,407	111,165	0,810	0,925	55,582	386,112
6,564	112,499	0,840	0,959	56,250	386,810
6,742	113,476	0,860	0,982	56,738	387,318
6,900	114,366	0,880	1,005	57,183	387,783
7,077	116,195	0,890	1,017	58,097	388,708
7,244	116,654	0,910	1,039	58,327	388,957
7,412	117,619	0,920	1,051	58,810	389,450
7,580	118,930	0,930	1,062	59,465	390,115
7,737	120,241	0,940	1,074	60,120	390,780
7,885	120,688	0,950	1,085	60,344	391,014
8,053	121,121	0,950	1,085	60,560	391,230
8,220	121,696	0,990	1,131	60,848	391,558
8,378	122,547	0,980	1,119	61,274	391,974
8,545	123,952	0,970	1,108	61,976	392,666

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	5/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 1		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
8,703	123,952	0,970	1,108	61,976	392,666
8,861	125,216	0,970	1,108	62,608	393,298
9,028	125,230	0,980	1,119	62,615	393,315
9,186	125,677	0,990	1,131	62,838	393,548
9,344	125,172	1,000	1,142	62,586	393,306
9,502	126,341	1,000	1,142	63,170	393,890
9,659	126,341	1,000	1,142	63,170	393,890
9,817	127,510	1,000	1,142	63,755	394,475
9,975	127,524	1,010	1,154	63,762	394,492
10,132	128,693	1,010	1,154	64,347	395,076
10,300	129,862	1,010	1,154	64,931	395,661
10,467	129,862	1,010	1,154	64,931	395,661
10,615	129,877	1,020	1,165	64,938	395,678
10,773	131,046	1,020	1,165	65,523	396,263
10,950	131,061	1,030	1,176	65,530	396,280
11,118	132,230	1,030	1,176	66,115	396,865
11,286	132,230	1,030	1,176	66,115	396,865
11,453	133,414	1,040	1,188	66,707	397,467
11,601	133,414	1,040	1,188	66,707	397,467
11,769	134,592	1,040	1,188	67,296	398,056
11,936	134,592	1,040	1,188	67,296	398,056
12,104	135,777	1,050	1,199	67,888	398,658
12,281	136,946	1,050	1,199	68,473	399,243
12,449	138,132	1,060	1,211	69,066	399,846
12,626	138,132	1,060	1,211	69,066	399,846
12,794	139,301	1,060	1,211	69,650	400,430
12,971	139,639	1,060	1,211	69,820	400,599
13,139	139,238	1,080	1,234	69,619	400,419
13,306	139,639	1,060	1,211	69,820	400,599
13,474	141,025	1,060	1,211	70,512	401,292
13,651	142,324	1,060	1,211	71,162	401,942
13,819	142,341	1,070	1,222	71,170	401,960
13,996	142,884	1,100	1,256	71,442	402,262
14,154	142,868	1,090	1,245	71,434	402,244
14,341	143,727	1,070	1,222	71,864	402,654
14,499	143,727	1,070	1,222	71,864	402,654
14,656	145,191	1,080	1,234	72,596	403,396
14,804	145,174	1,070	1,222	72,587	403,377
14,982	145,157	1,060	1,211	72,578	403,358
15,139	145,563	1,080	1,234	72,781	403,582
15,307	146,013	1,090	1,245	73,006	403,816
15,465	146,446	1,090	1,245	73,223	404,033
15,612	146,463	1,100	1,256	73,232	404,051
15,770	147,781	1,110	1,268	73,890	404,720
15,928	147,347	1,110	1,268	73,674	404,503
16,095	149,098	1,120	1,279	74,549	405,389
16,243	148,803	1,140	1,302	74,402	405,262
16,401	149,973	1,140	1,302	74,986	405,846
16,559	149,991	1,150	1,314	74,996	405,866
16,716	149,991	1,150	1,314	74,996	405,866
16,884	149,991	1,150	1,314	74,996	405,866

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	6/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 1		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
17,032	151,161	1,150	1,314	75,580	406,450
17,199	149,991	1,150	1,314	74,996	405,866
17,367	151,161	1,150	1,314	75,580	406,450
17,534	151,161	1,150	1,314	75,580	406,450
17,682	151,161	1,150	1,314	75,580	406,450
17,840	151,161	1,150	1,314	75,580	406,450
18,008	152,341	1,150	1,314	76,170	407,040
18,185	152,341	1,150	1,314	76,170	407,040
18,353	152,341	1,150	1,314	76,170	407,040
18,510	152,341	1,150	1,314	76,170	407,040
18,668	153,511	1,150	1,314	76,756	407,626
18,816	153,511	1,150	1,314	76,756	407,626
18,993	154,700	1,160	1,325	77,350	408,230
19,161	154,682	1,150	1,314	77,341	408,211
19,318	154,700	1,160	1,325	77,350	408,230
19,476	154,700	1,160	1,325	77,350	408,230
19,634	155,871	1,160	1,325	77,936	408,816
19,801	157,060	1,170	1,336	78,530	409,420
19,969	157,060	1,170	1,336	78,530	409,420
20,136	158,249	1,180	1,348	79,124	410,024
20,304	158,267	1,190	1,359	79,134	410,044
20,491	159,438	1,190	1,359	79,719	410,629
20,669	159,648	1,200	1,371	79,824	410,744
20,827	159,420	1,180	1,348	79,710	410,610
20,994	158,249	1,180	1,348	79,124	410,024

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	7/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.****AGI 1994**

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 2		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
0,085	17,414	0,032	0,037	8,707	388,679
0,189	30,265	0,088	0,101	15,132	395,160
0,312	42,214	0,143	0,165	21,107	401,190
0,435	51,403	0,162	0,186	25,702	405,804
0,558	59,702	0,217	0,250	29,851	410,008
0,700	68,005	0,263	0,303	34,002	414,205
0,841	76,308	0,300	0,345	38,154	418,394
0,993	83,708	0,346	0,398	41,854	422,140
1,144	91,095	0,374	0,430	45,548	425,862
1,295	97,569	0,402	0,462	48,784	429,126
1,446	103,156	0,457	0,526	51,578	431,975
1,588	109,639	0,485	0,558	54,820	435,244
1,749	114,295	0,522	0,600	57,148	437,610
1,909	119,852	0,541	0,622	59,926	440,407
2,061	124,515	0,578	0,665	62,258	442,776
2,212	128,231	0,596	0,686	64,115	444,652
2,373	132,886	0,624	0,718	66,443	447,007
2,533	135,713	0,661	0,760	67,856	448,458
2,694	139,450	0,688	0,791	69,725	450,353
2,845	143,190	0,716	0,824	71,595	452,251
3,015	145,977	0,725	0,834	72,988	453,654
3,167	148,766	0,735	0,846	74,383	455,058
3,327	151,570	0,753	0,866	75,785	456,478
3,498	154,359	0,762	0,877	77,180	457,882
3,658	156,242	0,781	0,898	78,121	458,842
3,819	158,107	0,790	0,909	79,054	459,784
3,980	160,008	0,818	0,941	80,004	460,762
4,140	162,800	0,827	0,951	81,400	462,167
4,310	164,703	0,855	0,984	82,352	463,146
4,462	170,364	0,910	1,047	85,182	466,032
4,622	174,068	0,910	1,047	87,034	467,884
4,774	175,919	0,910	1,047	87,960	468,810
4,934	177,771	0,910	1,047	88,885	469,736
5,095	180,568	0,919	1,057	90,284	471,143
5,256	181,494	0,919	1,057	90,747	471,606
5,426	182,441	0,929	1,069	91,220	472,090
5,596	183,405	0,947	1,089	91,702	472,590
5,766	185,417	1,021	1,175	92,708	473,670
5,927	189,187	1,049	1,207	94,594	475,582
6,088	191,187	1,114	1,281	95,594	476,647
6,248	194,075	1,160	1,334	97,037	478,138
6,418	195,995	1,187	1,365	97,998	479,124
6,579	197,938	1,224	1,408	98,969	480,133
6,740	199,819	1,234	1,420	99,909	481,083
6,910	200,748	1,234	1,420	100,374	481,548
7,071	204,576	1,280	1,472	102,288	483,508
7,231	206,457	1,289	1,483	103,228	484,458
7,402	207,410	1,298	1,493	103,705	484,943
7,562	208,363	1,308	1,505	104,182	485,429
7,723	210,224	1,308	1,505	105,112	486,360
7,893	212,085	1,308	1,505	106,042	487,290

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	8/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 2		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
8,054	214,897	1,317	1,515	107,448	488,706
8,214	215,851	1,326	1,525	107,926	489,192
8,375	216,804	1,335	1,536	108,402	489,677
8,536	217,734	1,335	1,536	108,867	490,142
8,706	219,621	1,345	1,547	109,810	491,096
8,876	221,482	1,345	1,547	110,741	492,026
9,037	222,413	1,345	1,547	111,206	492,492
9,198	223,367	1,354	1,558	111,684	492,977
9,358	224,297	1,354	1,558	112,148	493,442
9,528	226,158	1,354	1,558	113,079	494,373
9,689	227,090	1,354	1,558	113,545	494,839
9,859	228,021	1,354	1,558	114,010	495,304
10,020	228,951	1,354	1,558	114,476	495,770
10,181	229,906	1,363	1,568	114,953	496,256
10,351	231,767	1,363	1,568	115,884	497,186
10,511	233,629	1,363	1,568	116,814	498,118
10,682	234,585	1,372	1,578	117,292	498,604
10,842	234,585	1,372	1,578	117,292	498,604
11,003	235,515	1,372	1,578	117,757	499,070
11,164	237,377	1,372	1,578	118,688	500,000
11,324	238,308	1,372	1,578	119,154	500,466
11,495	238,336	1,382	1,590	119,168	500,490
11,665	239,267	1,382	1,590	119,634	500,956
11,835	239,267	1,382	1,590	119,634	500,956
11,996	241,129	1,382	1,590	120,564	501,886
12,156	241,129	1,382	1,590	120,564	501,886
12,317	242,085	1,391	1,600	121,042	502,374
12,468	243,016	1,391	1,600	121,508	502,839
12,638	244,773	1,354	1,558	122,386	503,680
12,799	243,817	1,345	1,547	121,908	503,194
12,969	244,747	1,345	1,547	122,374	503,658
13,139	244,718	1,335	1,536	122,359	503,634
13,300	243,737	1,317	1,515	121,868	503,126
13,470	242,806	1,317	1,515	121,403	502,660
13,631	243,737	1,317	1,515	121,868	503,126
13,792	243,763	1,326	1,525	121,882	503,148
13,962	244,692	1,326	1,525	122,346	503,612
14,122	245,649	1,335	1,536	122,824	504,099
14,302	245,678	1,345	1,547	122,839	504,124
14,453	245,729	1,363	1,568	122,864	504,168
14,614	246,634	1,354	1,558	123,317	504,611
14,775	247,539	1,345	1,547	123,769	505,054
14,935	248,441	1,335	1,536	124,220	505,496
15,105	247,403	1,298	1,493	123,702	504,940
15,276	248,333	1,298	1,493	124,166	505,404
15,427	248,362	1,308	1,505	124,181	505,429
15,606	248,333	1,298	1,493	124,166	505,404
15,767	248,307	1,289	1,483	124,153	505,382
15,937	248,307	1,289	1,483	124,153	505,382
16,098	249,263	1,298	1,493	124,632	505,870
16,268	251,123	1,298	1,493	125,561	506,799

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	9/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

Provino N. 2					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
16,429	252,984	1,298	1,493	126,492	507,730
16,599	252,984	1,298	1,493	126,492	507,730
16,769	253,913	1,298	1,493	126,956	508,194
16,930	254,844	1,298	1,493	127,422	508,660
17,091	254,844	1,298	1,493	127,422	508,660
17,261	255,803	1,308	1,505	127,902	509,150
17,421	255,803	1,308	1,505	127,902	509,150
17,592	256,734	1,308	1,505	128,367	509,615
17,752	256,734	1,308	1,505	128,367	509,615
17,913	257,664	1,308	1,505	128,832	510,080
18,074	258,594	1,308	1,505	129,297	510,545
18,234	258,594	1,308	1,505	129,297	510,545
18,404	259,525	1,308	1,505	129,762	511,010
18,565	259,525	1,308	1,505	129,762	511,010
18,726	260,454	1,308	1,505	130,227	511,475
18,896	260,454	1,308	1,505	130,227	511,475
19,057	260,454	1,308	1,505	130,227	511,475
19,227	261,385	1,308	1,505	130,692	511,940
19,388	261,385	1,308	1,505	130,692	511,940
19,558	261,385	1,308	1,505	130,692	511,940
19,718	260,454	1,308	1,505	130,227	511,475
19,879	260,454	1,308	1,505	130,227	511,475
20,059	260,454	1,308	1,505	130,227	511,475
20,210	259,525	1,308	1,505	129,762	511,010
20,371	260,454	1,308	1,505	130,227	511,475

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	10/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30**

PROVA TRIASSIALE C.I.D.
AGI 1994

Provino N. 3					
DEF (%)	P1-P3 [kPa]	DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)	t [kPa]	s' [kPa]
0,009	26,416	0,014	0,017	13,208	493,152
0,075	45,509	0,030	0,035	22,754	502,714
0,159	64,624	0,090	0,106	32,312	512,332
0,243	77,872	0,110	0,130	38,936	518,976
0,346	88,174	0,130	0,154	44,087	524,147
0,458	101,458	0,170	0,201	50,729	530,829
0,580	111,840	0,240	0,284	55,920	536,090
0,720	122,166	0,260	0,308	61,083	541,273
0,851	132,560	0,320	0,379	66,280	546,530
0,982	141,529	0,390	0,461	70,764	551,084
1,122	148,919	0,410	0,485	74,460	554,800
1,263	157,874	0,460	0,544	78,937	559,327
1,403	165,333	0,510	0,603	82,666	563,106
1,543	172,784	0,540	0,639	86,392	566,862
1,683	180,283	0,590	0,698	90,141	570,661
1,824	187,790	0,650	0,769	93,895	574,475
1,964	193,798	0,690	0,816	96,899	577,519
2,104	201,299	0,730	0,863	100,650	581,310
2,254	207,320	0,770	0,911	103,660	584,360
2,385	213,347	0,810	0,958	106,674	587,414
2,534	217,890	0,850	1,005	108,945	589,725
2,675	223,901	0,880	1,041	111,950	592,761
2,824	228,399	0,900	1,065	114,200	595,030
2,983	234,417	0,930	1,100	117,208	598,069
3,133	238,978	0,970	1,147	119,489	600,389
3,282	243,596	1,020	1,207	121,798	602,748
3,441	246,614	1,040	1,230	123,307	604,277
3,591	251,186	1,080	1,278	125,593	606,603
3,741	255,756	1,110	1,313	127,878	608,918
3,881	261,340	1,160	1,372	130,670	611,760
4,040	267,032	1,160	1,372	133,516	614,606
4,189	272,012	1,160	1,372	136,006	617,096
4,383	277,025	1,170	1,384	138,512	619,612
4,479	278,753	1,190	1,408	139,376	620,496
4,629	281,938	1,220	1,443	140,969	622,119
4,788	285,888	1,230	1,455	142,944	624,104
4,928	288,826	1,290	1,526	144,413	625,633
5,078	290,628	1,330	1,573	145,314	626,574
5,227	293,418	1,380	1,632	146,709	628,019
5,387	296,914	1,400	1,656	148,457	629,787
5,546	298,520	1,430	1,692	149,260	630,620
5,704	300,091	1,450	1,715	150,046	631,426
5,863	303,248	1,500	1,774	151,624	633,054
6,022	307,786	1,510	1,786	153,893	635,333
6,200	310,875	1,540	1,822	155,438	636,908
6,359	312,527	1,580	1,869	156,264	637,774
6,518	315,582	1,600	1,893	157,791	639,321
6,686	317,122	1,610	1,904	158,561	640,101
6,845	320,103	1,610	1,904	160,052	641,592
7,004	321,644	1,620	1,916	160,822	642,372
7,173	324,687	1,630	1,928	162,344	643,904

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	11/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 3		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
7,332	326,166	1,630	1,928	163,083	644,643
7,500	327,669	1,630	1,928	163,834	645,394
7,659	329,211	1,640	1,940	164,606	646,176
7,827	329,211	1,640	1,940	164,606	646,176
7,996	332,192	1,640	1,940	166,096	647,666
8,155	333,695	1,640	1,940	166,848	648,418
8,323	333,695	1,640	1,940	166,848	648,418
8,491	335,238	1,650	1,952	167,619	649,199
8,650	336,758	1,660	1,964	168,379	649,969
8,809	339,764	1,660	1,964	169,882	651,472
8,968	339,764	1,660	1,964	169,882	651,472
9,136	341,267	1,660	1,964	170,634	652,224
9,295	342,788	1,670	1,975	171,394	652,994
9,464	342,788	1,670	1,975	171,394	652,994
9,623	344,332	1,680	1,987	172,166	653,776
9,782	345,836	1,680	1,987	172,918	654,528
9,950	347,339	1,680	1,987	173,670	655,280
10,118	347,339	1,680	1,987	173,670	655,280
10,268	348,861	1,690	1,999	174,430	656,050
10,436	350,407	1,700	2,011	175,204	656,834
10,595	350,407	1,700	2,011	175,204	656,834
10,754	351,911	1,700	2,011	175,956	657,586
10,913	351,911	1,700	2,011	175,956	657,586
11,063	353,314	1,710	2,023	176,657	658,297
11,231	354,937	1,710	2,023	177,468	659,108
11,381	356,441	1,710	2,023	178,220	659,860
11,530	358,414	1,730	2,046	179,207	660,867
11,699	360,085	1,730	2,046	180,042	661,703
11,878	362,863	1,710	2,023	181,432	663,072
12,017	364,101	1,720	2,035	182,050	663,700
12,176	365,772	1,720	2,035	182,886	664,536
12,335	366,727	1,720	2,035	183,363	665,014
12,494	367,443	1,720	2,035	183,722	665,372
12,653	368,514	1,730	2,046	184,257	665,917
12,802	369,204	1,740	2,058	184,602	666,272
12,952	370,063	1,740	2,058	185,032	666,702
13,130	372,547	1,740	2,058	186,274	667,944
13,279	372,547	1,740	2,058	186,274	667,944
13,448	373,547	1,750	2,070	186,774	668,454
13,588	374,689	1,770	2,094	187,344	669,044
13,756	375,310	1,770	2,094	187,655	669,355
13,924	376,937	1,760	2,082	188,468	670,158
14,093	377,608	1,750	2,070	188,804	670,484
14,270	379,043	1,740	2,058	189,522	671,192
14,429	380,593	1,750	2,070	190,296	671,976
14,598	380,547	1,740	2,058	190,274	671,944
14,775	382,098	1,750	2,070	191,049	672,729
14,944	382,098	1,750	2,070	191,049	672,729
15,112	380,593	1,750	2,070	190,296	671,976
15,280	382,098	1,750	2,070	191,049	672,729
15,439	382,098	1,750	2,070	191,049	672,729

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29225 / CD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	13/02/2010	Pag.	12/12

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA TRIASSIALE C.I.D.**

AGI 1994

DEF (%)	P1-P3 [kPa]	Provino N. 3		t [kPa]	s' [kPa]
		DELTA V [cm³]	DELTA V / Vc (%)		
15,608	382,098	1,750	2,070	191,049	672,729
15,776	382,098	1,750	2,070	191,049	672,729
15,944	382,098	1,750	2,070	191,049	672,729
16,113	383,579	1,750	2,070	191,790	673,469
16,281	383,579	1,750	2,070	191,790	673,469
16,449	383,625	1,760	2,082	191,812	673,502
16,608	383,625	1,760	2,082	191,812	673,502
16,767	385,130	1,760	2,082	192,565	674,255
16,936	386,681	1,770	2,094	193,340	675,040
17,104	386,681	1,770	2,094	193,340	675,040
17,263	388,163	1,770	2,094	194,082	675,782
17,413	388,163	1,770	2,094	194,082	675,782
17,581	389,668	1,770	2,094	194,834	676,534
17,749	389,668	1,770	2,094	194,834	676,534
17,908	389,668	1,770	2,094	194,834	676,534
18,076	391,173	1,770	2,094	195,586	677,286
18,245	391,173	1,770	2,094	195,586	677,286
18,413	391,173	1,770	2,094	195,586	677,286
18,563	391,173	1,770	2,094	195,586	677,286
18,731	391,173	1,770	2,094	195,586	677,286
18,890	392,678	1,770	2,094	196,339	678,039
19,049	392,678	1,770	2,094	196,339	678,039
19,217	392,678	1,770	2,094	196,339	678,039
19,376	391,841	1,780	2,106	195,920	677,630
19,535	391,888	1,790	2,117	195,944	677,664

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

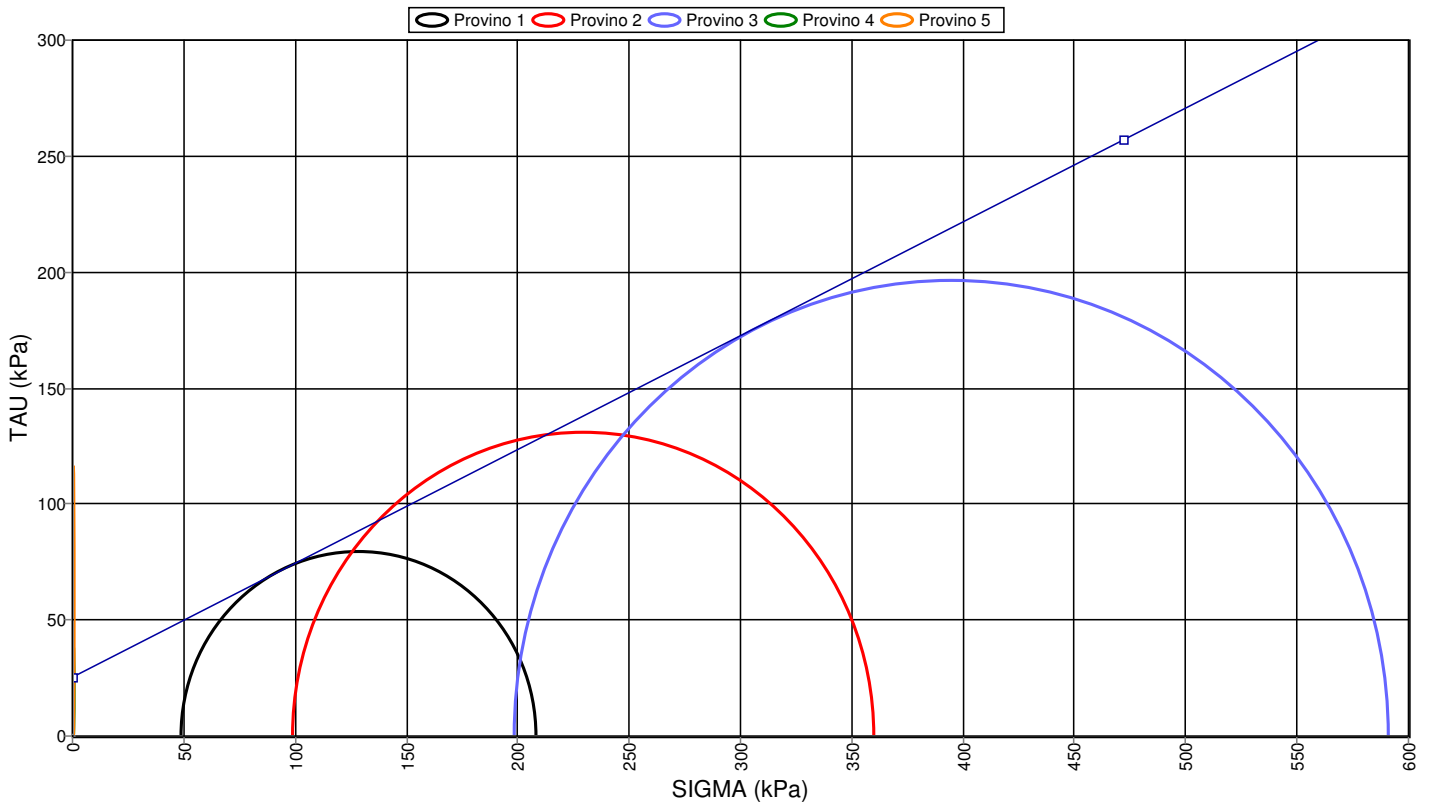
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V016
 Campione CI2
 Profondità 5,80-6,30

(Rif.:29225 / CD) 24/02/2010 1006/7

PROVA TRIASSIALE C.I.D. - diagramma di MOHR
 AGI 1994

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,10	38,10	38,10
Altezza [mm]	76,20	76,20	76,20
Pressione di cella [kPa]	350,00	400,00	500,00
Back Pressure [kPa]	300,00	300,00	300,00
P1-P3 a rottura [kPa]	145,19	244,75	382,10
Deformazione a rottura (%)	14,66	12,97	14,78
Delta V / Vc a rottura (%)	1,23	1,55	2,07
s' a rottura [kPa]	403,40	503,66	672,73
t a rottura [kPa]	72,60	122,37	191,05
Velocità di deformazione [mm/min]	0,004	0,004	0,004

c' [kPa] 25,4 PHI [°] 26,1



NOTE



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29226 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

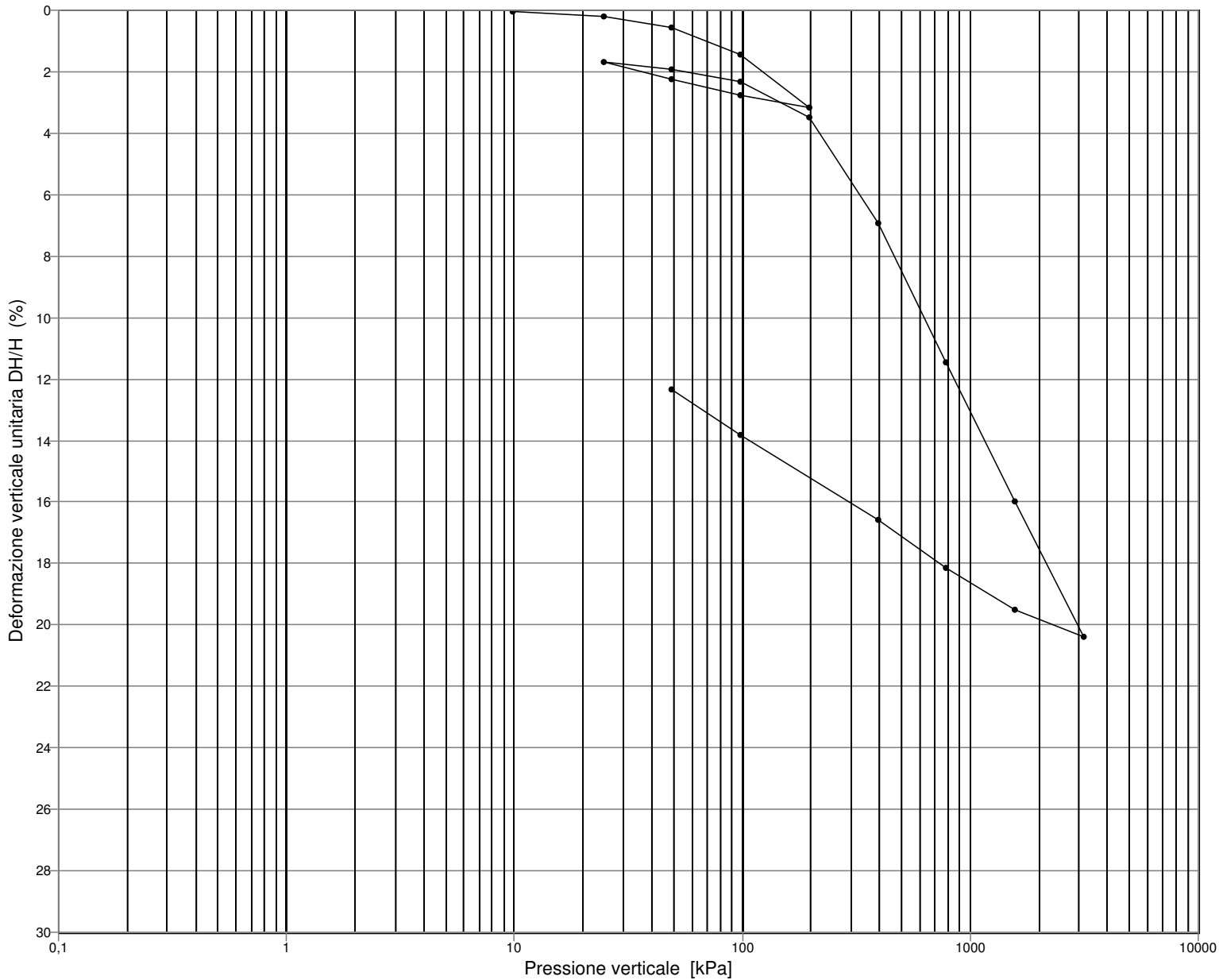
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	20,10
Indice dei vuoti iniziale	0,879	Altezza finale [mm]	17,62

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

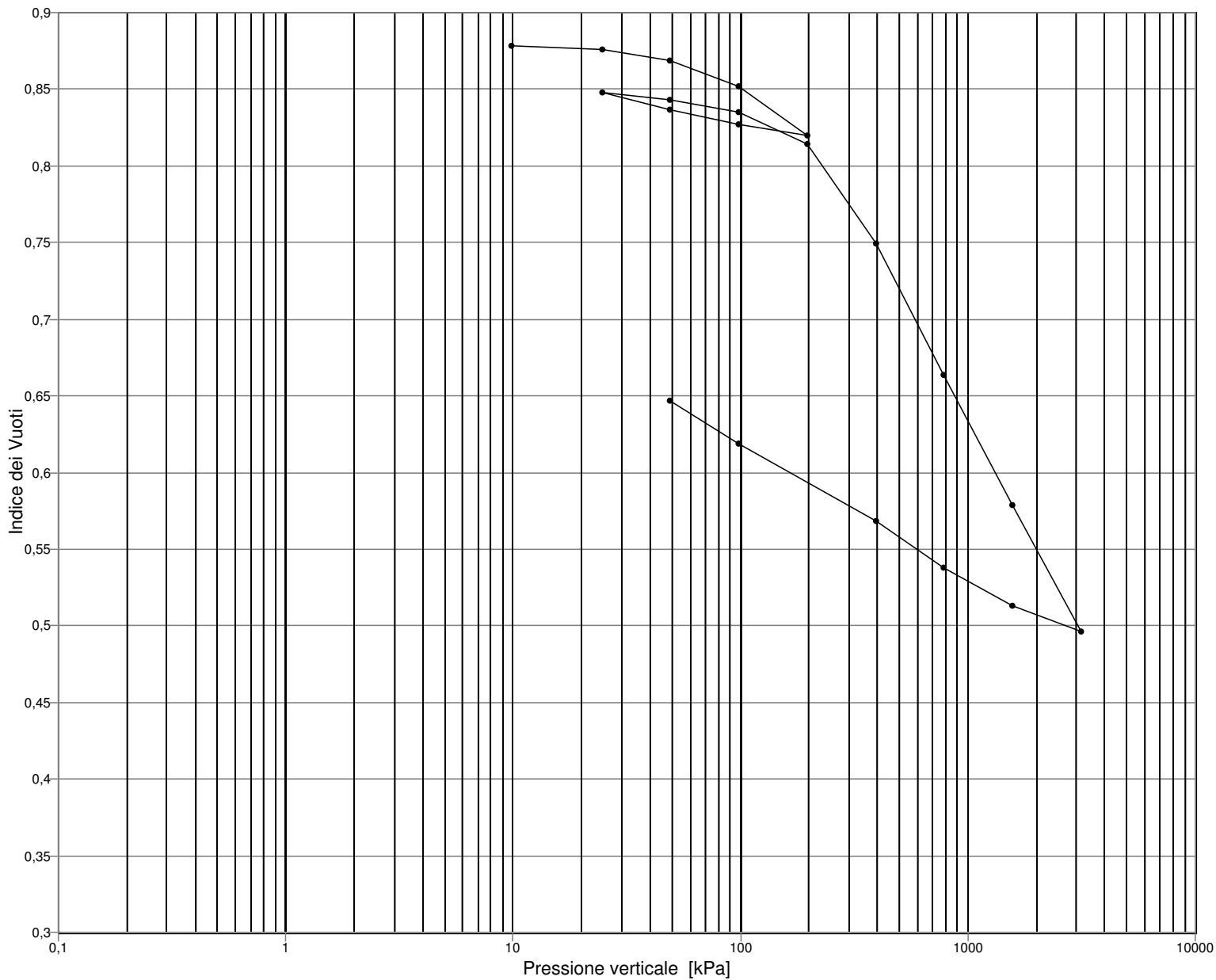
N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/7	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29226 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	Pag. 2/7
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	20,10
Indice dei vuoti iniziale	0,879	Altezza finale [mm]	17,62

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)


 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
 Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/7	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29226 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 3/7

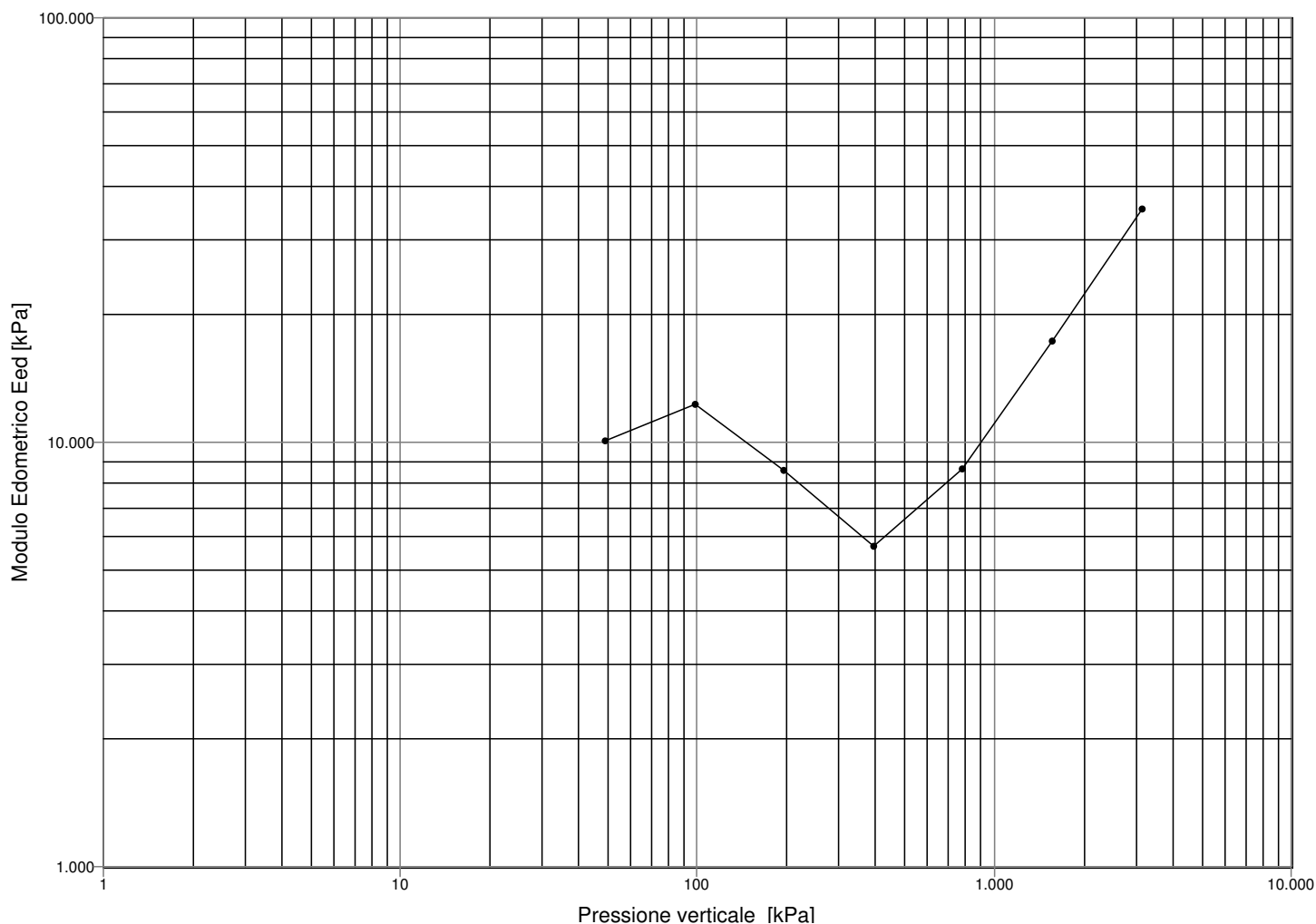
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	52	
Indice di plasticità	IP (%)	24	
Peso specifico dei grani		2,73	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		29,8	23,9
Peso di volume umido [kN/m³]		18,47	20,11



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29226 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Carico applicato	Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed 24 ore	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio		
[kg/cm ²]	DH [mm]	DH/H (%)	[kPa]	[kPa]	[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]		
0,100	9,81	0,011	0,052	0,878					
0,250	24,52	0,038	0,191	0,876					
0,500	49,03	0,112	0,556	0,869	6722	8,813	1,49E-04	2,80E-04	36,77
1,000	98,07	0,286	1,424	0,852	5645	8,639	1,77E-04	3,33E-04	73,55
2,000	196,13	0,636	3,162	0,820	5645	8,638	1,77E-04	3,33E-04	147,10
1,000	98,07	0,559	2,780	0,827					
0,500	49,03	0,454	2,258	0,837					
0,250	24,52	0,339	1,685	0,848					
0,500	49,03	0,388	1,928	0,843	10076	9,218	9,92E-05	1,87E-04	36,77
1,000	98,07	0,468	2,328	0,835	12274	9,415	8,15E-05	1,53E-04	73,55
2,000	196,13	0,698	3,474	0,814	8555	9,054	1,17E-04	2,20E-04	147,10
4,000	392,27	1,393	6,931	0,749	5674	8,644	1,76E-04	3,31E-04	294,20
8,000	784,53	2,301	11,448	0,664	8684	9,069	1,15E-04	2,16E-04	588,40
16,000	1569,06	3,212	15,982	0,579	17304	9,759	5,78E-05	1,09E-04	1176,79
32,000	3138,13	4,099	20,394	0,496	35560	10,479	2,81E-05	5,28E-05	2353,60
16,000	1569,06	3,918	19,490	0,513					
8,000	784,53	3,650	18,159	0,538					
4,000	392,27	3,330	16,567	0,568					
1,000	98,07	2,779	13,826	0,619					
0,500	49,03	2,480	12,338	0,647					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29226 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	5/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PCIA33V016

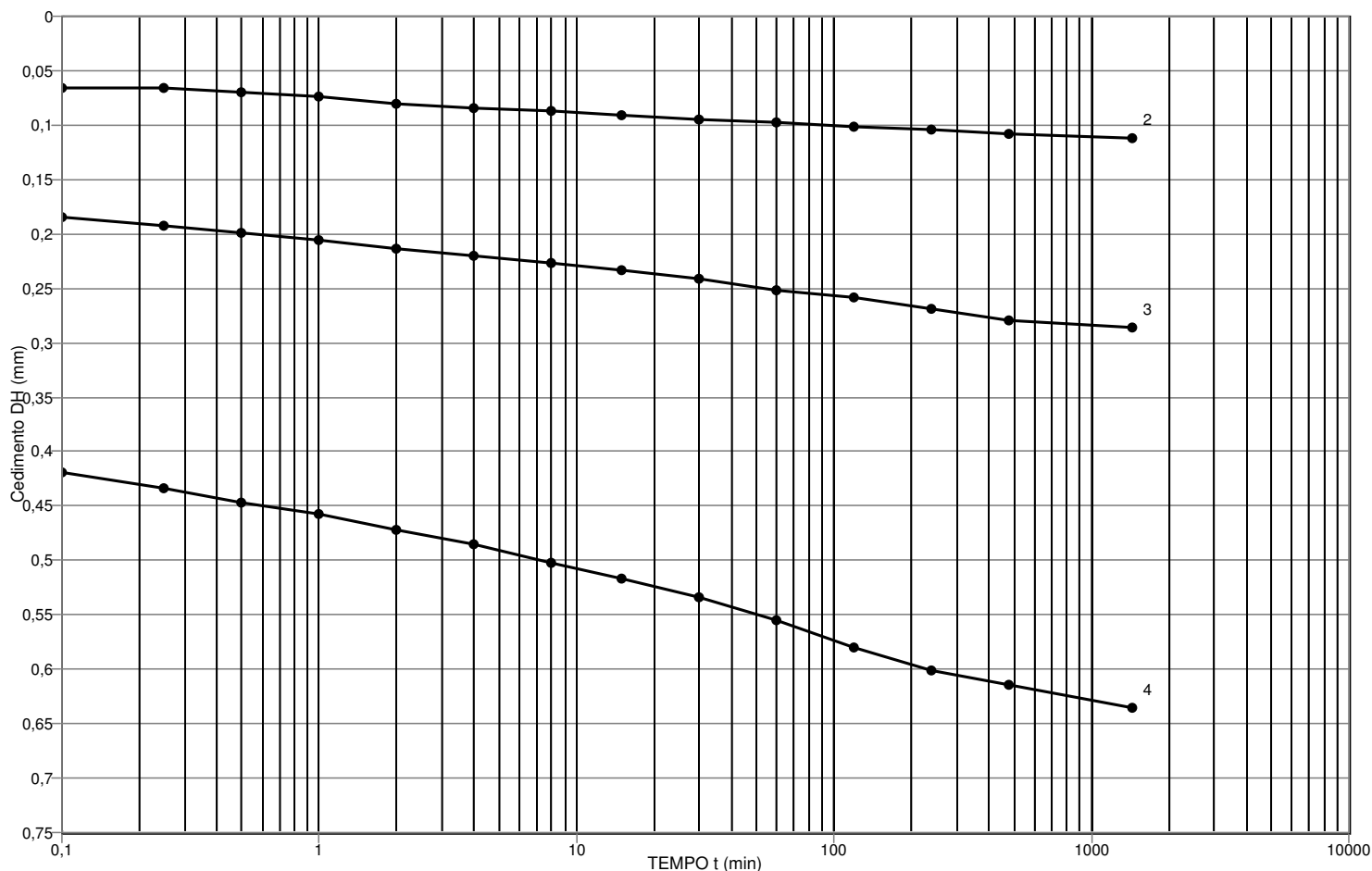
Campione CI2

Profondità [m] 5,80-6,30

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	94,0	2,1E-07	1,18E-04	2,4E-10	4,1E-04
3	49,03	98,07	401,3	4,8E-08	1,63E-04	7,6E-11	1,0E-03
4	98,07	196,13	492,9	3,8E-08	1,58E-04	5,8E-11	2,2E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 25 kPa Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

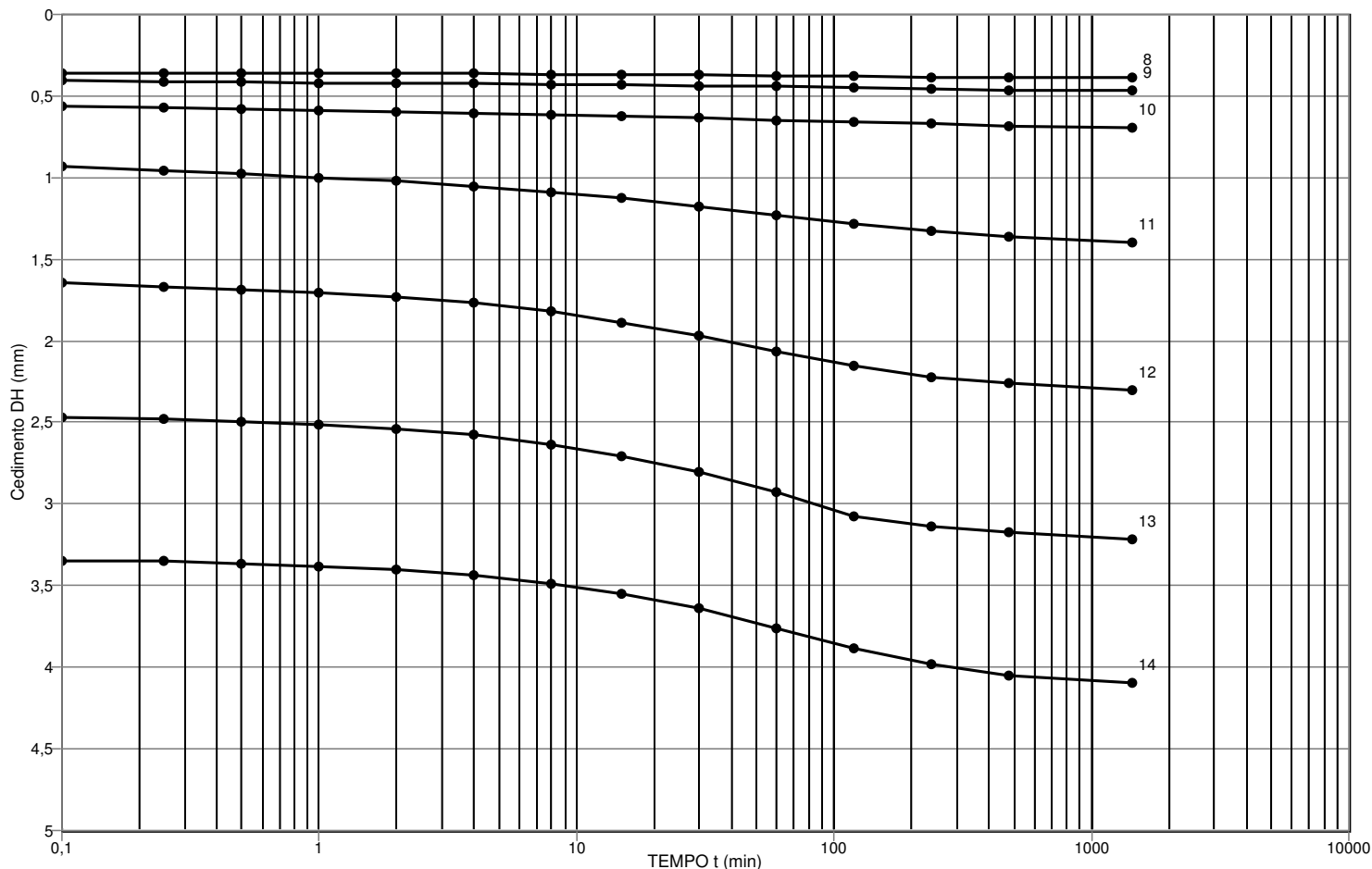
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29226 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010	Pag.	6/7
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI2** Profondità [m] **5,80-6,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
8	24,52	49,03					
9	49,03	98,07					
10	98,07	196,13					
11	196,13	392,27	834,6	2,1E-08	1,60E-04	3,3E-11	4,0E-03
12	392,27	784,53	1231,0	1,3E-08	1,04E-04	1,3E-11	4,7E-03
13	784,53	1569,06	1584,0	9,3E-09	5,20E-05	4,7E-12	4,6E-03
14	1569,06	3138,13	2003,7	6,6E-09	2,48E-05	1,6E-12	6,2E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/7	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29226 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI2**Profondità [m] **5,80-6,30****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,066	0,10	0,185	0,10	0,419	0,10	0,360	0,10	0,409
0,25	0,066	0,25	0,192	0,25	0,433	0,25	0,360	0,25	0,412
0,50	0,070	0,50	0,199	0,50	0,447	0,50	0,360	0,50	0,416
1,00	0,073	1,00	0,206	1,00	0,457	1,00	0,360	1,00	0,419
2,00	0,080	2,00	0,213	2,00	0,471	2,00	0,360	2,00	0,422
4,00	0,084	4,00	0,220	4,00	0,485	4,00	0,363	4,00	0,426
8,00	0,087	8,00	0,227	8,00	0,503	8,00	0,367	8,00	0,429
15,00	0,091	15,00	0,234	15,00	0,517	15,00	0,367	15,00	0,433
30,00	0,094	30,00	0,241	30,00	0,534	30,00	0,370	30,00	0,440
60,00	0,098	60,00	0,251	60,00	0,555	60,00	0,374	60,00	0,443
120,00	0,101	120,00	0,258	120,00	0,580	120,00	0,377	120,00	0,450
240,00	0,105	240,00	0,269	240,00	0,601	240,00	0,388	240,00	0,454
480,00	0,108	480,00	0,279	480,00	0,615	480,00	0,388	480,00	0,464
1440,00	0,112	1440,00	0,286	1440,00	0,636	1440,00	0,388	1440,00	0,468
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06		Gr. 14: 1569,06 3138,13	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,559	0,10	0,932	0,10	1,645	0,10	2,465	0,10	3,345
0,25	0,569	0,25	0,957	0,25	1,666	0,25	2,479	0,25	3,352
0,50	0,580	0,50	0,978	0,50	1,683	0,50	2,493	0,50	3,362
1,00	0,590	1,00	1,002	1,00	1,704	1,00	2,510	1,00	3,380
2,00	0,597	2,00	1,023	2,00	1,732	2,00	2,538	2,00	3,401
4,00	0,608	4,00	1,054	4,00	1,770	4,00	2,577	4,00	3,436
8,00	0,615	8,00	1,089	8,00	1,823	8,00	2,633	8,00	3,485
15,00	0,625	15,00	1,124	15,00	1,885	15,00	2,703	15,00	3,547
30,00	0,635	30,00	1,177	30,00	1,969	30,00	2,804	30,00	3,642
60,00	0,646	60,00	1,229	60,00	2,067	60,00	2,926	60,00	3,764
120,00	0,656	120,00	1,281	120,00	2,154	120,00	3,076	120,00	3,886
240,00	0,667	240,00	1,327	240,00	2,224	240,00	3,135	240,00	3,980
480,00	0,688	480,00	1,358	480,00	2,263	480,00	3,170	480,00	4,047
1440,00	0,698	1440,00	1,393	1440,00	2,301	1440,00	3,212	1440,00	4,099

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29227 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla sabbioso di colore grigio (GLEY1 5/N) con screziature marroni e rare laminazioni orizzontali limoso sabbiose. Moderatamente consistente, molto umido, plastico. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Rimaneggiato	0	0			0		
	10	10			10		
	20	20			20		
Limo con argilla sabbioso di colore grigio (GLEY1 5/N) con screziature marroni e rare laminazioni orizzontali limoso sabbiose. Moderatamente consistente, molto umido, plastico. Reagente all'HCL	30	30	0,9	0,4	30	30	—ED
	35	35			35	35	—KED
	40	40			40		
	50	50			50		
	60	60			60		
	70	70			70		
	80	80			80		
	90	90			90		
	100	100			100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q4

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

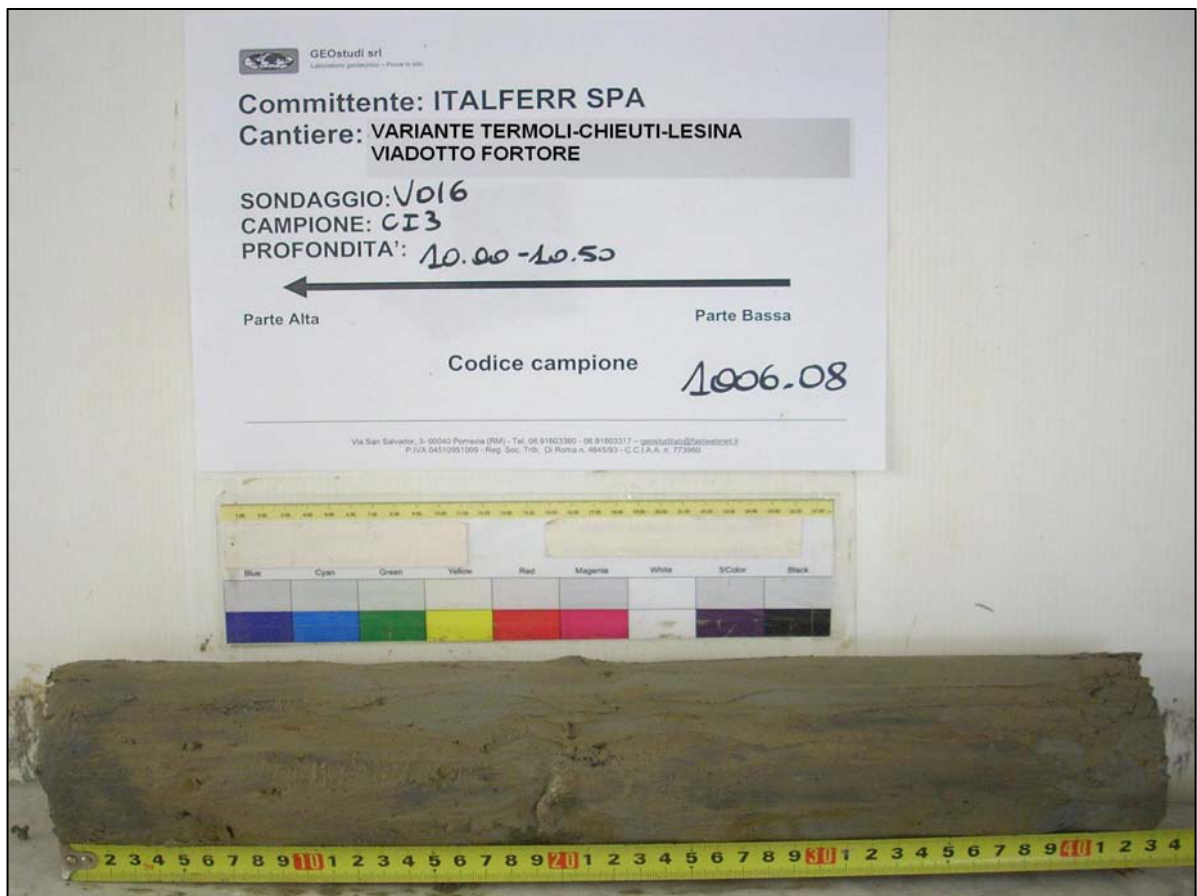
Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 16

CAMPIONE : CI 3

PROFONDITA' (m) : 10,00 - 10,50



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29228 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	485,88	762,33
Temperatura [°C]	17,50	17,40
Massa picnometro + acqua [g]	440,17	718,26
Massa terreno secco [g]	72,13	69,40
Peso specifico dei grani	2,73	2,74
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ED																			
-------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE INIZIALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	90,38																			
Massa conten.+terr.secco [g]	69,90																			
Massa contenitore [g]	20,42																			
Contenuto d'acqua (%)	41,4																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,37																			
Altezza provino [mm]	19,67																			
Massa fustella + provino [g]	225,66																			
Massa fustella [g]	83,43																			
Peso di volume umido [kN/m³]	17,73																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,54																			
Indice dei vuoti	1,139																			
Porosità (%)	53,26																			
Grado di saturazione	99,35																			

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)**GRANDEZZE FINALI**

Massa conten.+terr.umido [g]	163,32																			
Massa conten.+terr.secco [g]	130,86																			
Massa contenitore [g]	27,11																			
Contenuto d'acqua (%)	31,3																			

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,07																			
Massa fustella + provino [g]	215,50																			
Massa fustella [g]	83,43																			
Peso di volume umido [kN/m³]	18,97																			

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,45																			
Indice dei vuoti	0,857																			
Porosità (%)	46,14																			
Grado di saturazione	99,90																			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29229 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

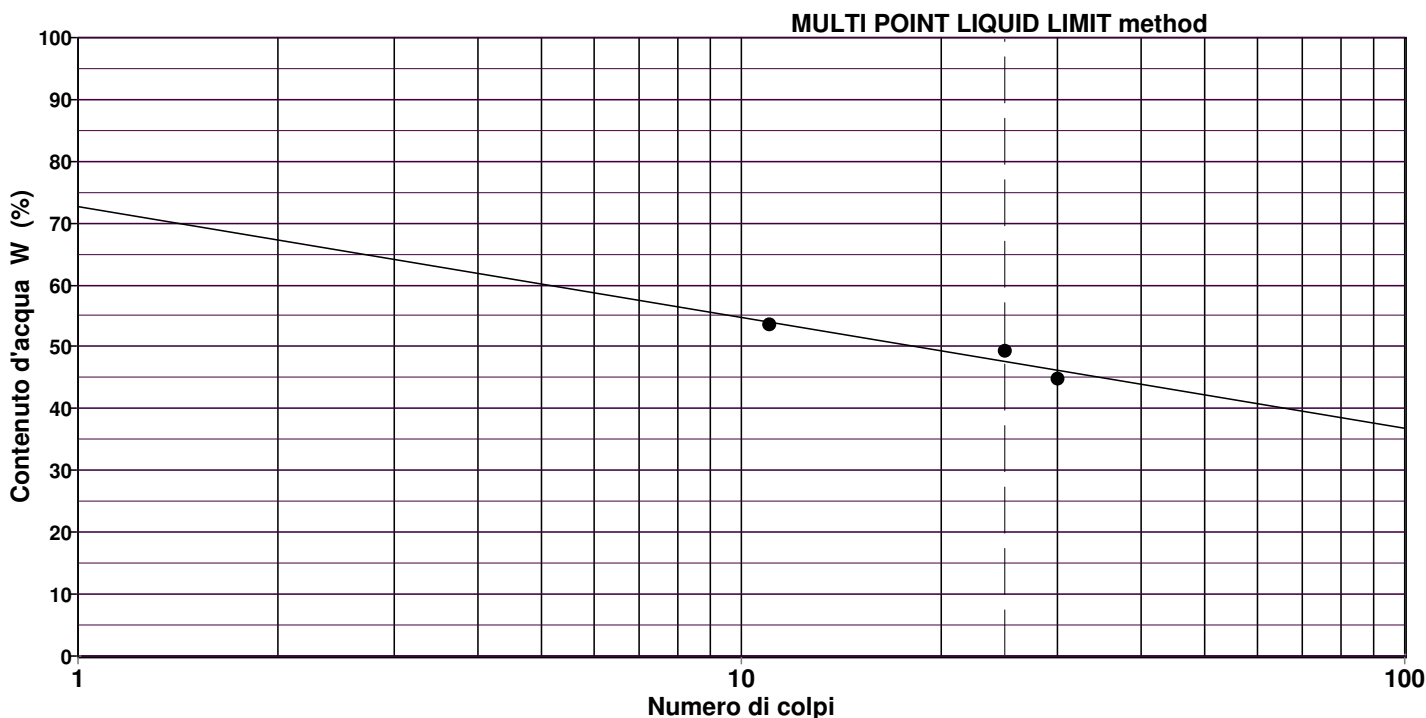
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	30	25	11		
Contenuto d'acqua (%)	44,9 %	49,3 %	53,7 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	24,4 %	24,2 %



LIMITE LIQUIDO LL = 47,7 %
LIMITE PLASTICO LP = 24,3 %
INDICE PLASTICO IP = 23,4 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)


 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
 Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29230 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	11,9	47,3	40,7

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0535	87,17	12,83
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0381	84,96	15,04
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0277	78,35	21,65
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0201	71,74	28,26
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0130	65,13	34,87
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0108	60,72	39,28
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0077	56,31	43,69
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0055	51,90	48,10
0,1	10 mesh	2,0000	99,96	0,04	0,0039	49,70	50,30
0,3	16 mesh	1,0000	99,83	0,17	0,0028	45,29	54,71
2,6	40 mesh	0,4200	98,80	1,20	0,0020	40,88	59,12
3,4	60 mesh	0,2500	97,44	2,56	0,0012	36,47	63,53
3,8	100 mesh	0,1490	95,93	4,07			
14,9	200 mesh	0,0740	89,96	10,04			

NOTE
Lo sperimentatore
 (Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
 (Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29231 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	99
Setaccio 0,075 mm	90

Limite liquido	47,7 %
Indice di plasticità	23,4 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	15

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/8	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29232 / CLU	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 16/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante		
Setaccio 76,2 mm	100	%	
Setaccio 4,76 mm	100	%	
Setaccio 0,074 mm	90	%	
<hr/>			
Coefficiente di uniformità	CU		
Coefficiente di concavità	CC		
<hr/>			
Limite Liquido	LL	47,7	%
Indice di Plasticità	IP	23,4	%
<hr/>			
Simbolo di gruppo			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CL</div>			
Nome del gruppo			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Argilla magra</div>			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

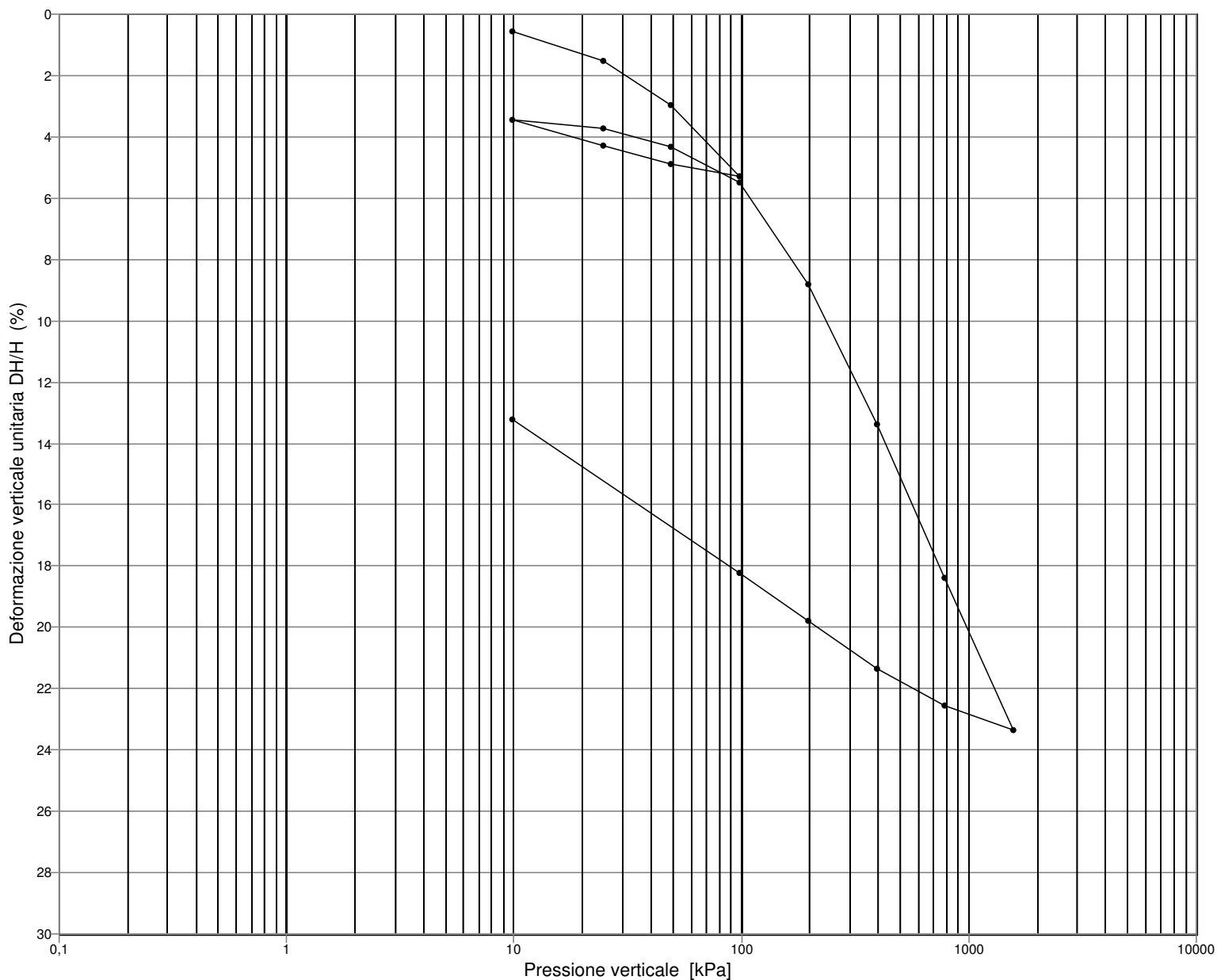
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29233 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	1/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,67
Indice dei vuoti iniziale	1,139	Altezza finale [mm]	17,07

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



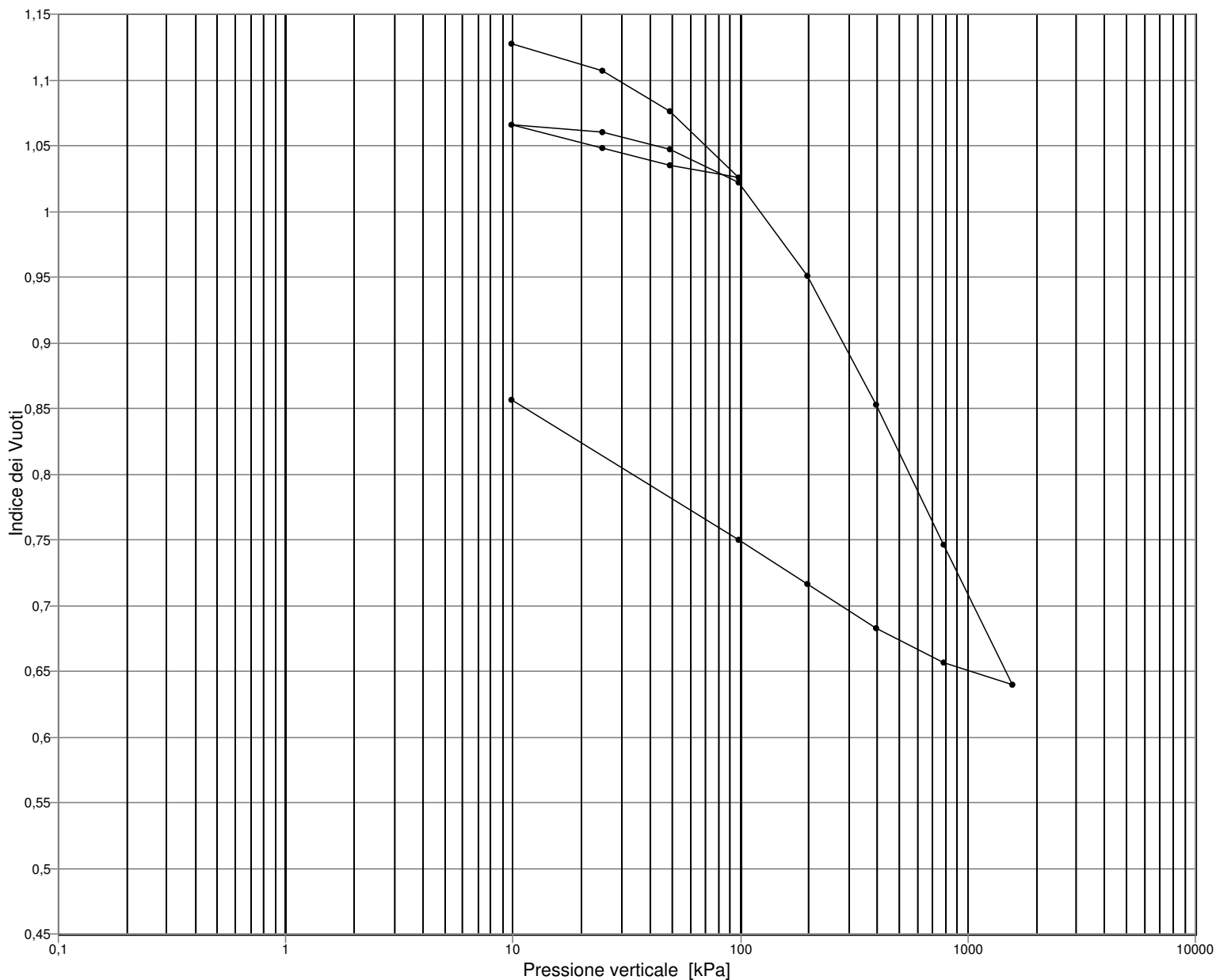
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29233 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,67
Indice dei vuoti iniziale	1,139	Altezza finale [mm]	17,07



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29233 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	3/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

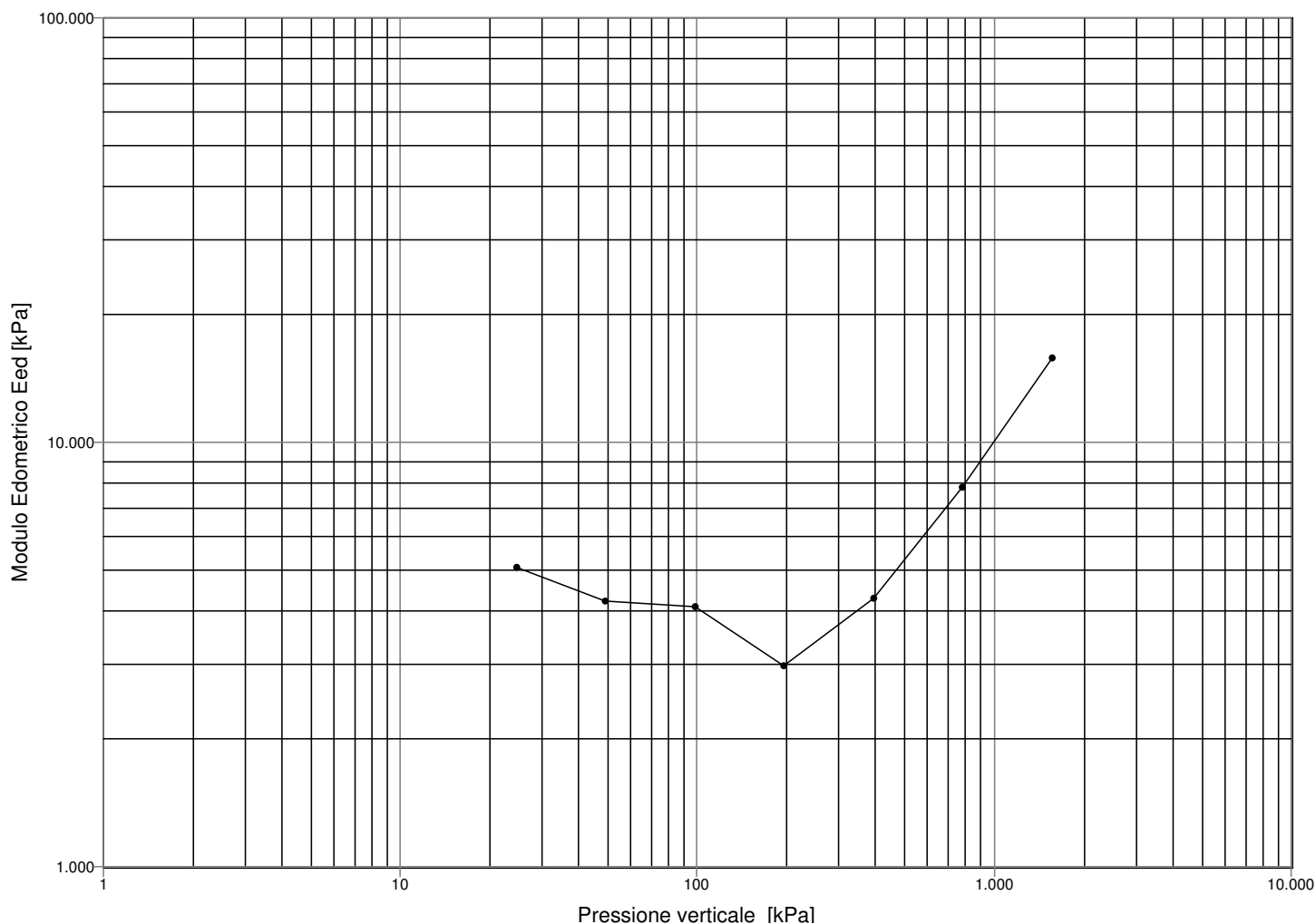
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	48	
Indice di plasticità	IP (%)	24	
Peso specifico dei grani		2,73	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		41,4	30,0
Peso di volume umido [kN/m³]		17,73	18,78



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29233 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed 24 ore	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)			[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,107	0,545	1,128					
0,250	24,52	0,300	1,526	1,107	1499	7,312	6,67E-04	1,43E-03	17,17
0,500	49,03	0,579	2,944	1,076	1729	7,456	5,78E-04	1,24E-03	36,77
1,000	98,07	1,044	5,306	1,026	2076	7,638	4,82E-04	1,03E-03	73,55
0,500	49,03	0,958	4,869	1,035					
0,250	24,52	0,840	4,270	1,048					
0,100	9,81	0,676	3,434	1,066					
0,250	24,52	0,733	3,724	1,060	5066	8,530	1,97E-04	4,22E-04	17,17
0,500	49,03	0,847	4,306	1,047	4215	8,346	2,37E-04	5,08E-04	36,77
1,000	98,07	1,083	5,505	1,022	4089	8,316	2,45E-04	5,23E-04	73,55
2,000	196,13	1,730	8,794	0,951	2982	8,000	3,35E-04	7,18E-04	147,10
4,000	392,27	2,631	13,373	0,853	4283	8,362	2,33E-04	4,99E-04	294,20
8,000	784,53	3,613	18,370	0,746	7851	8,968	1,27E-04	2,73E-04	588,40
16,000	1569,06	4,593	23,348	0,640	15758	9,665	6,35E-05	1,36E-04	1176,79
8,000	784,53	4,435	22,549	0,657					
4,000	392,27	4,196	21,332	0,683					
2,000	196,13	3,890	19,776	0,716					
1,000	98,07	3,585	18,226	0,750					
0,100	9,81	2,601	13,223	0,857					

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

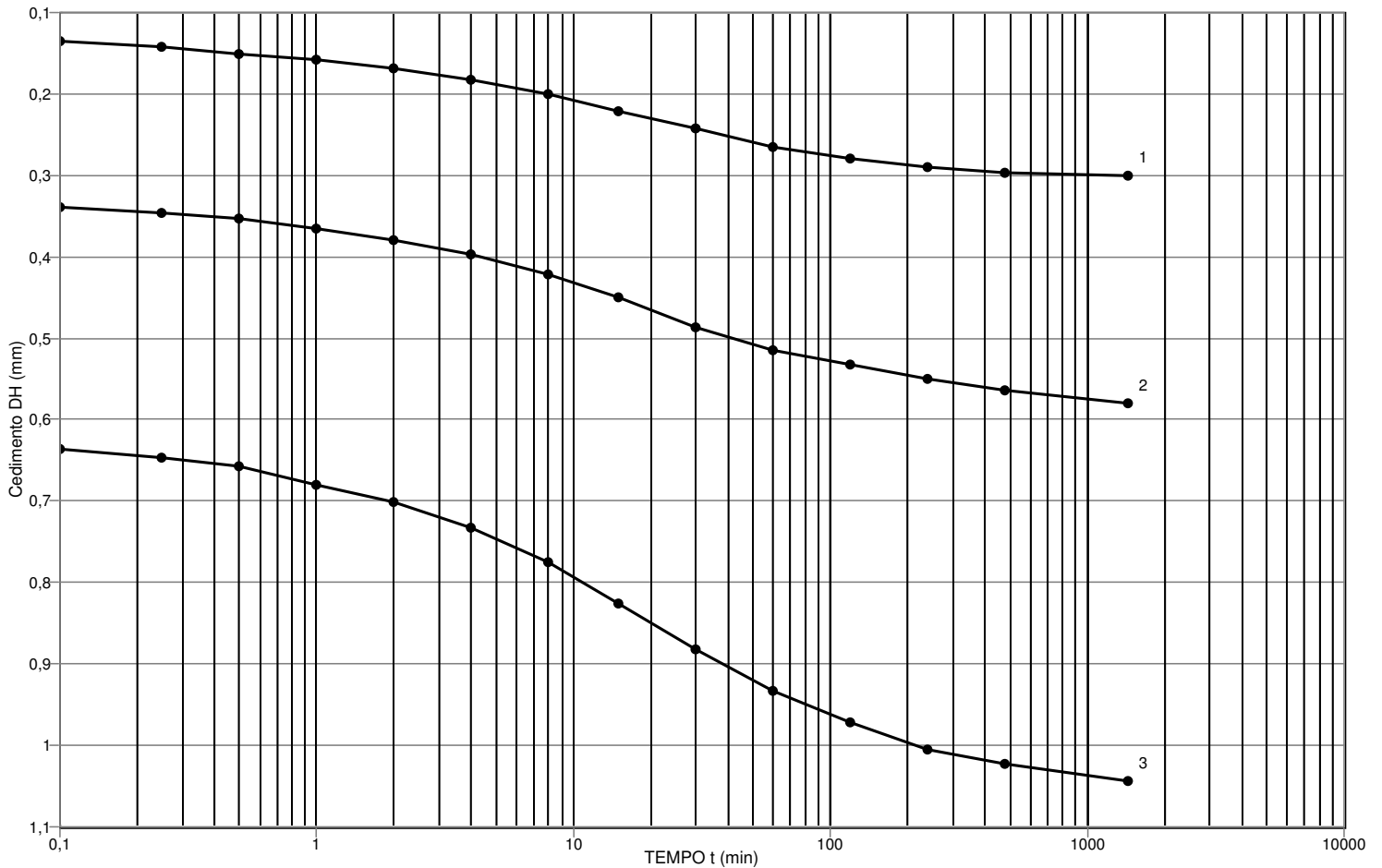
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/8	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29233 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 04/02/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
1	9,81	24,52	598,2	3,1E-08	6,18E-04	1,9E-10	6,1E-04
2	24,52	49,03	629,0	2,9E-08	4,92E-04	1,4E-10	1,7E-03
3	49,03	98,07	682,0	2,6E-08	4,26E-04	1,1E-10	2,4E-03

NOTE Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

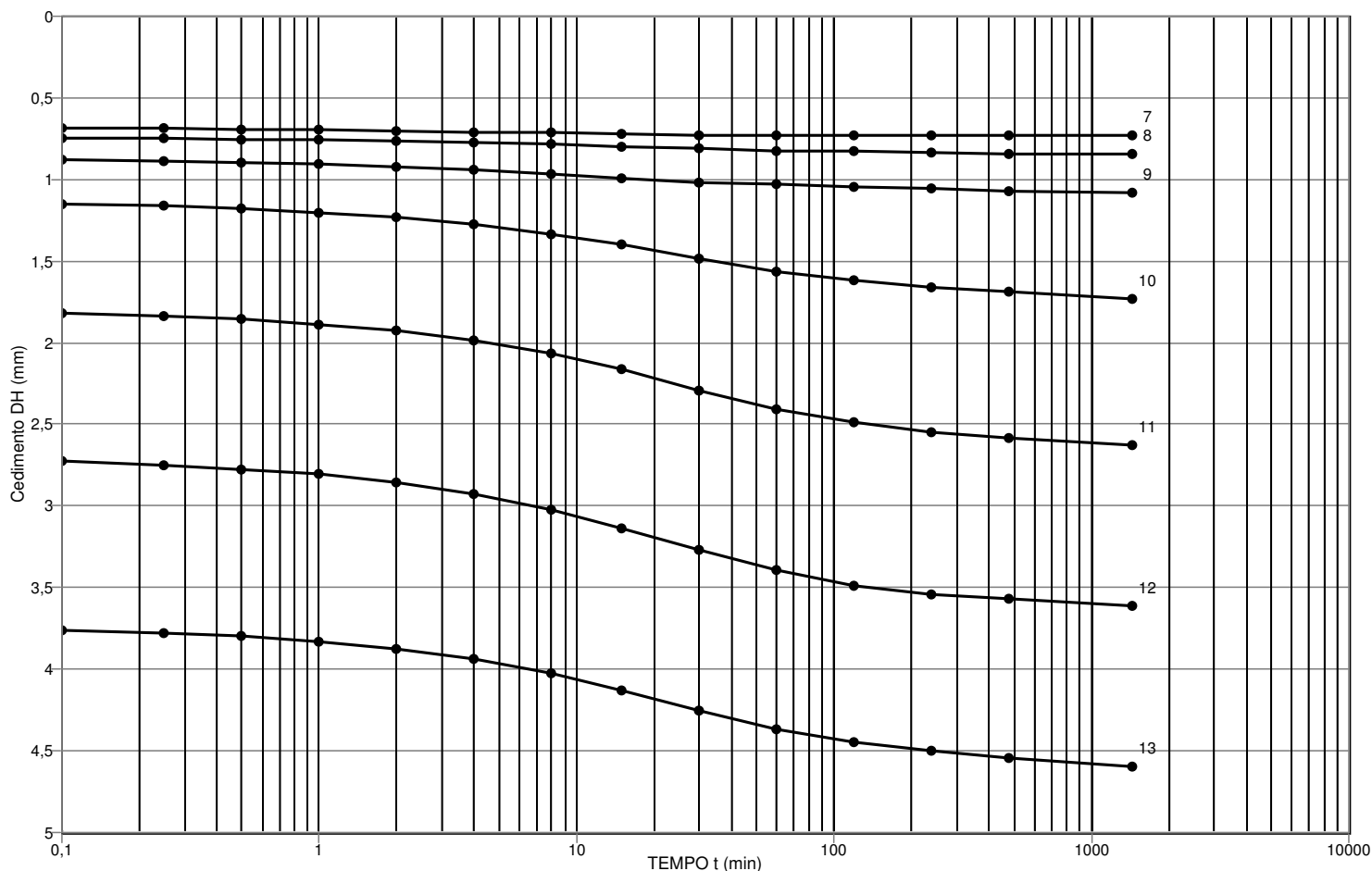
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29233 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	6/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI3** Profondità [m] **10,00-10,50**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
7	9,81	24,52	198,6	8,9E-08	1,83E-04	1,6E-10	1,2E-04
8	24,52	49,03	355,7	4,9E-08	1,81E-04	8,6E-11	9,1E-04
9	49,03	98,07	366,9	4,7E-08	2,06E-04	9,3E-11	1,4E-03
10	98,07	196,13	707,9	2,3E-08	2,82E-04	6,3E-11	4,3E-03
11	196,13	392,27	804,5	1,9E-08	2,01E-04	3,6E-11	5,3E-03
12	392,27	784,53	720,0	1,9E-08	1,12E-04	2,0E-11	5,2E-03
13	784,53	1569,06	744,7	1,6E-08	5,49E-05	8,5E-12	5,6E-03

NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/8	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29233 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	04/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI3**Profondità [m] **10,00-10,50****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 7 : 9,81 - 24,52		Gr. 8 : 24,52 - 49,03	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,136	0,10	0,340	0,10	0,636	0,10	0,686	0,10	0,747
0,25	0,143	0,25	0,347	0,25	0,647	0,25	0,690	0,25	0,751
0,50	0,150	0,50	0,354	0,50	0,658	0,50	0,693	0,50	0,754
1,00	0,157	1,00	0,365	1,00	0,679	1,00	0,697	1,00	0,758
2,00	0,168	2,00	0,379	2,00	0,701	2,00	0,701	2,00	0,765
4,00	0,182	4,00	0,397	4,00	0,733	4,00	0,708	4,00	0,776
8,00	0,200	8,00	0,422	8,00	0,776	8,00	0,715	8,00	0,786
15,00	0,222	15,00	0,450	15,00	0,826	15,00	0,722	15,00	0,797
30,00	0,243	30,00	0,486	30,00	0,883	30,00	0,726	30,00	0,811
60,00	0,265	60,00	0,515	60,00	0,933	60,00	0,729	60,00	0,822
120,00	0,279	120,00	0,533	120,00	0,972	120,00	0,730	120,00	0,829
240,00	0,290	240,00	0,550	240,00	1,004	240,00	0,731	240,00	0,833
480,00	0,297	480,00	0,565	480,00	1,022	480,00	0,732	480,00	0,840
1440,00	0,300	1440,00	0,579	1440,00	1,044	1440,00	0,733	1440,00	0,847
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,879	0,10	1,147	0,10	1,816	0,10	2,727	0,10	3,763
0,25	0,886	0,25	1,162	0,25	1,837	0,25	2,748	0,25	3,778
0,50	0,894	0,50	1,179	0,50	1,858	0,50	2,773	0,50	3,799
1,00	0,908	1,00	1,204	1,00	1,887	1,00	2,806	1,00	3,828
2,00	0,919	2,00	1,233	2,00	1,926	2,00	2,856	2,00	3,874
4,00	0,940	4,00	1,276	4,00	1,987	4,00	2,927	4,00	3,939
8,00	0,965	8,00	1,333	8,00	2,069	8,00	3,024	8,00	4,024
15,00	0,990	15,00	1,401	15,00	2,166	15,00	3,134	15,00	4,128
30,00	1,015	30,00	1,487	30,00	2,294	30,00	3,270	30,00	4,253
60,00	1,029	60,00	1,562	60,00	2,405	60,00	3,388	60,00	4,364
120,00	1,044	120,00	1,619	120,00	2,487	120,00	3,492	120,00	4,446
240,00	1,058	240,00	1,658	240,00	2,545	240,00	3,538	240,00	4,500
480,00	1,072	480,00	1,690	480,00	2,588	480,00	3,570	480,00	4,539
1440,00	1,083	1440,00	1,730	1440,00	2,631	1440,00	3,613	1440,00	4,593

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@geostudisrl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBA CCEIT/CAMP. 1006_08	Data ricevimento 04/02/10	Certificato n° 29234 K	Pag.1 di 1
	Data prelievo	Data 24/02/10	
Data inizio prova 08//02/2010	Data fine prova 22/02/10	Commessa 97_09	

Committente:	ITALFERR		
Cantiere:	VIADOTTO Fortore		
Prelievo:	V016	Campione CB	Profondità 10,0-10,50

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Descrizione del campione : Limo con argilla

Caratteristiche fisiche del materiale

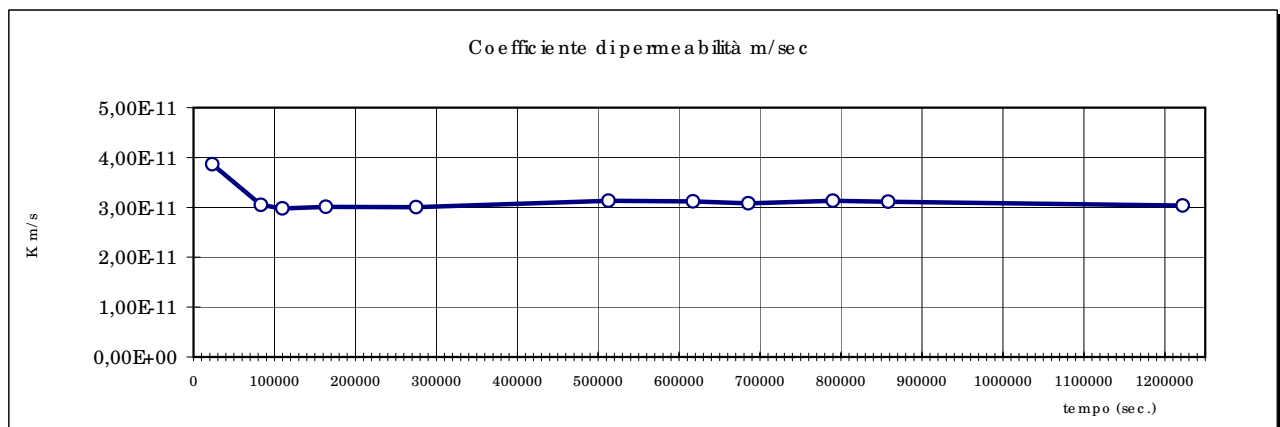
	Procedura di campionamento		Infissione fustella inox	
	Contenuto in acqua		%	42,7
	Massa volumica apparente		g/c m ³	1,91
	Peso specifico dei granuli		-	2,74
	Densità secca		g/c m ³	1,34
	Dimensioni del provino			
	Altezza		cm	2,0
	Dia metro		cm	7,14
	Vo lume		cm ³	80,0
	Condizioni di prova			
	Tensione verticale		σ kPa	150,00
	Cedimento finale		δ cm	0,120
	Sezione del campione		S cm ²	80,00
	Sezione della buretta		s cm ²	1,00
	Tempo di saturazione		Tsat. ore	24,00
Temperatura media di prova		T ° C	17,0	

Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempi cumulati s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
09/02/10			130,000	
09/02/10	23400	0,5	129,500	3,9E-11
10/02/10	83400	1,4	128,600	3,0E-11
10/02/10	109800	1,8	128,200	3,0E-11
11/02/10	163800	2,7	127,300	3,0E-11
12/02/10	275400	4,5	125,500	3,0E-11
15/02/10	513000	8,6	121,400	3,1E-11
16/02/10	617400	10,25	119,750	3,1E-11
17/02/10	685800	11,2	118,800	3,1E-11
18/02/10	790200	13	117,000	3,1E-11
19/02/10	858600	14	116,000	3,1E-11
22/02/10	1222200	19	111,000	3,0E-11

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K₁₀	m/s	2,5E-11
-------------------------------	-----------------------	------------	----------------

Lo sperimentatore
(Do tt. Alessandro Miraldi)Il direttore del Laboratorio
(Do tt. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29235 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,45**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	COMPRESSIONE CNC
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , omogeneo, consistente , umido, plastico. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla di colore grigio scuro (5Y 4/1) parzialmente organico , omogeneo, consistente , umido, plastico. Reagente all'HCL	0			0	
	10			10	ED
	15			15	ELL1
	20	20	1, 2	20	
	30	30	1, 2	30	ELL2
	40	40	1, 3	35	KED
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
90	90		90		
100	100		100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 16

CAMPIONE : CI 4

PROFONDITA' (m) : 15,00 - 15,45

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29236 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,45**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	784,02	483,19
Temperatura [°C]	16,80	16,90
Massa picnometro + acqua [g]	718,31	431,50
Massa terreno secco [g]	103,46	81,62
Peso specifico dei grani	2,74	2,73
Peso specifico dei grani medio	2,73	

PROVA EFFETTUATA	ED	ELL1	ELL2												
-------------------------	----	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	152,15	127,69	105,18												
Massa conten.+terr.secco [g]	126,94	109,36	91,43												
Massa contenitore [g]	51,66	54,61	51,81												
Contenuto d'acqua (%)	33,5	33,5	34,7												

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,37	D 38,10	D 38,10												
Altezza provino [mm]	19,83	76,20	76,20												
Massa fustella + provino [g]	235,66	164,66	166,80												
Massa fustella [g]	84,77														
Peso di volume umido [kN/m³]	18,65	18,59	18,83												

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,97	13,93	13,98												
Indice dei vuoti	0,919	0,925	0,918												
Porosità (%)	47,88	48,06	47,86												
Grado di saturazione	99,66	98,93	100,00												

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	177,10														
Massa conten.+terr.secco [g]	145,42														
Massa contenitore [g]	28,71														
Contenuto d'acqua (%)	27,1														

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,95														
Massa fustella + provino [g]	228,49														
Massa fustella [g]	84,77														
Peso di volume umido [kN/m³]	19,63														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	15,44														
Indice dei vuoti	0,737														
Porosità (%)	42,42														
Grado di saturazione	100,00														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29237 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

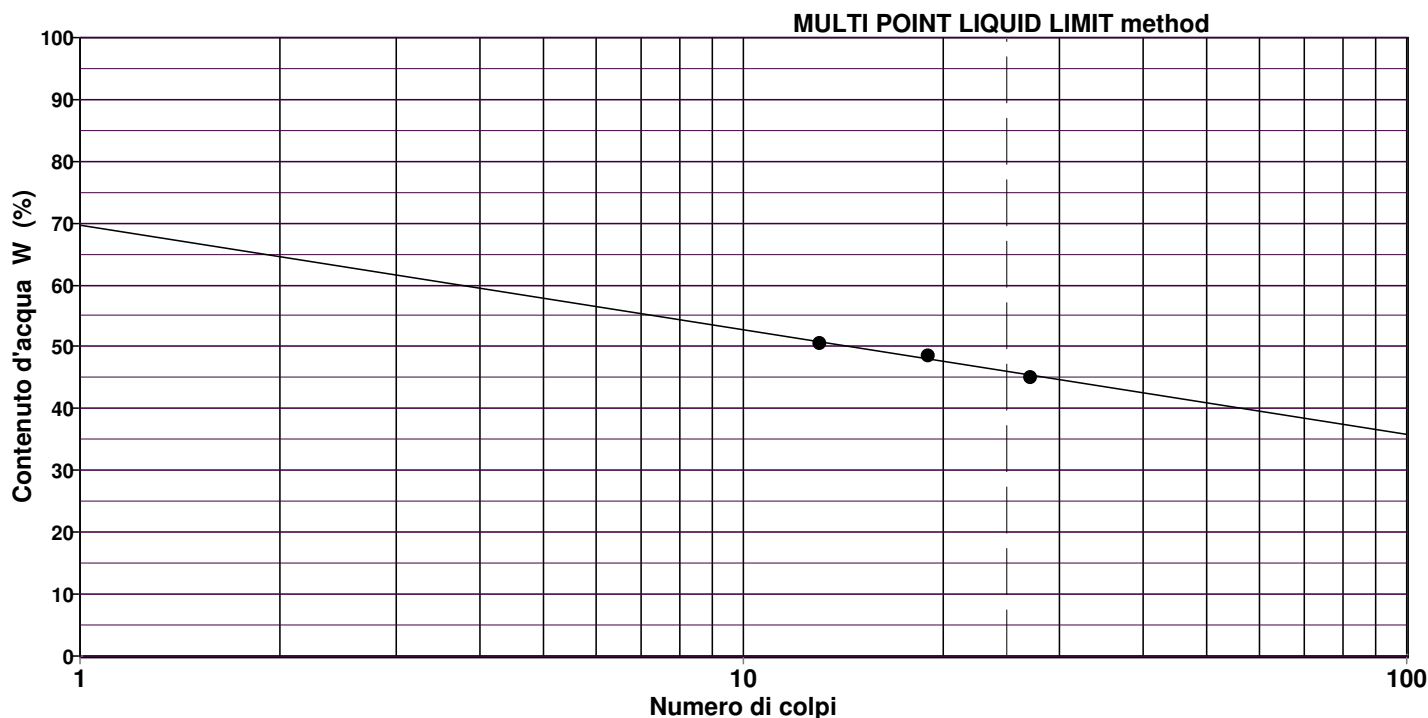
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,45**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	19	13		
Contenuto d'acqua (%)	45,2 %	48,5 %	50,6 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	22,8 %	22,7 %



LIMITE LIQUIDO LL = 46,0 %
LIMITE PLASTICO LP = 22,7 %
INDICE PLASTICO IP = 23,3 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29238 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,45****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	4,4	56,8	38,8

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0539	93,99	6,01
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0388	89,12	10,88
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0281	81,80	18,20
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	74,49	25,51
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0133	64,74	35,26
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	62,30	37,70
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0079	54,98	45,02
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0057	50,11	49,89
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0040	47,67	52,33
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0029	42,79	57,21
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0021	39,13	60,87
0,4	60 mesh	0,2500	99,84	0,16	0,0012	35,48	64,52
0,4	100 mesh	0,1490	99,68	0,32			
0,4	200 mesh	0,0740	99,52	0,48			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29239 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,45**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla**

	Percentuale passante
Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	100
Limite liquido	
	46,0 %
Indice di plasticità	
	23,3 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	14

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29240 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,45**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	100	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	46,0	%	
Indice di Plasticità	IP	23,3	%	
Simbolo di gruppo	CL			
Nome del gruppo	Argilla magra			

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

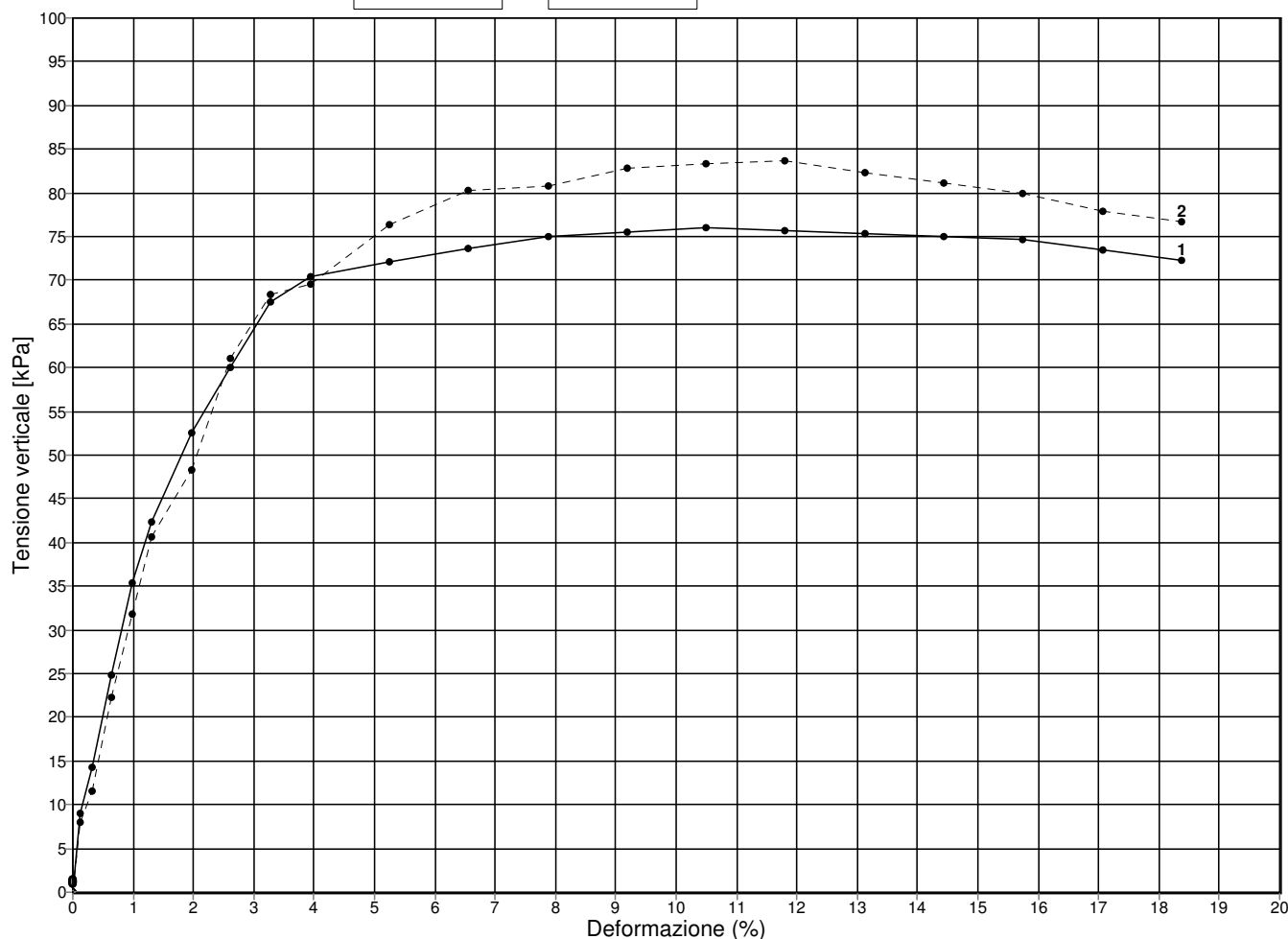
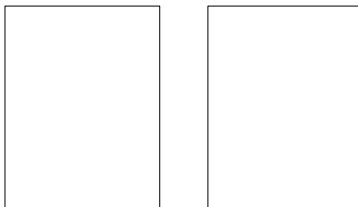
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29241 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,45**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2
Diametro [mm]	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	33,5	34,7
Peso di volume	18,59	18,83

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/9	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29241 / ELL	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 05/02/2010	Pag. 2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,45**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	8,93	0,13	8,04						
0,32	14,26	0,32	11,59						
0,65	24,88	0,65	22,21						
0,98	35,43	0,98	31,88						
1,31	42,37	1,31	40,61						
1,96	52,62	1,96	48,23						
2,62	60,10	2,62	60,97						
3,28	67,49	3,28	68,35						
3,93	70,47	3,93	69,61						
5,24	72,05	5,24	76,28						
6,56	73,56	6,56	80,24						
7,87	75,00	7,87	80,76						
9,18	75,55	9,18	82,86						
10,49	76,06	10,49	83,27						
11,81	75,73	11,81	83,62						
13,12	75,39	13,12	82,38						
14,43	75,01	14,43	81,14						
15,74	74,61	15,74	79,89						
17,06	73,45	17,06	77,90						
18,37	72,29	18,37	76,67						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



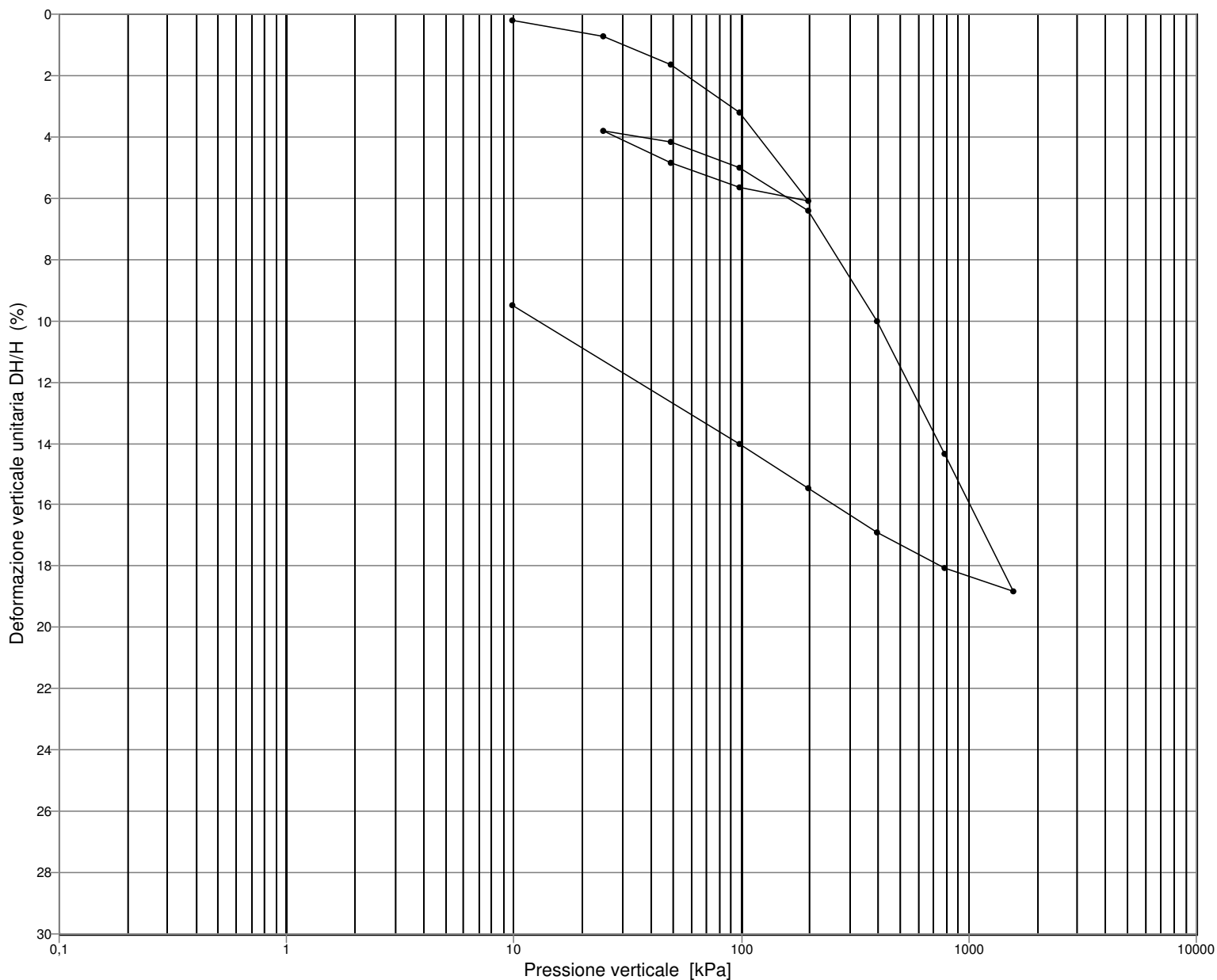
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29242 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	1/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,45**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	0,919	Altezza finale [mm]	17,95



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

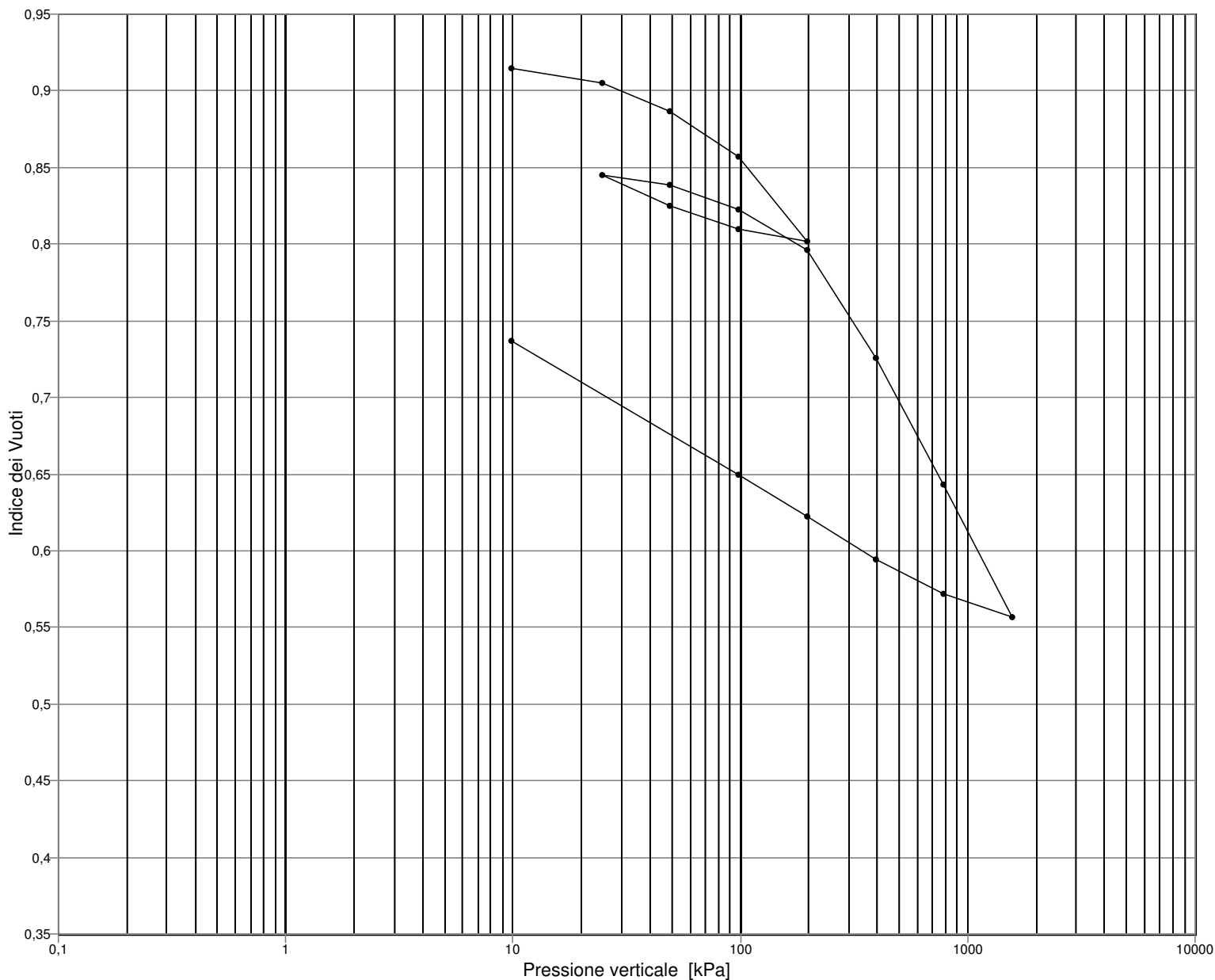
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29242 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010	Pag.	2/7
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,45**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,37	Altezza iniziale [mm]	19,83
Indice dei vuoti iniziale	0,919	Altezza finale [mm]	17,95

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29242 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	3/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

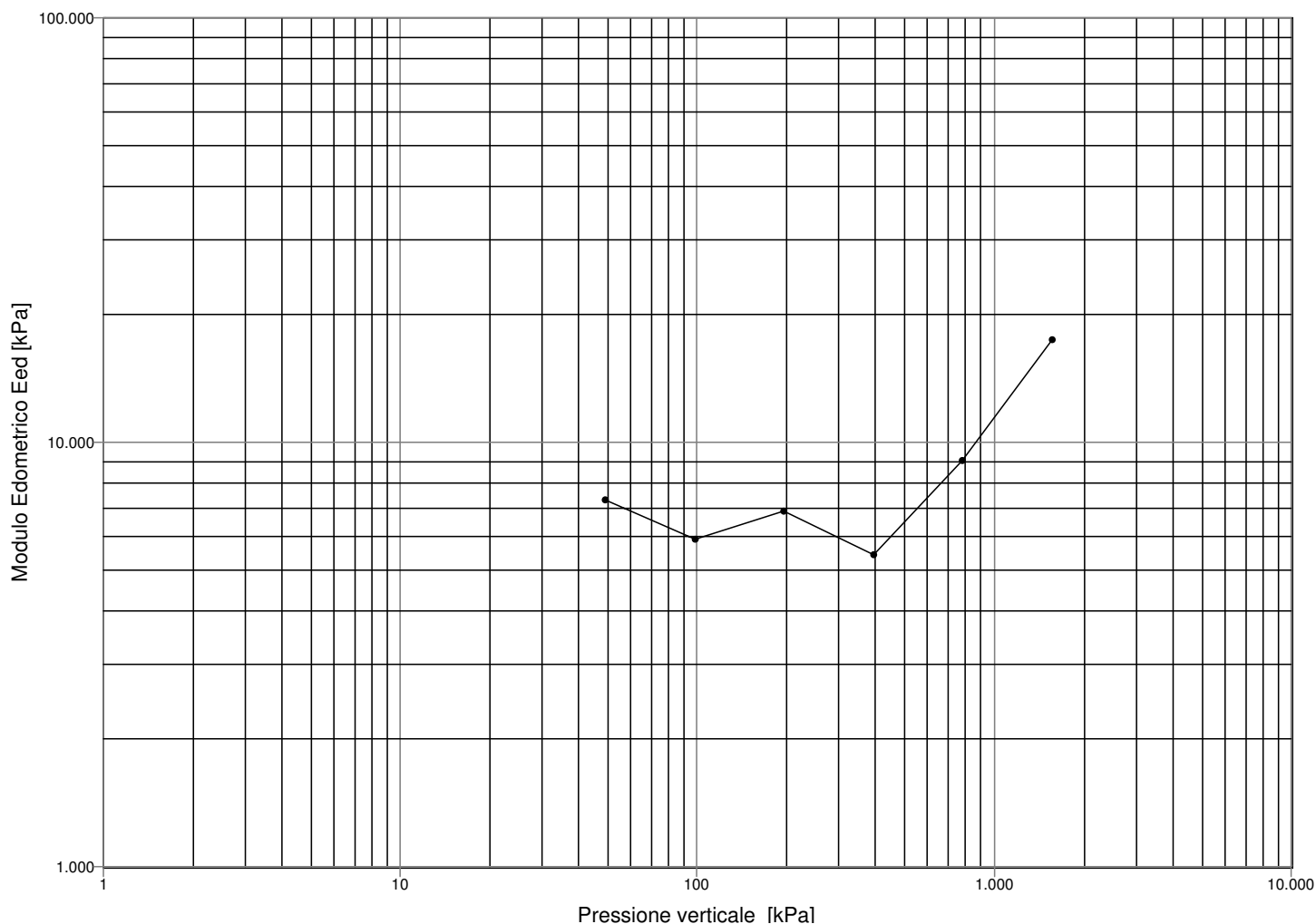
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,45****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	46		
Indice di plasticità	IP (%)	23		
Peso specifico dei grani		2,73		
			Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		33,5	33,5	26,5
Peso di volume umido [kN/m³]		18,65	18,65	19,53



NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29242 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI4** Profondità [m] **15,00-15,45**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed 24 ore	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)			[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,042	0,212	0,915					
0,250	24,52	0,144	0,726	0,905	2865	7,960	3,49E-04	6,70E-04	17,17
0,500	49,03	0,323	1,628	0,887	2717	7,907	3,68E-04	7,06E-04	36,77
1,000	98,07	0,639	3,220	0,857	3079	8,032	3,25E-04	6,23E-04	73,55
2,000	196,13	1,210	6,104	0,802	3400	8,132	2,94E-04	5,64E-04	147,10
1,000	98,07	1,119	5,644	0,810					
0,500	49,03	0,964	4,862	0,825					
0,250	24,52	0,758	3,822	0,845					
0,500	49,03	0,825	4,158	0,839	7288	8,894	1,37E-04	2,63E-04	36,77
1,000	98,07	0,990	4,990	0,823	5897	8,682	1,70E-04	3,25E-04	73,55
2,000	196,13	1,272	6,416	0,796	6879	8,836	1,45E-04	2,79E-04	147,10
4,000	392,27	1,986	10,015	0,726	5449	8,603	1,84E-04	3,52E-04	294,20
8,000	784,53	2,846	14,350	0,643	9049	9,110	1,11E-04	2,12E-04	588,40
16,000	1569,06	3,737	18,844	0,557	17457	9,767	5,73E-05	1,10E-04	1176,79
8,000	784,53	3,586	18,084	0,572					
4,000	392,27	3,351	16,899	0,594					
2,000	196,13	3,063	15,447	0,622					
1,000	98,07	2,779	14,014	0,650					
0,100	9,81	1,880	9,481	0,737					

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	Cerificato	29242 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	5/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PCIA33V016

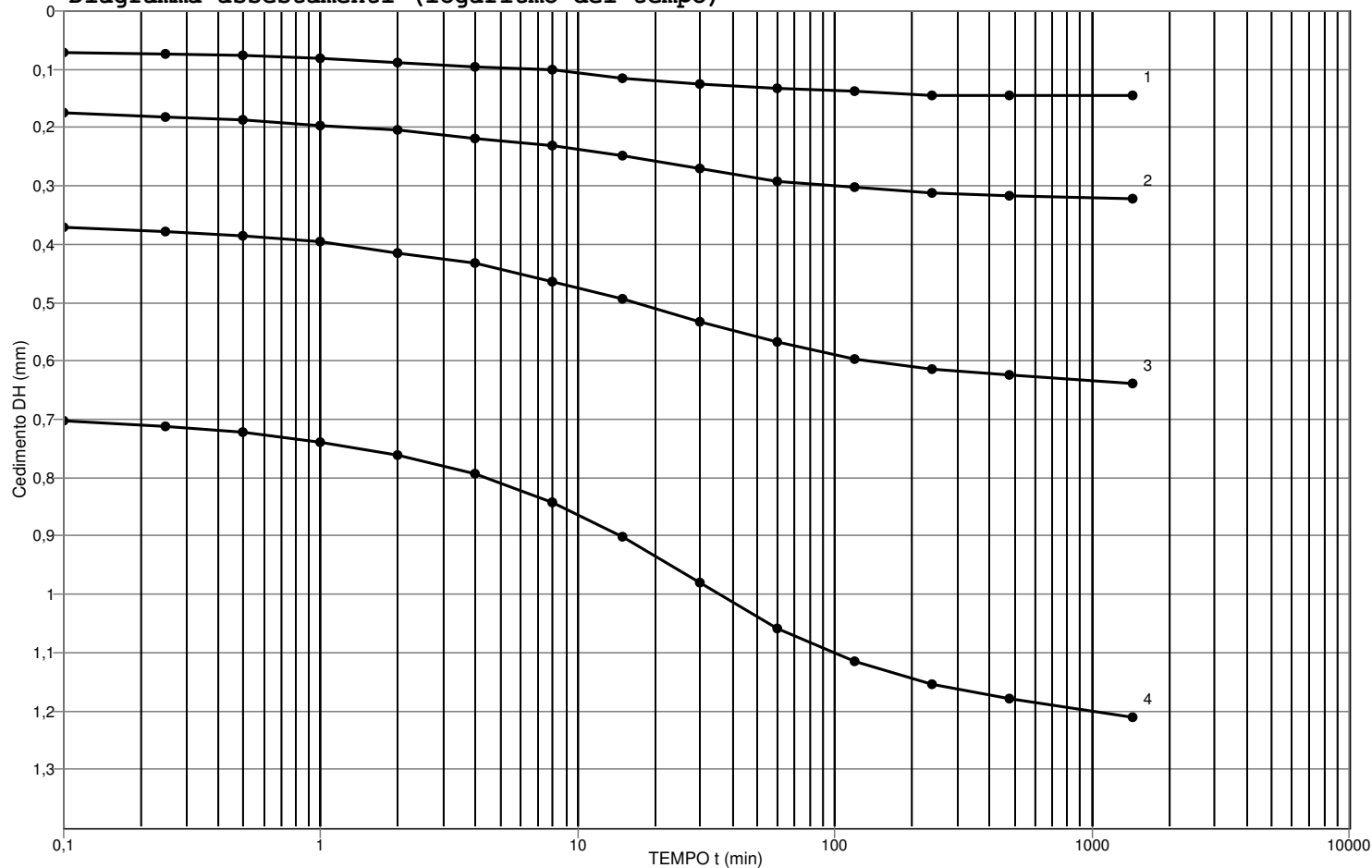
Campione CI4

Profondità [m] 15,00-15,45

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m²/s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
1	9,81	24,52	556,4	3,4E-08	3,45E-04	1,1E-10	6,1E-05
2	24,52	49,03	588,6	3,2E-08	3,31E-04	1,0E-10	7,7E-04
3	49,03	98,07	752,0	2,5E-08	2,95E-04	6,9E-11	1,5E-03
4	98,07	196,13	1013,5	1,7E-08	2,60E-04	4,4E-11	3,3E-03

NOTE gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29242 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	6/7

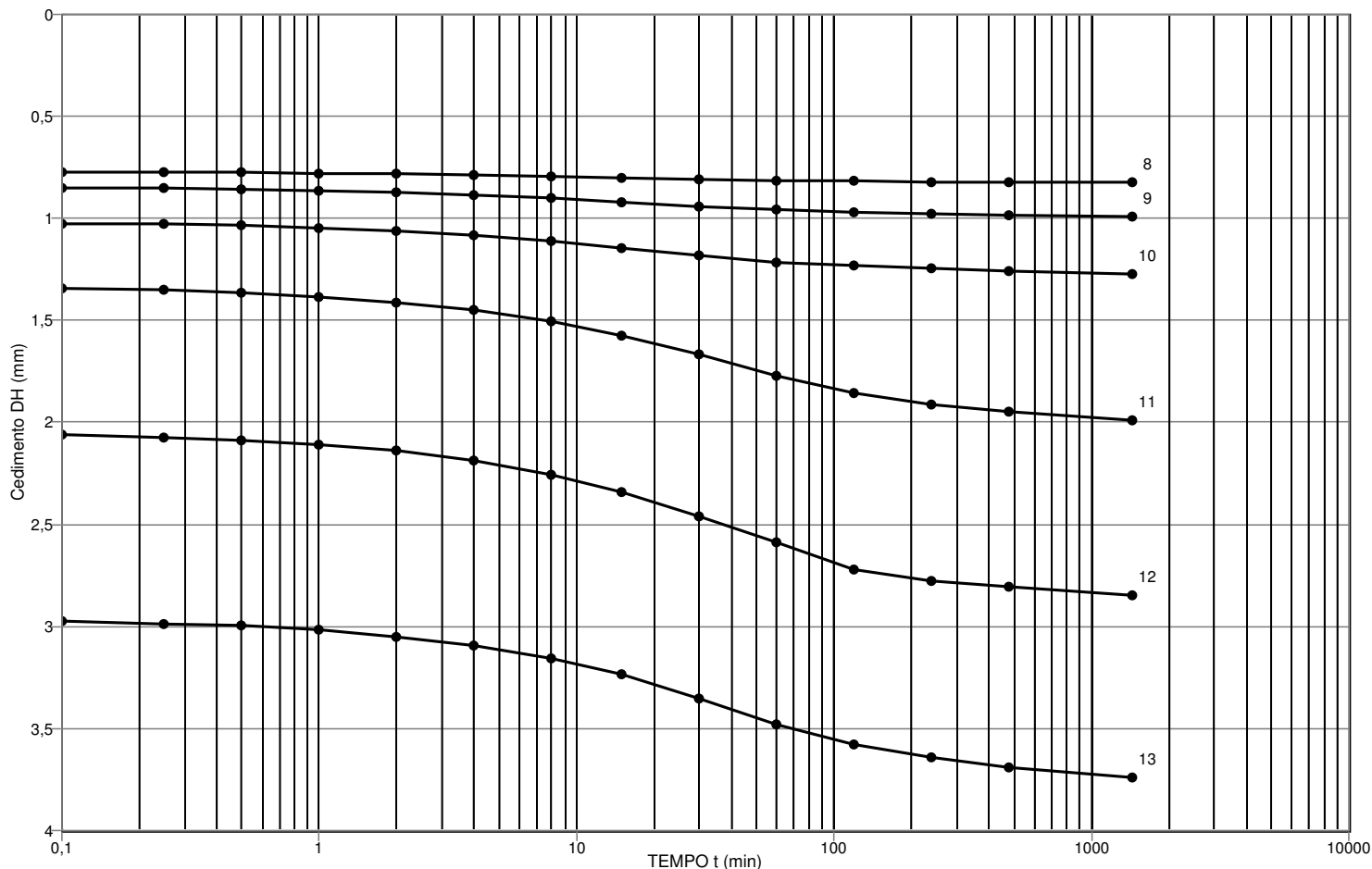
COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,45****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
8	24,52	49,03					
9	49,03	98,07	570,9	3,1E-08	1,57E-04	4,7E-11	5,0E-04
10	98,07	196,13	575,1	3,0E-08	1,21E-04	3,5E-11	1,7E-03
11	196,13	392,27	1149,1	1,4E-08	1,58E-04	2,2E-11	4,7E-03
12	392,27	784,53	1288,2	1,2E-08	9,94E-05	1,1E-11	4,2E-03
13	784,53	1569,06	1235,9	1,1E-08	4,96E-05	5,2E-12	5,7E-03

NOTE Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/9	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29242 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI4**Profondità [m] **15,00-15,45****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,070	0,10	0,175	0,10	0,372	0,10	0,702	0,10	0,772
0,25	0,074	0,25	0,183	0,25	0,379	0,25	0,712	0,25	0,772
0,50	0,077	0,50	0,186	0,50	0,386	0,50	0,723	0,50	0,772
1,00	0,081	1,00	0,196	1,00	0,396	1,00	0,740	1,00	0,779
2,00	0,088	2,00	0,204	2,00	0,414	2,00	0,761	2,00	0,779
4,00	0,095	4,00	0,218	4,00	0,432	4,00	0,793	4,00	0,786
8,00	0,102	8,00	0,232	8,00	0,463	8,00	0,842	8,00	0,793
15,00	0,116	15,00	0,249	15,00	0,495	15,00	0,902	15,00	0,800
30,00	0,126	30,00	0,270	30,00	0,533	30,00	0,979	30,00	0,807
60,00	0,133	60,00	0,291	60,00	0,568	60,00	1,060	60,00	0,814
120,00	0,137	120,00	0,302	120,00	0,597	120,00	1,116	120,00	0,818
240,00	0,144	240,00	0,312	240,00	0,614	240,00	1,154	240,00	0,821
480,00	0,144	480,00	0,316	480,00	0,625	480,00	1,179	480,00	0,825
1440,00	0,144	1440,00	0,323	1440,00	0,639	1440,00	1,210	1440,00	0,825
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,849	0,10	1,025	0,10	1,340	0,10	2,063	0,10	2,975
0,25	0,849	0,25	1,028	0,25	1,351	0,25	2,077	0,25	2,986
0,50	0,856	0,50	1,035	0,50	1,365	0,50	2,091	0,50	2,996
1,00	0,863	1,00	1,046	1,00	1,382	1,00	2,112	1,00	3,018
2,00	0,870	2,00	1,060	2,00	1,411	2,00	2,140	2,00	3,049
4,00	0,884	4,00	1,081	4,00	1,446	4,00	2,189	4,00	3,091
8,00	0,902	8,00	1,109	8,00	1,502	8,00	2,256	8,00	3,154
15,00	0,919	15,00	1,144	15,00	1,572	15,00	2,340	15,00	3,235
30,00	0,944	30,00	1,182	30,00	1,667	30,00	2,460	30,00	3,351
60,00	0,958	60,00	1,214	60,00	1,772	60,00	2,589	60,00	3,477
120,00	0,968	120,00	1,232	120,00	1,853	120,00	2,723	120,00	3,579
240,00	0,979	240,00	1,246	240,00	1,909	240,00	2,775	240,00	3,642
480,00	0,986	480,00	1,256	480,00	1,944	480,00	2,807	480,00	3,688
1440,00	0,990	1440,00	1,272	1440,00	1,986	1440,00	2,846	1440,00	3,737

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@geostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBA CCEIT/CAMP. 1006_09	Data rice vimento 04/02/10	Certific ato n° 29243 K	Pag.1 di 1
	Data pre lie vo	Data 24/02/10	
Data inizio prova 08/02/2010	Data fine prova 22/02/10	Com messa 97_09	

Com mitte nte:	ITALFERR		
Can tie re:	VIADOTIO Fortore		
Pre lie vo:	V016	Cam pio ne	CI4
		Pro fo ndità	15,0-15,45

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Desc rizio ne del cam pio ne : LMO CON ARGILLA

Caratteristiche fisiche del materiale

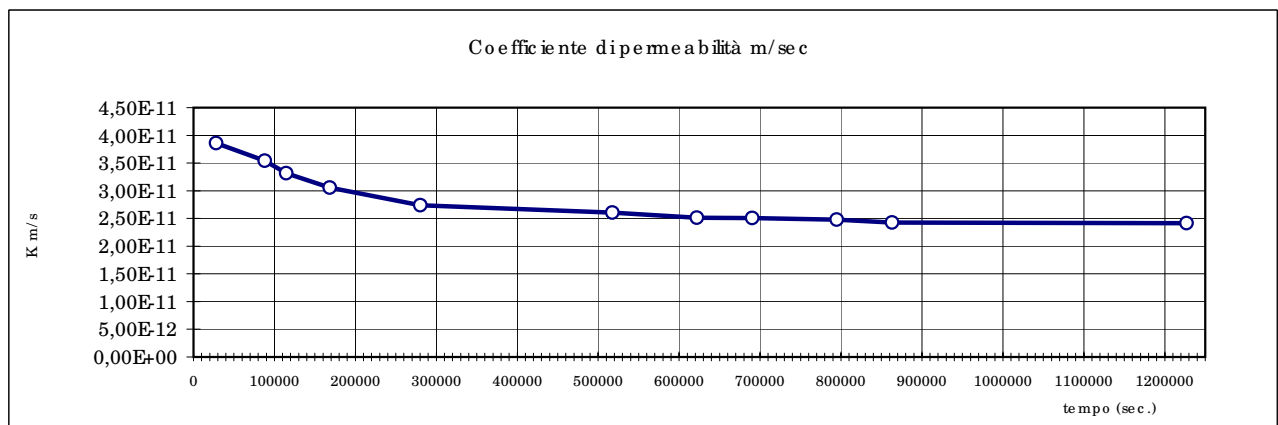
	Procedura di campionamento		Infissio ne fuste lla ino x		
	Contenuto in acqua		%	32,8	
	Massa volumica apparente		g/c m ³	1,96	
	Peso specifico dei granuli		-	2,74	
	Densità secca		g/c m ³	1,47	
	Dim ensio ni del provi no				
	Alte zza		cm	2,0	
	Dia me tro		cm	7,14	
	Vo lum e		cm ³	80,0	
	Con dizio ni di prova				
	Te n sio ne ver tic ale		σ	kPa	200,00
	Ced imen to fina le		δ	cm	0,108
	Se zio ne del cam pio ne		S	cm ²	80,00
	Se zio ne della bure tta		s	cm ²	0,90
	Te mpo di sa tu ra zio ne		T _{sat.}	ore	24,00
Te mpe ra tu ra me dia di prova		T	° C	17,0	

Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempi cumula ti s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Coeff. permeabilità m/s
09/02/10			96,000	
09/02/10	28200	0,49	95,510	3,9E-11
10/02/10	88200	1,4	94,600	3,5E-11
10/02/10	114600	1,7	94,300	3,3E-11
11/02/10	168600	2,3	93,700	3,1E-11
12/02/10	280200	3,4	92,600	2,7E-11
15/02/10	517800	5,9	90,100	2,6E-11
16/02/10	622200	6,8	89,200	2,5E-11
17/02/10	690600	7,5	88,500	2,5E-11
18/02/10	795000	8,5	87,500	2,5E-11
19/02/10	863400	9	87,000	2,4E-11
22/02/10	1227000	12,5	83,500	2,4E-11

Risultanze

Coeff. di permeabilità	K₁₀	m/s	2,0E-11
-------------------------------	-----------------------	------------	----------------

Lo spe rimen ta to re
(Do tt. Alessan dro Mira ldi)Il dire tto re del Labo ra to rio
(Do tt. Pa squa le Ma na ra)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29244 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	COMPRESSIONE CNC
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo grigia (2,5Y 5/1) con rare laminazioni orizzontali imoso sabbiose e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente omogenea , plastuica, umida.Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

		[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]		[cm]	PROVINI
Argilla con limo grigia (2,5Y 5/1) con rare laminazioni orizzontali imoso sabbiose e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente omogenea , plastuica, umida.Reagente all'HCL	0	0			0		
	10	10	10	1,3	0,65	10	10 — ELL1
	20	20	20	1,3	0,65	20	20 — ELL2
	25					25	— ED
	30	30	30	1,2	0,6	30	30 — ELL3
	40	40				40	
	50	50				50	
	60	60				60	
	70	70				70	
	80	80				80	
90	90				90		
100	100				100		

QUALITA' DEL CAMPIONE Q5

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 16

CAMPIONE : CI 5

PROFONDITA' (m) : 19,10 - 19,60



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29245 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI5**Profondità [m] **19,10-19,60**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	469,82	755,86
Temperatura [°C]	18,50	18,50
Massa picnometro + acqua [g]	421,74	700,36
Massa terreno secco [g]	75,64	86,87
Peso specifico dei grani	2,74	2,77
Peso specifico dei grani medio	2,76	

PROVA EFFETTUATA	ED	ELL1	ELL2	ELL3										
-------------------------	----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	76,82	82,56	63,59	71,18										
Massa conten.+terr.secco [g]	61,56	66,52	52,16	55,11										
Massa contenitore [g]	21,11	19,21	19,85	18,35										
Contenuto d'acqua (%)	37,7	33,9	35,4	43,7										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,35	D 38,10	D 38,10	D 38,10										
Altezza provino [mm]	19,45	76,20	76,20	76,20										
Massa fustella + provino [g]	228,24	163,94	162,77	154,78										
Massa fustella [g]	83,80													
Peso di volume umido [kN/m³]	18,21	18,51	18,37	17,47										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,22	13,82	13,57	12,16										
Indice dei vuoti	1,044	0,956	0,992	1,224										
Porosità (%)	51,08	48,88	49,80	55,03										
Grado di saturazione	99,59	97,76	98,33	98,49										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	166,16													
Massa conten.+terr.secco [g]	134,68													
Massa contenitore [g]	29,35													
Contenuto d'acqua (%)	29,9													

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,35													
Massa fustella + provino [g]	220,02													
Massa fustella [g]	83,80													
Peso di volume umido [kN/m³]	19,26													

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	14,83													
Indice dei vuoti	0,824													
Porosità (%)	45,16													
Grado di saturazione	100,00													

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29246 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010	Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010		

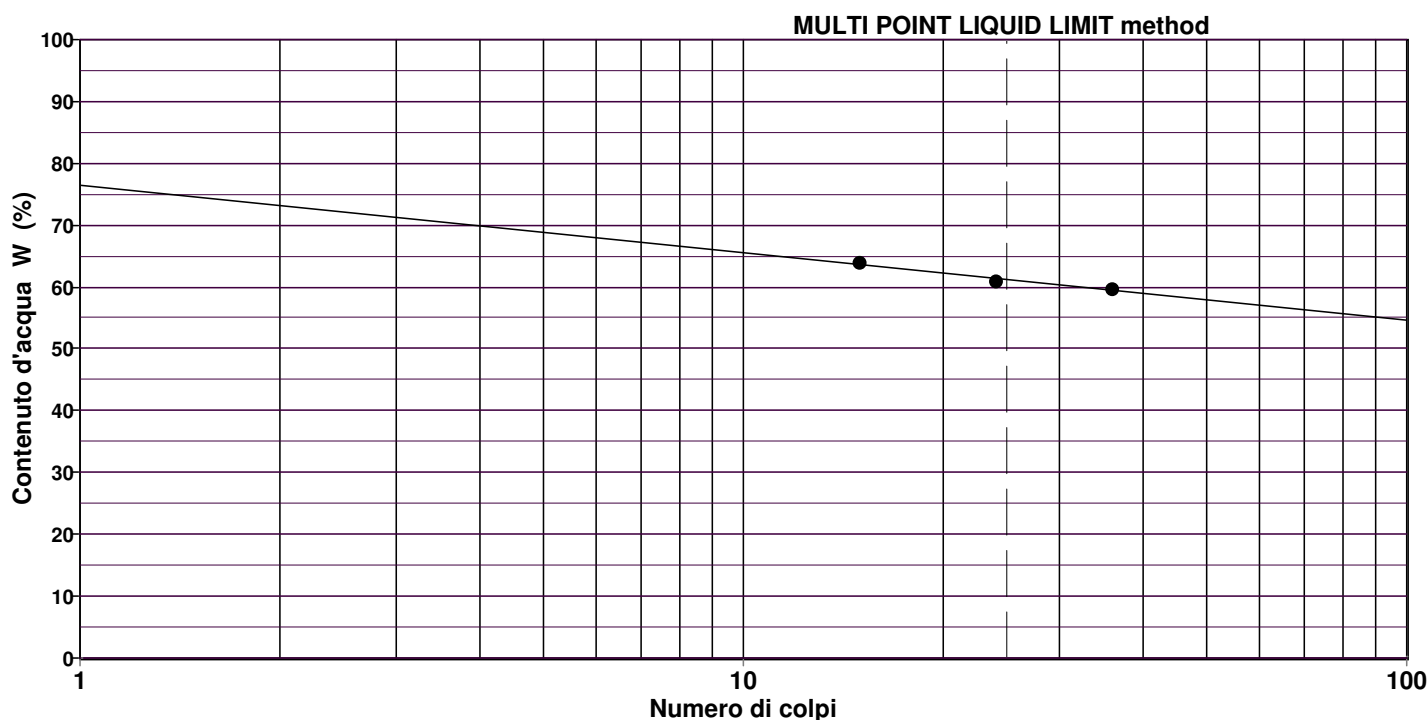
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

LIMITE LIQUIDO	prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi		36	24	15		
Contenuto d'acqua (%)		59,8 %	60,9 %	63,8 %		

LIMITE PLASTICO	prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)		26,2 %	26,4 %



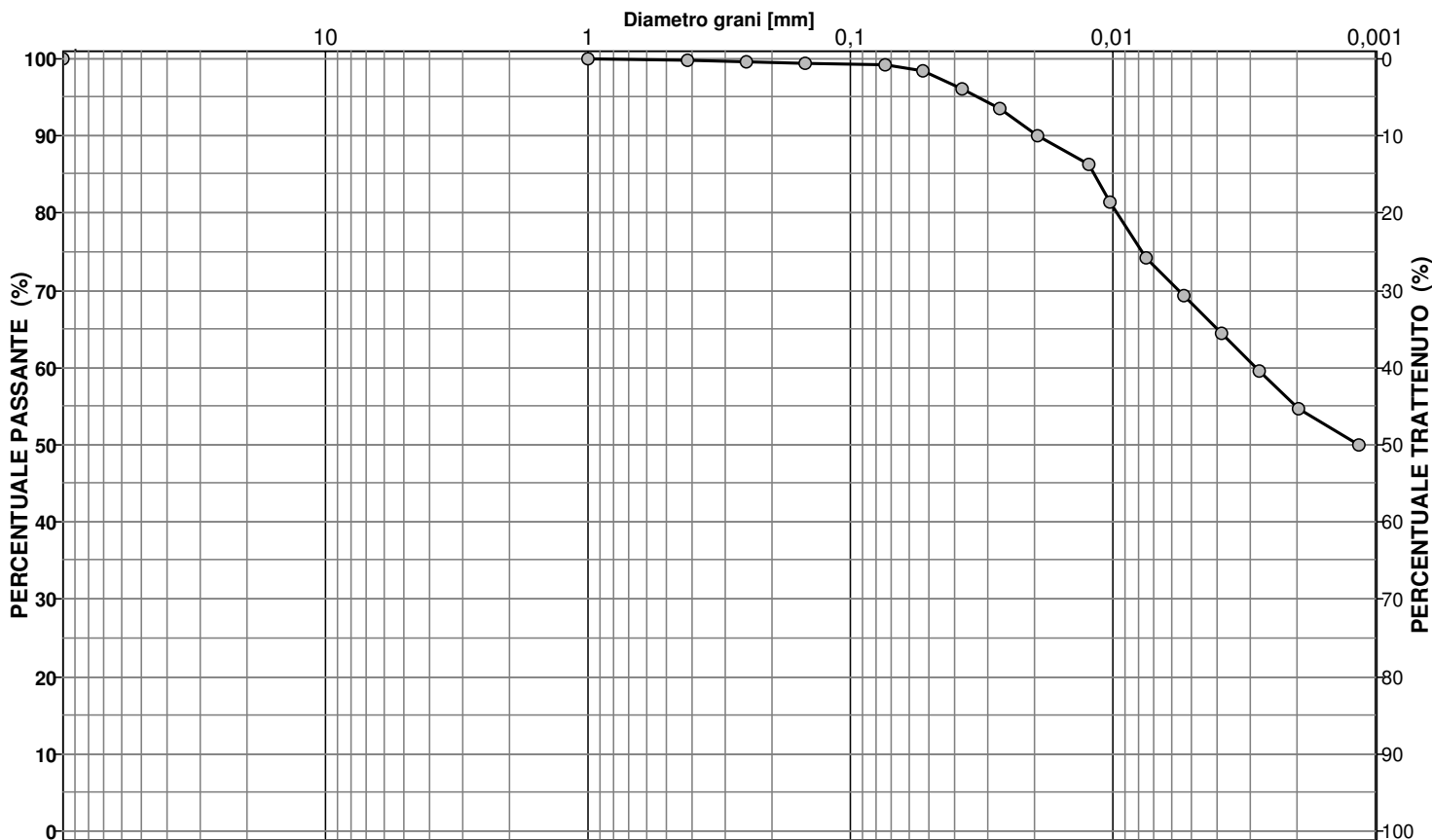
LIMITE LIQUIDO LL = **61,2 %**
LIMITE PLASTICO LP = **26,3 %**
INDICE PLASTICO IP = **34,9 %**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29247 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI5**Profondità [m] **19,10-19,60****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Argilla con limo**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,3	43,8	54,9

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,48	1,52
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0378	96,05	3,95
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0270	93,63	6,37
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0193	89,98	10,02
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0124	86,34	13,66
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0103	81,48	18,52
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	74,20	25,80
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	69,34	30,66
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	64,48	35,52
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	59,62	40,38
0,6	40 mesh	0,4200	99,80	0,20	0,0020	54,77	45,23
0,3	60 mesh	0,2500	99,69	0,31	0,0012	49,91	50,09
0,9	100 mesh	0,1490	99,37	0,63			
0,7	200 mesh	0,0740	99,13	0,87			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29248 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	61,2 %
Indice di plasticità	34,9 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29249 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	61,2	%	
Indice di Plasticità	IP	34,9	%	
<p>Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">CH</div> <p>Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-top: 5px;">Argilla grassa</div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

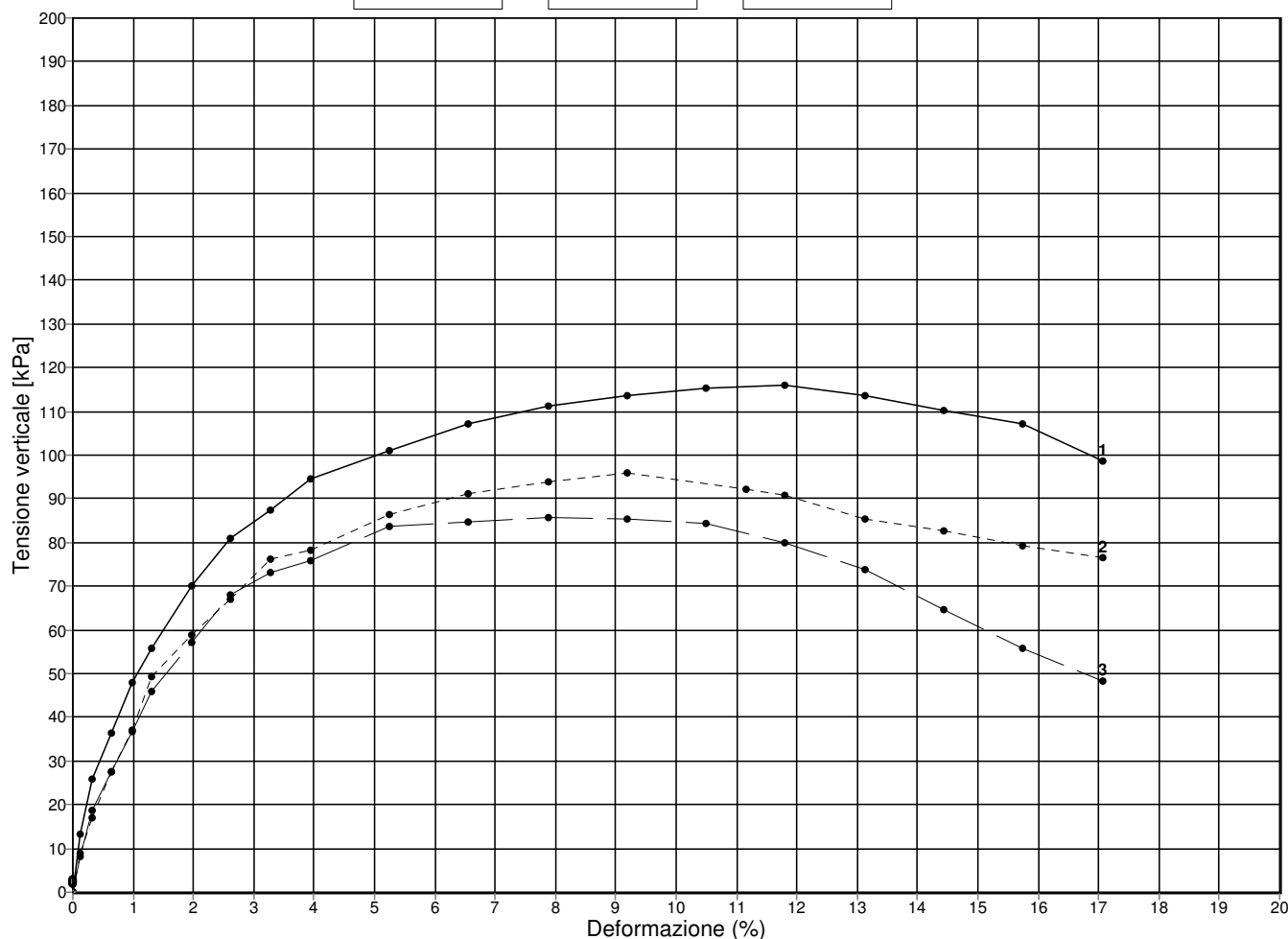
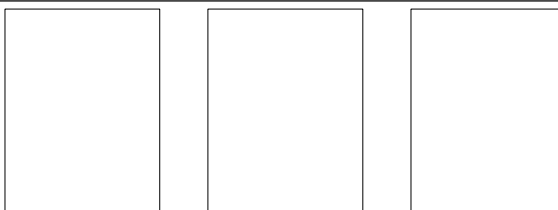
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29250 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	33,9	35,4	43,7
Peso di volume	18,51	18,37	17,47

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3 1,3

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29250 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI5**Profondità [m] **19,10-19,60**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	13,40	0,13	8,93	0,13	8,13				
0,32	25,85	0,32	16,94	0,32	18,54				
0,65	36,43	0,65	27,55	0,65	27,72				
0,98	47,83	0,98	37,20	0,98	36,84				
1,31	55,62	1,31	49,44	1,31	45,90				
1,96	70,16	1,96	58,75	1,96	57,00				
2,62	81,01	2,62	67,07	2,62	67,94				
3,28	87,39	3,28	76,14	3,28	73,11				
3,93	94,53	3,93	78,20	3,93	75,97				
5,24	100,87	5,24	86,46	5,24	83,74				
6,56	106,99	6,56	91,11	6,56	84,76				
7,87	111,26	7,87	93,95	7,87	85,71				
9,18	113,74	9,18	95,86	9,18	85,54				
10,49	115,30	11,15	92,19	10,49	84,31				
11,81	115,97	11,81	90,73	11,81	80,00				
13,12	113,47	13,12	85,49	13,12	73,75				
14,43	110,22	14,43	82,67	14,43	64,68				
15,74	107,03	15,74	79,14	15,74	55,85				
17,06	98,68	17,06	76,42	17,06	48,22				

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

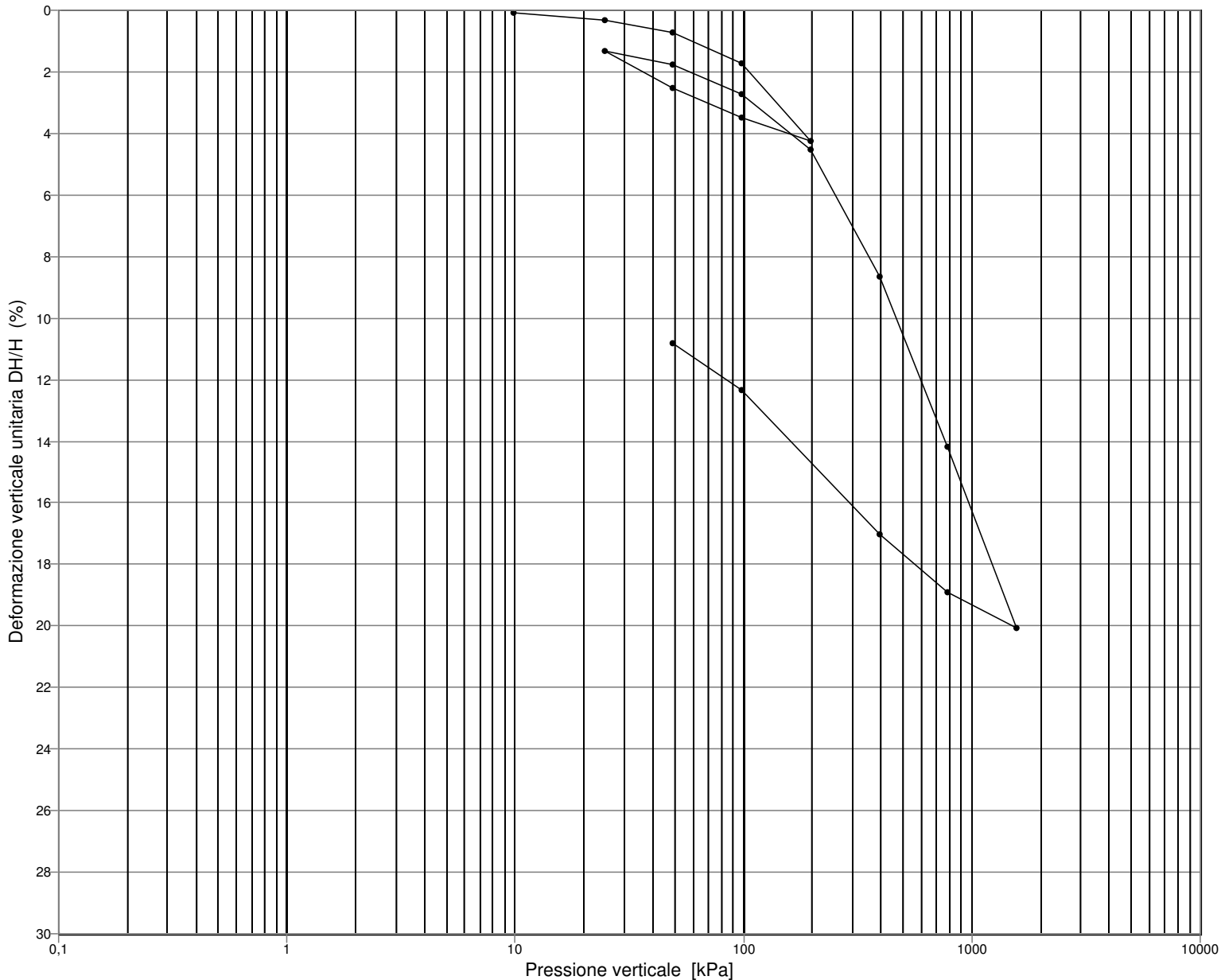
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29251 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	1/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,35	Altezza iniziale [mm]	19,45
Indice dei vuoti iniziale	1,044	Altezza finale [mm]	17,35



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

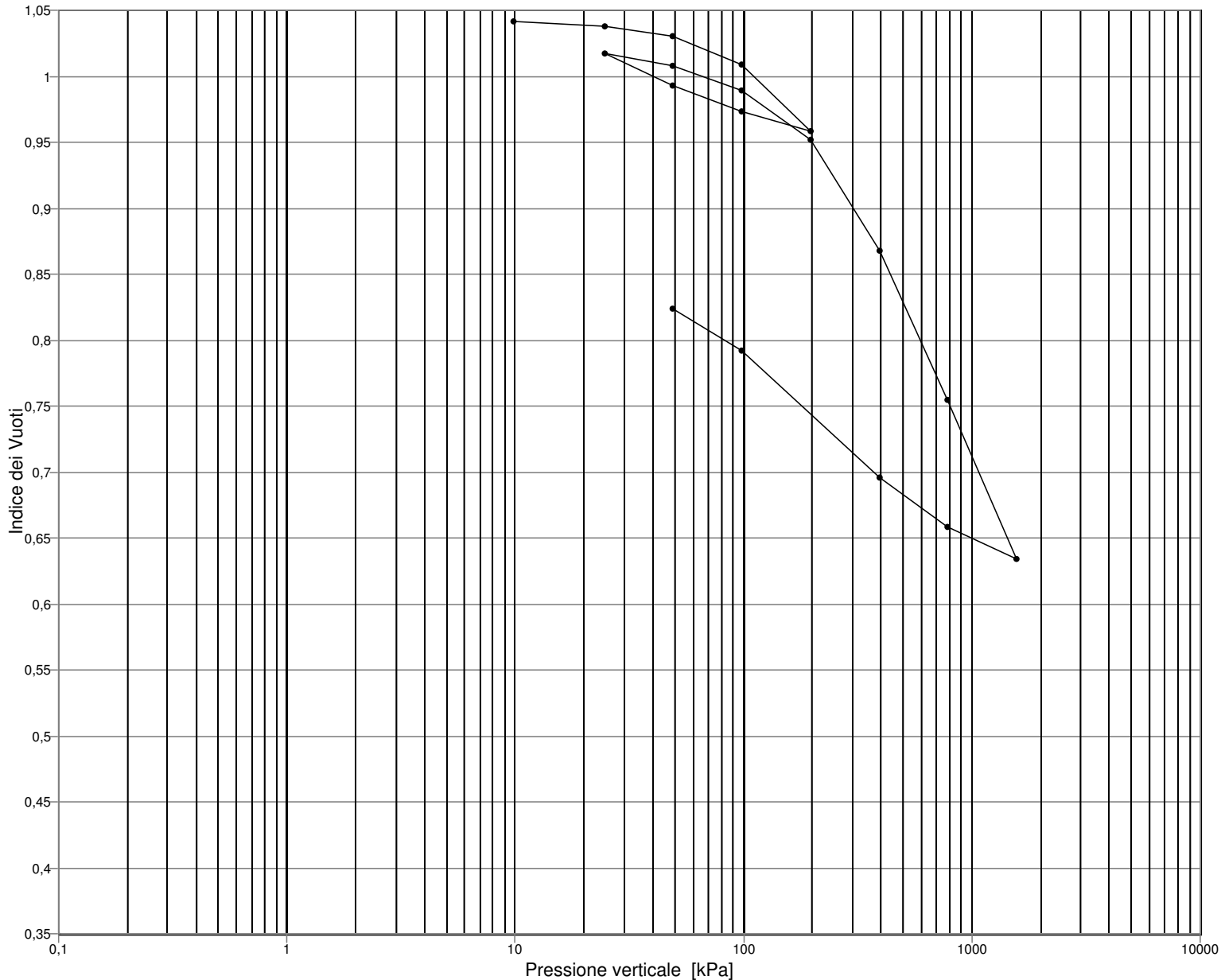
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29251 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,35	Altezza iniziale [mm]	19,45
Indice dei vuoti iniziale	1,044	Altezza finale [mm]	17,35



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29251 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	3/7

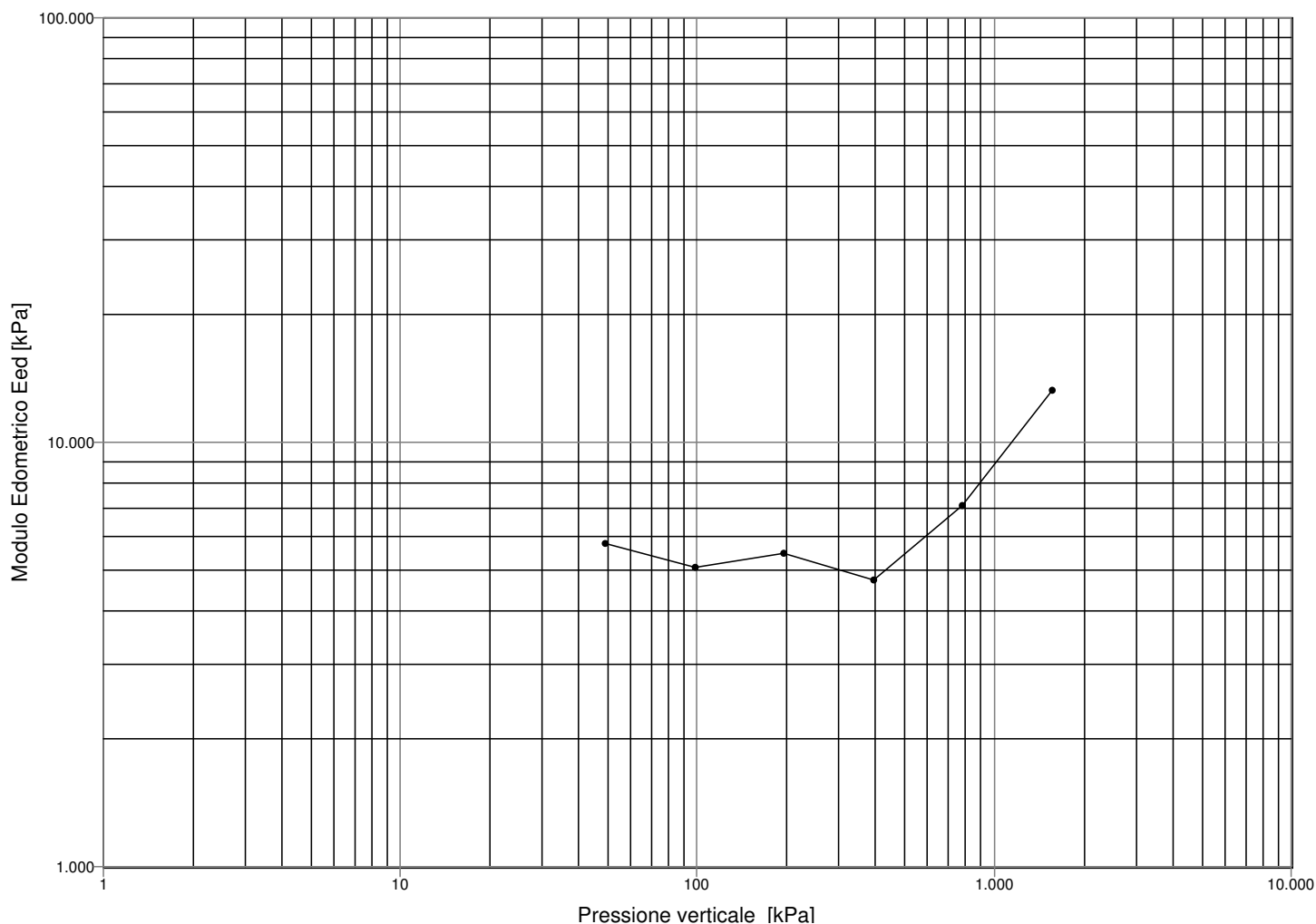
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	61		
Indice di plasticità	IP (%)	35		
Peso specifico dei grani		2,76		
			Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		37,7	29,9	
Peso di volume umido [kN/m³]		18,21	19,26	

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29251 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI5** Profondità [m] **19,10-19,60**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Carico applicato		Deformaz. verticale		Indice dei vuoti	mod. Eed 24 ore	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)						
0,100	9,81	0,019	0,097	1,042					
0,250	24,52	0,064	0,328	1,038					
0,500	49,03	0,139	0,714	1,030	6349	8,756	1,58E-04	3,22E-04	36,77
1,000	98,07	0,338	1,737	1,009	4795	8,475	2,09E-04	4,26E-04	73,55
2,000	196,13	0,822	4,227	0,958	3938	8,279	2,54E-04	5,19E-04	147,10
1,000	98,07	0,681	3,501	0,973					
0,500	49,03	0,488	2,509	0,993					
0,250	24,52	0,259	1,332	1,017					
0,500	49,03	0,342	1,756	1,008	5772	8,661	1,73E-04	3,54E-04	36,77
1,000	98,07	0,529	2,721	0,989	5081	8,533	1,97E-04	4,02E-04	73,55
2,000	196,13	0,878	4,516	0,952	5464	8,606	1,83E-04	3,74E-04	147,10
4,000	392,27	1,682	8,646	0,868	4749	8,466	2,11E-04	4,30E-04	294,20
8,000	784,53	2,755	14,166	0,755	7106	8,869	1,41E-04	2,88E-04	588,40
16,000	1569,06	3,904	20,071	0,634	13285	9,494	7,53E-05	1,54E-04	1176,79
8,000	784,53	3,675	18,894	0,658					
4,000	392,27	3,311	17,022	0,696					
1,000	98,07	2,400	12,339	0,792					
0,500	49,03	2,100	10,797	0,824					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/10	Data ricevimento 04/02/2010	Rapporto di Prova 29251 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 22/02/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PCIA33V016

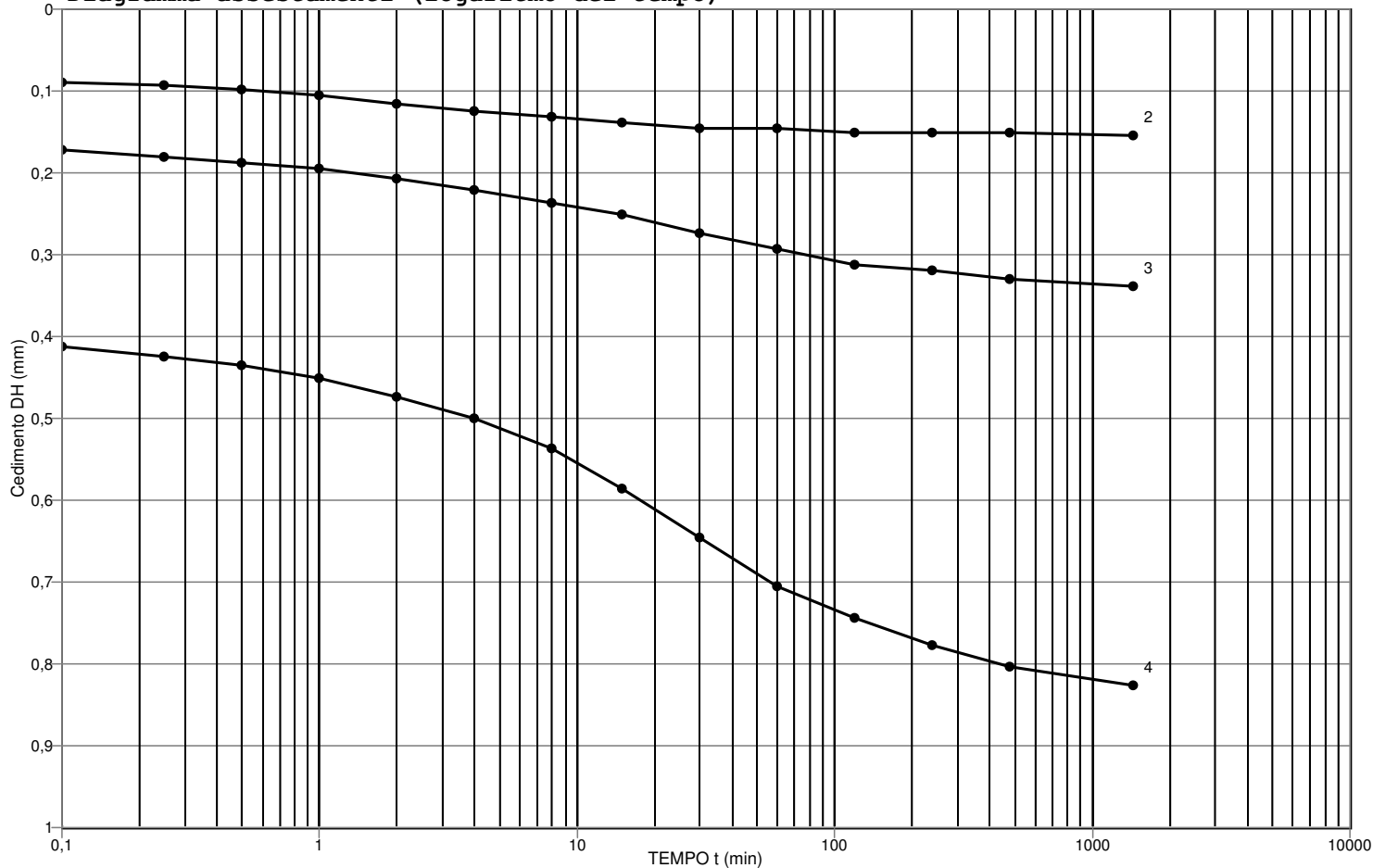
Campione CI5

Profondità [m] 19,10-19,60

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	20,10	49,03	102,5	1,8E-07	1,45E-04	2,5E-10	2,4E-04
3	49,03	98,07	527,0	3,4E-08	1,81E-04	6,0E-11	1,2E-03
4	98,07	196,13	920,5	1,9E-08	2,30E-04	4,2E-11	2,3E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29251 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	6/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PCIA33V016

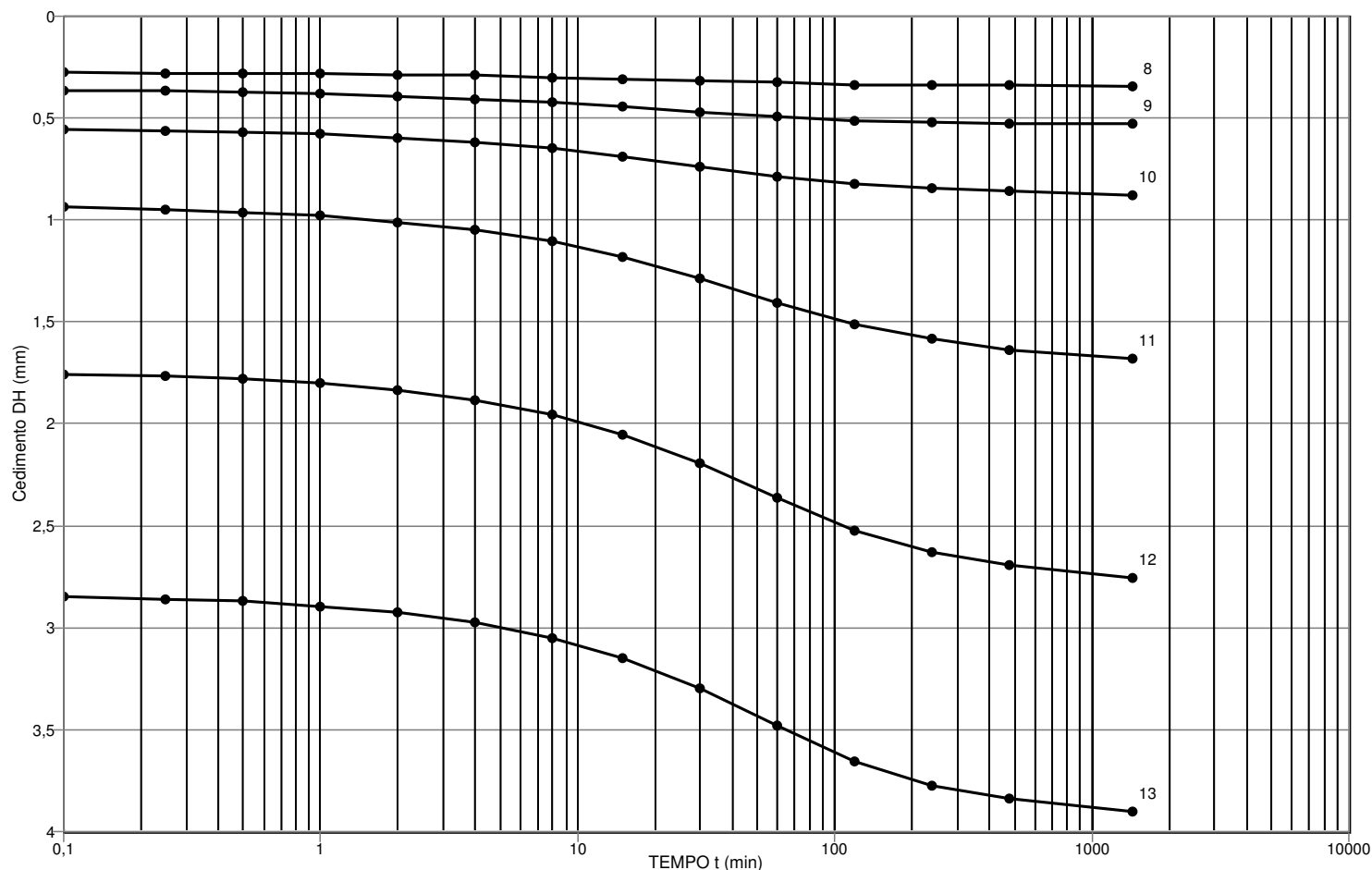
Campione CI5

Profondità [m] 19,10-19,60

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
8	24,52	49,03	683,0	2,6E-08	1,59E-04	4,1E-11	2,7E-04
9	49,03	98,07	752,0	2,4E-08	1,82E-04	4,1E-11	6,5E-04
10	98,07	196,13	892,0	1,9E-08	1,55E-04	2,9E-11	2,5E-03
11	196,13	392,27	1467,1	1,1E-08	1,84E-04	2,0E-11	5,5E-03
12	392,27	784,53	1628,9	9,0E-09	1,22E-04	1,1E-11	7,6E-03
13	784,53	1569,06	1779,7	7,2E-09	6,63E-05	4,6E-12	7,7E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/10	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29251 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI5**Profondità [m] **19,10-19,60****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03		Gr. 9 : 49,03 - 98,07	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,090	0,10	0,173	0,10	0,413	0,10	0,274	0,10	0,364
0,25	0,094	0,25	0,180	0,25	0,424	0,25	0,278	0,25	0,368
0,50	0,098	0,50	0,188	0,50	0,435	0,50	0,278	0,50	0,375
1,00	0,105	1,00	0,195	1,00	0,450	1,00	0,282	1,00	0,379
2,00	0,116	2,00	0,207	2,00	0,473	2,00	0,285	2,00	0,390
4,00	0,124	4,00	0,221	4,00	0,499	4,00	0,289	4,00	0,405
8,00	0,131	8,00	0,237	8,00	0,537	8,00	0,300	8,00	0,420
15,00	0,139	15,00	0,252	15,00	0,586	15,00	0,308	15,00	0,443
30,00	0,146	30,00	0,274	30,00	0,646	30,00	0,319	30,00	0,469
60,00	0,146	60,00	0,293	60,00	0,706	60,00	0,327	60,00	0,492
120,00	0,150	120,00	0,312	120,00	0,743	120,00	0,334	120,00	0,514
240,00	0,150	240,00	0,319	240,00	0,777	240,00	0,338	240,00	0,520
480,00	0,150	480,00	0,330	480,00	0,803	480,00	0,339	480,00	0,524
1440,00	0,154	1440,00	0,338	1440,00	0,826	1440,00	0,342	1440,00	0,529
Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53		Gr. 13: 784,53- 1569,06			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,556	0,10	0,938	0,10	1,757	0,10	2,849		
0,25	0,563	0,25	0,950	0,25	1,764	0,25	2,860		
0,50	0,571	0,50	0,961	0,50	1,779	0,50	2,872		
1,00	0,578	1,00	0,980	1,00	1,802	1,00	2,894		
2,00	0,597	2,00	1,010	2,00	1,832	2,00	2,928		
4,00	0,619	4,00	1,047	4,00	1,881	4,00	2,977		
8,00	0,649	8,00	1,104	8,00	1,956	8,00	3,052		
15,00	0,687	15,00	1,179	15,00	2,050	15,00	3,149		
30,00	0,739	30,00	1,284	30,00	2,192	30,00	3,300		
60,00	0,788	60,00	1,404	60,00	2,365	60,00	3,480		
120,00	0,822	120,00	1,509	120,00	2,523	120,00	3,656		
240,00	0,841	240,00	1,584	240,00	2,628	240,00	3,776		
480,00	0,860	480,00	1,637	480,00	2,691	480,00	3,840		
1440,00	0,878	1440,00	1,682	1440,00	2,755	1440,00	3,904		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29252 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI6** Profondità [m] **24,10-24,55**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	EDOMETRICA
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	COMPRESSIONE CNC
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo grigio scuro (5Y 4/1) con rare laminazioni orizzontali limoso sabbiose , rari frammenti conchigliari e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogenea, plastica, umida. Reagebte all'HCL.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Argilla con limo grigio scuro (5Y 4/1) con rare laminazioni orizzontali limoso sabbiose , rari frammenti conchigliari e tracce nerastre di sostanza organica. Consistente , omogenea, plastica, umida. Reagebte all'HCL.	0			0	
	10	10	1	10	ELL1
	20	20	1,2	20	ELL2
	30	30	1,2	30	ED
	35			35	ELL3
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70	70		70	
	80	80		80	
	90		90		
	100		100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 16

CAMPIONE : CI 6

PROFONDITA' (m) : 24,10 - 24,55



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29253 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI6**Profondità [m] **24,10-24,55**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	481,76	885,15
Temperatura [°C]	18,50	18,50
Massa picnometro + acqua [g]	440,11	813,75
Massa terreno secco [g]	65,45	112,21
Peso specifico dei grani	2,75	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	ED	ELL1	ELL2	ELL3											
-------------------------	----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	59,27	60,90	60,12	86,24											
Massa conten.+terr.secco [g]	46,85	47,60	46,83	65,72											
Massa contenitore [g]	19,26	18,76	19,42	19,34											
Contenuto d'acqua (%)	45,0	46,1	48,5	44,2											

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,40	D 38,10	D 38,10	D 38,10											
Altezza provino [mm]	19,98	76,20	76,20	76,20											
Massa fustella + provino [g]	228,49	152,13	152,53	152,85											
Massa fustella [g]	86,97														
Peso di volume umido [kN/m³]	17,35	17,17	17,22	17,26											

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	11,96	11,75	11,60	11,96											
Indice dei vuoti	1,254	1,294	1,325	1,254											
Porosità (%)	55,64	56,41	57,00	55,64											
Grado di saturazione	98,70	97,97	100,00	97,00											

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	158,28														
Massa conten.+terr.secco [g]	125,51														
Massa contenitore [g]	28,71														
Contenuto d'acqua (%)	33,9														

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	17,08														
Massa fustella + provino [g]	217,60														
Massa fustella [g]	86,97														
Peso di volume umido [kN/m³]	18,73														

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	13,99														
Indice dei vuoti	0,927														
Porosità (%)	48,11														
Grado di saturazione	100,00														

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29254 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

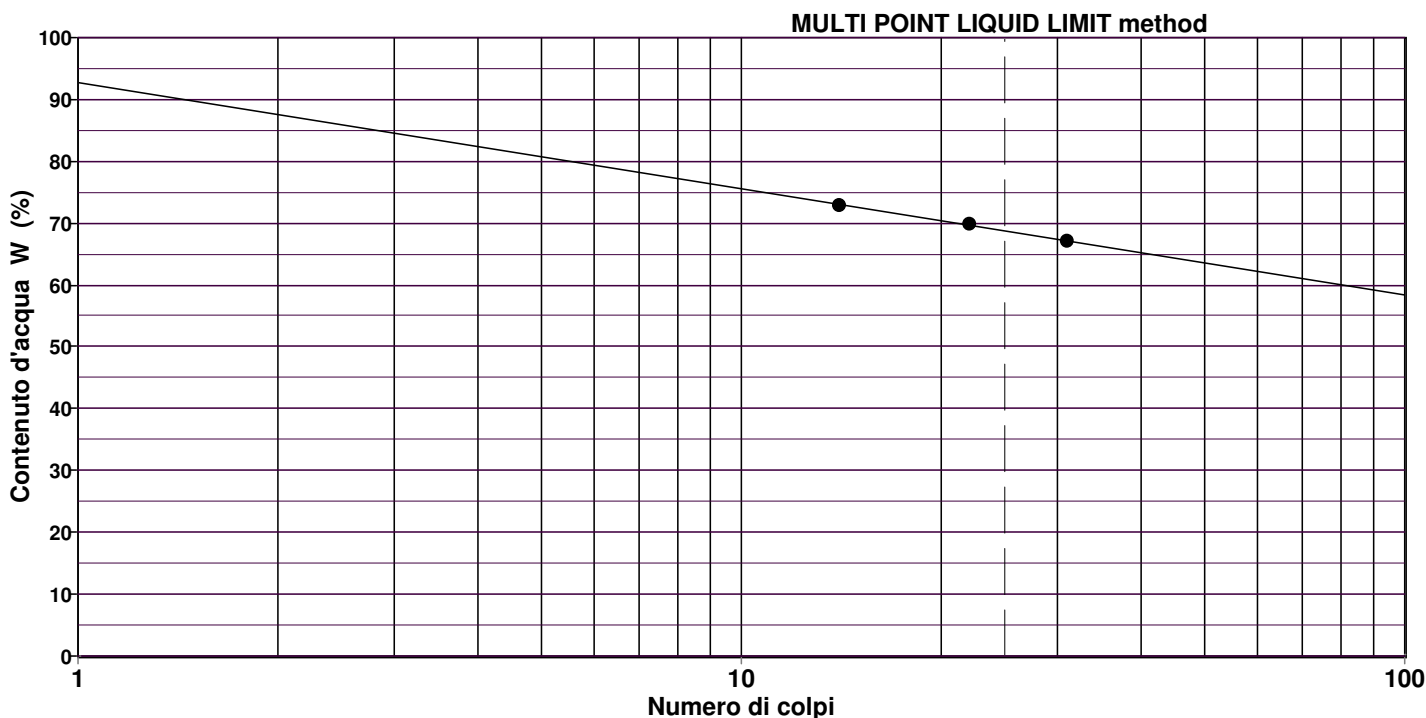
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI6** Profondità [m] **24,10-24,55**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	31	22	14		
Contenuto d'acqua (%)	67,1 %	70,0 %	73,1 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	30,8 %	30,9 %



LIMITE LIQUIDO LL = 68,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 30,8 %
INDICE PLASTICO IP = 38,0 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29255 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

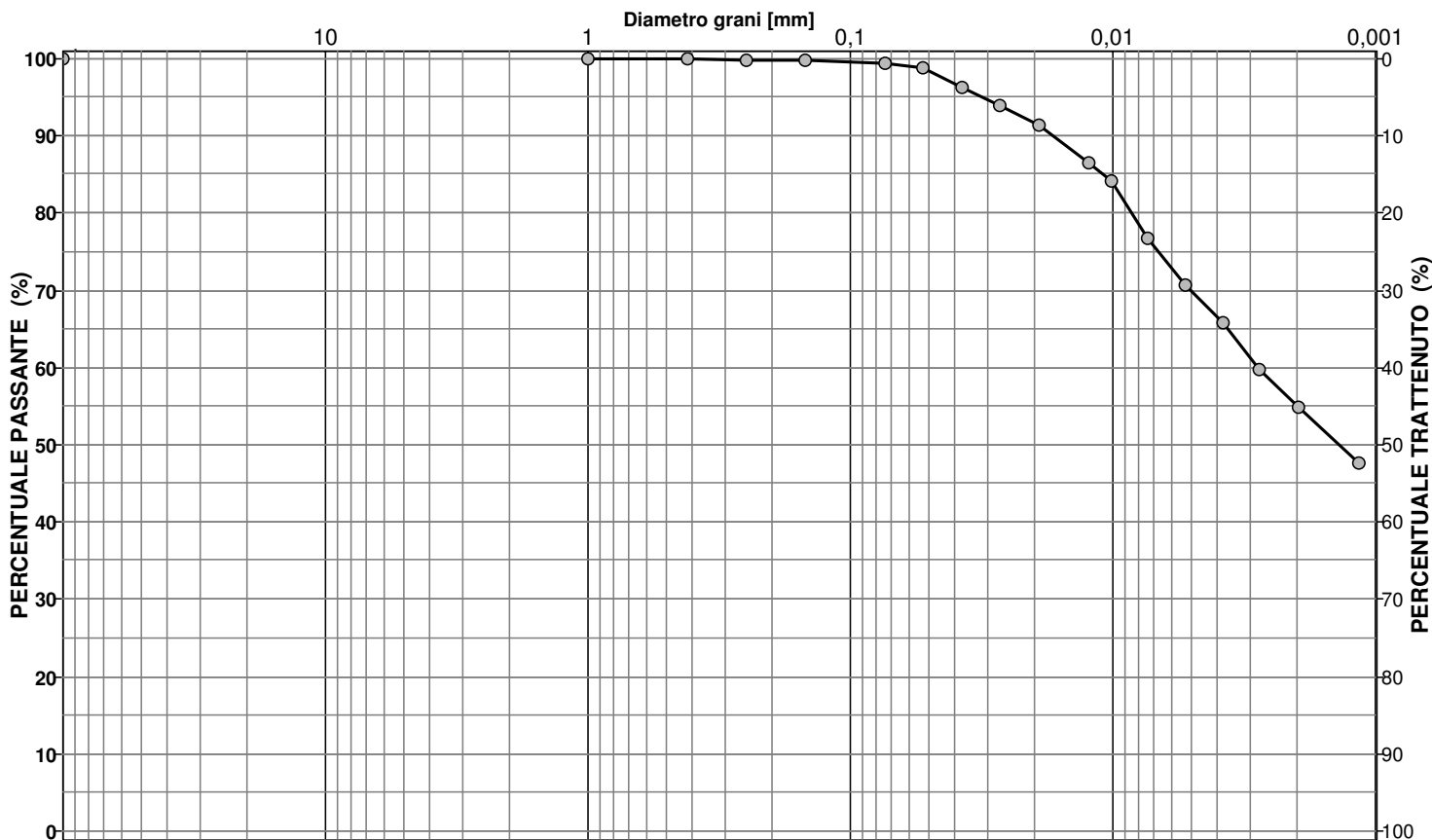
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PCIA33V016

Campione CI6

Profondità [m] 24,10-24,55

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,0	43,9	55,1

Analisi per setacciatura

Analisi per sedimentazione

Massa mater. g 300,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,75	1,25
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0378	96,32	3,68
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0270	93,88	6,12
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0192	91,45	8,55
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0124	86,57	13,43
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0102	84,14	15,86
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0074	76,83	23,17
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0053	70,75	29,25
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0038	65,87	34,13
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0028	59,79	40,21
0,2	40 mesh	0,4200	99,94	0,06	0,0020	54,92	45,08
0,2	60 mesh	0,2500	99,86	0,14	0,0012	47,61	52,39
0,3	100 mesh	0,1490	99,74	0,26			
1,0	200 mesh	0,0740	99,40	0,60			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29256 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI6** Profondità [m] **24,10-24,55**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	68,8 %
Indice di plasticità	38,0 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-5
Indice di gruppo IG	20

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29257 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI6** Profondità [m] **24,10-24,55**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante
Setaccio 76,2 mm	100 %
Setaccio 4,76 mm	100 %
Setaccio 0,074 mm	99 %
Coefficiente di uniformità	CU
Coefficiente di concavità	CC
Limite Liquido	LL 68,8 %
Indice di Plasticità	IP 38,0 %
Simbolo di gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">CH</div>	
Nome del gruppo <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin: 5px 0;">Argilla grassa</div>	

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

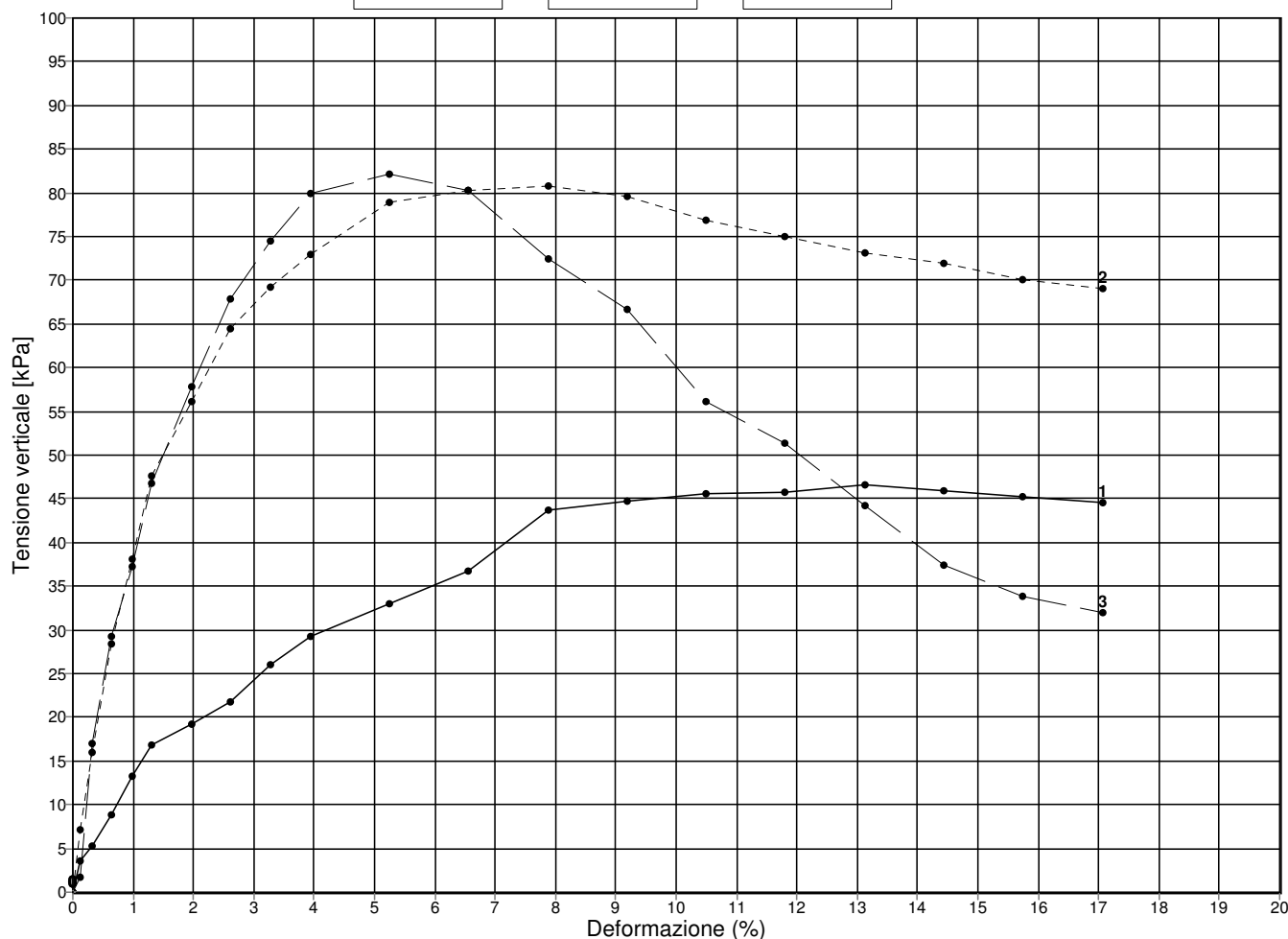
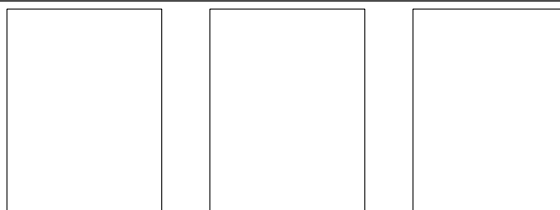
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29258 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	1/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI6** Profondità [m] **24,10-24,55**

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA ASTM D 2166/91

PROVINO N.	1	2	3
Diametro [mm]	38,1	38,1	38,1
Altezza [mm]	76,2	76,2	76,2
Contenuto d'acqua (%)	46,1	48,5	44,2
Peso di volume	17,17	17,22	17,26

Velocità di deformazione [mm/min] 1,3 1,3 1,3



NOTE Primo provino non preso in considerazione nella valutazione della resistenza perché meno consistente.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29258 / ELL	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	05/02/2010	Pag.	2/2

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI6**Profondità [m] **24,10-24,55**

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA
ASTM D 2166/91

Provino n.1		Provino n.2		Provino n.3		Provino n.4		Provino n.5	
Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]		Deform.(%)5ens.vert[kPa]	
0,13	3,57	0,13	7,14	0,13	1,78				
0,32	5,35	0,32	16,05	0,32	16,94				
0,65	8,88	0,65	28,44	0,65	29,32				
0,98	13,28	0,98	38,09	0,98	37,20				
1,31	16,77	1,31	47,67	1,31	46,79				
1,96	19,29	1,96	56,12	1,96	57,88				
2,62	21,77	2,62	64,46	2,62	67,94				
3,28	25,95	3,28	69,22	3,28	74,41				
3,93	29,21	3,93	73,04	3,93	79,92				
5,24	33,05	5,24	78,83	5,24	82,22				
6,56	36,78	6,56	80,24	6,56	80,24				
7,87	43,68	7,87	80,76	7,87	72,52				
9,18	44,68	9,18	79,61	9,18	66,61				
10,49	45,63	10,49	76,86	10,49	56,04				
11,81	45,75	11,81	74,95	11,81	51,28				
13,12	46,63	13,12	73,05	13,12	44,30				
14,43	45,92	14,43	71,95	14,43	37,50				
15,74	45,22	15,74	70,09	15,74	33,91				
17,06	44,51	17,06	69,00	17,06	31,90				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

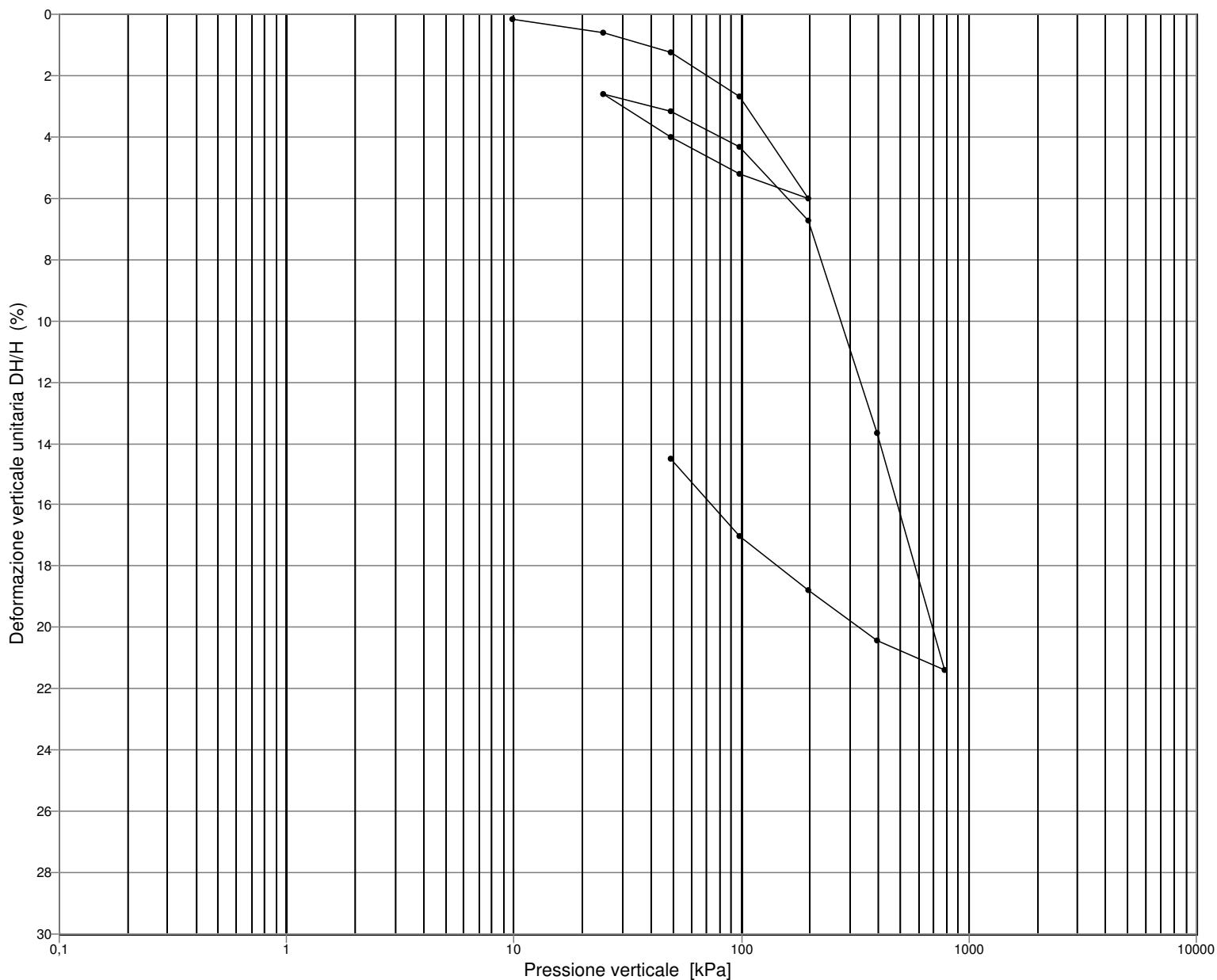
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29259 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010	Pag.	1/7
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI6**Profondità [m] **24,10-24,55**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	19,98
Indice dei vuoti iniziale	1,254	Altezza finale [mm]	19,98



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

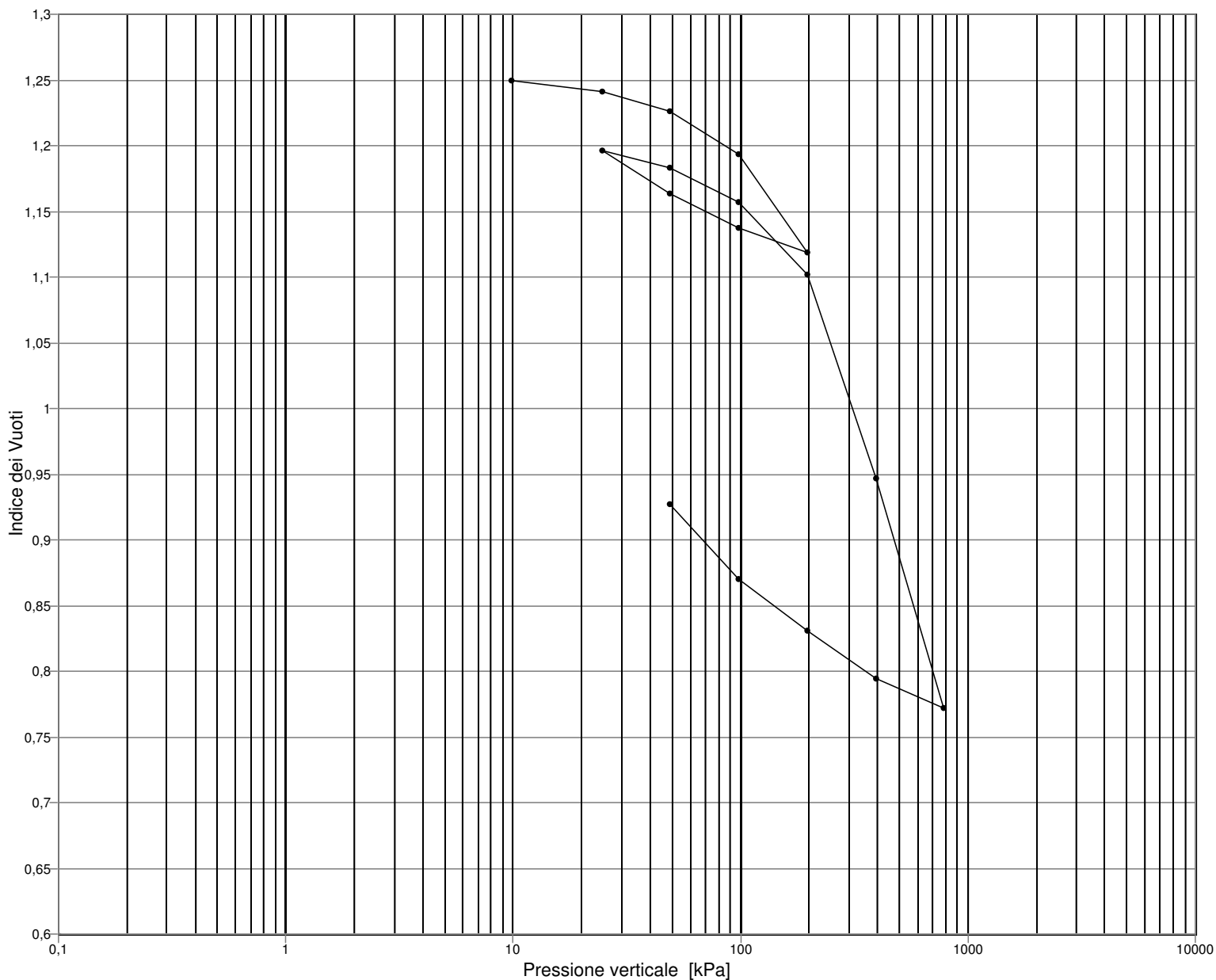
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29259 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	2/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI6**Profondità [m] **24,10-24,55**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,40	Altezza iniziale [mm]	19,98
Indice dei vuoti iniziale	1,254	Altezza finale [mm]	19,98



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29259 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	3/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

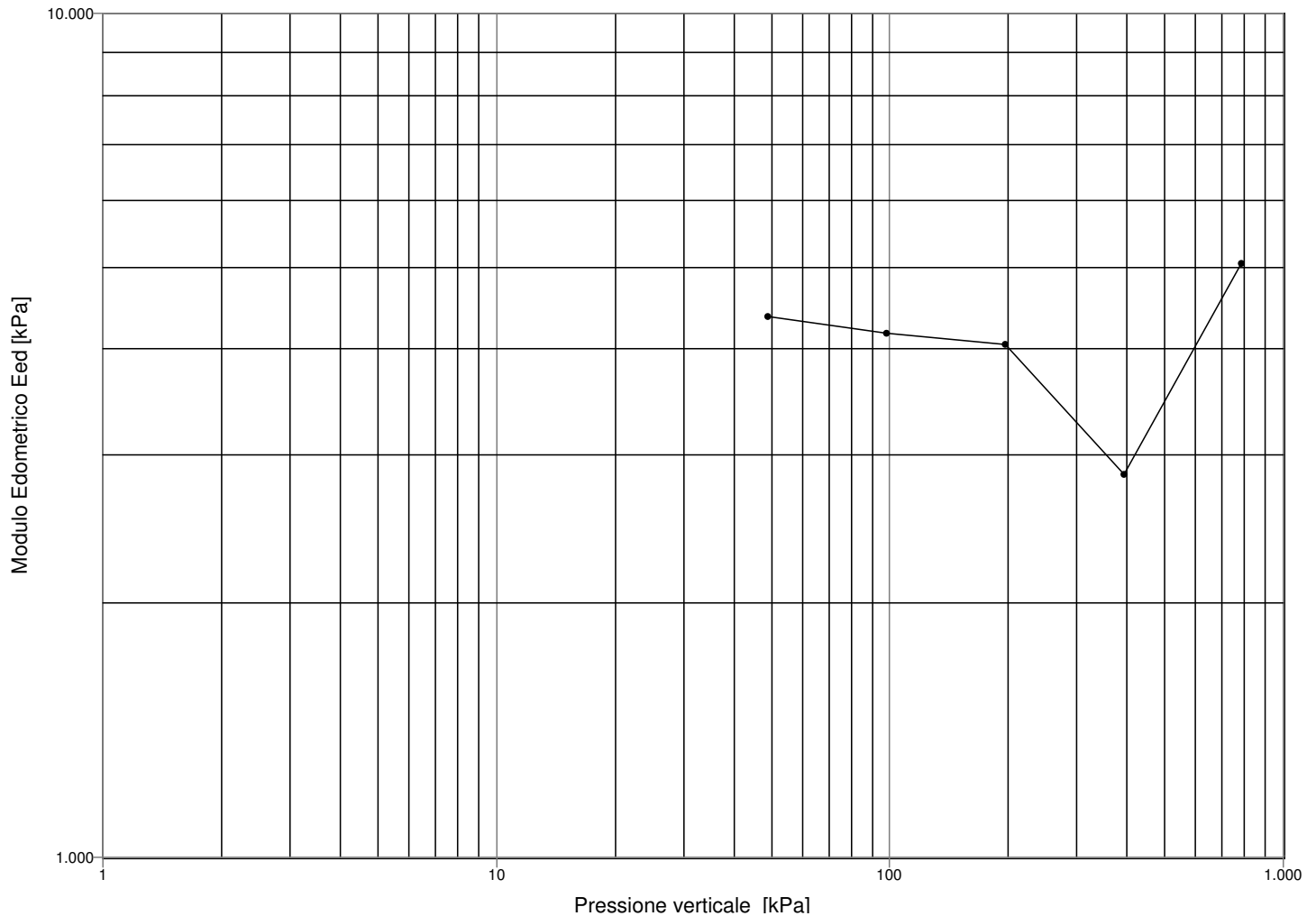
CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI6**Profondità [m] **24,10-24,55****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	69,0		
Indice di plasticità	IP (%)	38,0		
Peso specifico dei grani		2,75		
			Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		45,0	33,9	
Peso di volume umido [kN/m³]		17,35	16,01	

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29259 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	4/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI6**Profondità [m] **24,10-24,55****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Carico applicato		Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio	
[kg/cm ²]	[kPa]	DH [mm]	DH/H (%)	24 ore [kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]	
0,100	9,81	0,035	0,175	1,250					
0,250	24,52	0,119	0,595	1,241					
0,500	49,03	0,252	1,261	1,226	3683	8,211	2,72E-04	6,12E-04	36,77
1,000	98,07	0,539	2,697	1,193	3415	8,136	2,93E-04	6,60E-04	73,55
2,000	196,13	1,197	5,989	1,119	2979	7,999	3,36E-04	7,57E-04	147,10
1,000	98,07	1,039	5,201	1,137					
0,500	49,03	0,799	3,998	1,164					
0,250	24,52	0,518	2,592	1,196					
0,500	49,03	0,630	3,152	1,183	4373	8,383	2,29E-04	5,15E-04	36,77
1,000	98,07	0,864	4,325	1,157	4180	8,338	2,39E-04	5,39E-04	73,55
2,000	196,13	1,347	6,742	1,102	4057	8,308	2,46E-04	5,56E-04	147,10
4,000	392,27	2,726	13,642	0,947	2843	7,952	3,52E-04	7,93E-04	294,20
8,000	784,53	4,274	21,390	0,772	5063	8,530	1,98E-04	4,45E-04	588,40
4,000	392,27	4,080	20,419	0,794					
2,000	196,13	3,751	18,773	0,831					
1,000	98,07	3,401	17,022	0,870					
0,500	49,03	2,900	14,515	0,927					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/11	Data ricevimento 04/02/2010	Rapporto di Prova 29259 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 22/02/2010	Pag. 5/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PCIA33V016

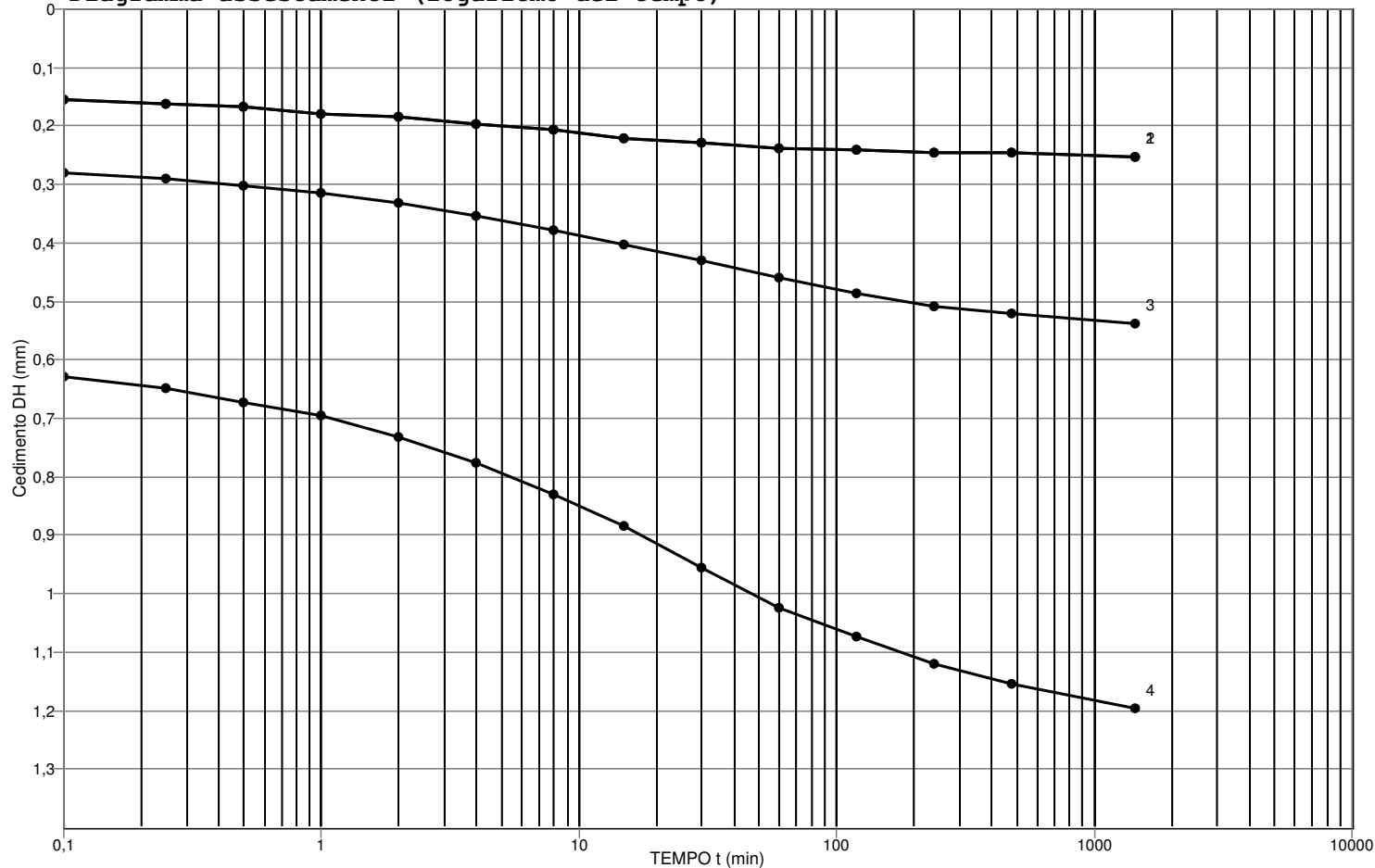
Campione CI6

Profondità [m] 24,10-24,55

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
2	24,52	49,03	179,4	1,1E-07	2,45E-04	2,5E-10	4,5E-04
3	49,03	98,07	613,1	3,1E-08	2,62E-04	7,8E-11	1,8E-03
4	98,07	196,13	620,2	2,9E-08	2,88E-04	8,1E-11	4,3E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 1° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29259 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	6/7

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio PCIA33V016

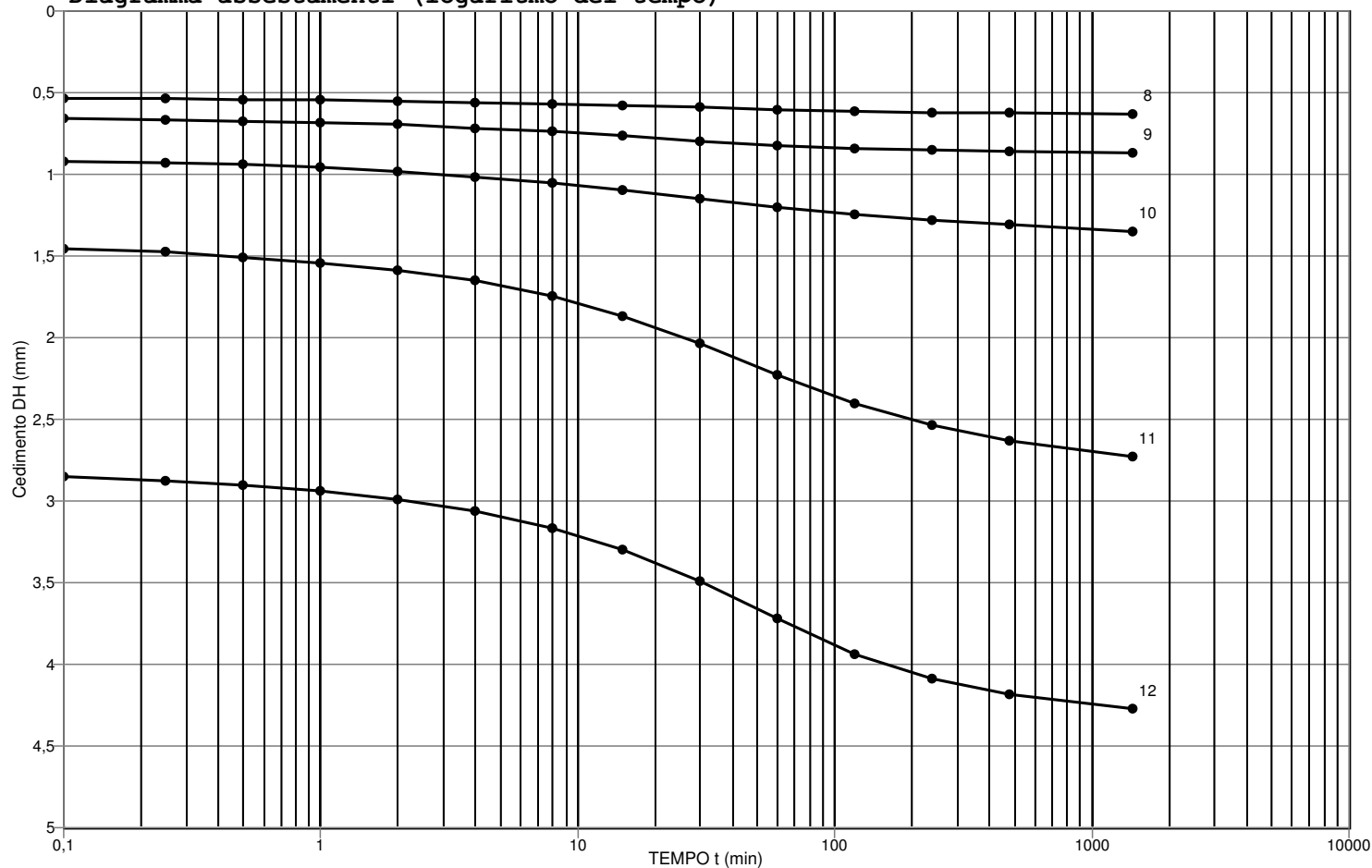
Campione CI6

Profondità [m] 24,10-24,55

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
8	24,52	49,03	465,5	4,0E-08	1,84E-04	7,1E-11	8,2E-04
9	49,03	98,07	583,2	3,1E-08	2,17E-04	6,5E-11	9,7E-04
10	98,07	196,13	593,0	3,0E-08	1,90E-04	5,4E-11	4,8E-03
11	196,13	392,27	1337,7	1,2E-08	2,96E-04	3,4E-11	1,1E-02
12	392,27	784,53	1490,9	9,0E-09	1,70E-04	1,5E-11	1,2E-02

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 24,52 kPa. Gradini riferiti al 2° ciclo di carico.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/11	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29259 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	22/02/2010	Pag.	7/7

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI6**Profondità [m] **24,10-24,55****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**

ASTM D 2435/90

Gr. 1 : 9,81 - 24,52		Gr. 2 : 24,52 - 49,03		Gr. 3 : 49,03 - 98,07		Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 8 : 24,52 - 49,03	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,154	0,10	0,154	0,10	0,280	0,10	0,630	0,10	0,535
0,25	0,161	0,25	0,161	0,25	0,290	0,25	0,647	0,25	0,535
0,50	0,168	0,50	0,168	0,50	0,301	0,50	0,672	0,50	0,542
1,00	0,178	1,00	0,178	1,00	0,315	1,00	0,696	1,00	0,546
2,00	0,185	2,00	0,185	2,00	0,332	2,00	0,731	2,00	0,553
4,00	0,196	4,00	0,196	4,00	0,353	4,00	0,777	4,00	0,560
8,00	0,206	8,00	0,206	8,00	0,378	8,00	0,829	8,00	0,567
15,00	0,220	15,00	0,220	15,00	0,402	15,00	0,885	15,00	0,577
30,00	0,227	30,00	0,227	30,00	0,430	30,00	0,955	30,00	0,591
60,00	0,238	60,00	0,238	60,00	0,458	60,00	1,025	60,00	0,605
120,00	0,241	120,00	0,241	120,00	0,486	120,00	1,074	120,00	0,612
240,00	0,245	240,00	0,245	240,00	0,507	240,00	1,120	240,00	0,623
480,00	0,245	480,00	0,245	480,00	0,521	480,00	1,155	480,00	0,626
1440,00	0,252	1440,00	0,252	1440,00	0,539	1440,00	1,197	1440,00	0,630
Gr. 9 : 49,03 - 98,07		Gr. 10: 98,07 - 196,13		Gr. 11: 196,13- 392,27		Gr. 12: 392,27- 784,53			
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]		
0,10	0,658	0,10	0,917	0,10	1,452	0,10	2,852		
0,25	0,665	0,25	0,927	0,25	1,477	0,25	2,876		
0,50	0,672	0,50	0,941	0,50	1,505	0,50	2,901		
1,00	0,682	1,00	0,959	1,00	1,540	1,00	2,939		
2,00	0,696	2,00	0,983	2,00	1,589	2,00	2,988		
4,00	0,717	4,00	1,015	4,00	1,652	4,00	3,062		
8,00	0,738	8,00	1,053	8,00	1,742	8,00	3,163		
15,00	0,763	15,00	1,095	15,00	1,865	15,00	3,296		
30,00	0,794	30,00	1,151	30,00	2,036	30,00	3,492		
60,00	0,822	60,00	1,204	60,00	2,229	60,00	3,723		
120,00	0,843	120,00	1,246	120,00	2,404	120,00	3,936		
240,00	0,852	240,00	1,277	240,00	2,533	240,00	4,090		
480,00	0,859	480,00	1,309	480,00	2,631	480,00	4,185		
1440,00	0,864	1440,00	1,347	1440,00	2,726	1440,00	4,274		

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29260 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI7** Profondità [m] **29,50-30,00**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **60**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO TAGLIO DIRETTO C.D.
 PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)
 CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)
 PESO DI VOLUME
 LIMITI DI ATTERBERG
 GRANULOMETRIA
 CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.
 CLASSIFICA U.S.C.S.

DESCRIZIONE VISUALE

Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 4/1). Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracce per ossidazione. Consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Porzione rimaneggiata.	0			0	
Argilla con limo di colore grigio scuro (5Y 4/1). Visibili maculazioni nerastre per la presenza di sostanza organica e ocracce per ossidazione. Consistente, umida, plastica. Reagente all'HCl.	20	1,2	0,6	20	TD1
	30	1,2		30	TD2
	35	1,2	0,6	35	TD3
	40			40	
	50			50	
	60			60	
	70			70	
	80			80	
	90			90	
	100			100	

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q4**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 16

CAMPIONE : CI 7

PROFONDITA' (m) : 29,50 - 30,00



N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29261 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI7**Profondità [m] **29,50-30,00**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	876,98	764,88
Temperatura [°C]	17,80	17,70
Massa picnometro + acqua [g]	813,82	700,45
Massa terreno secco [g]	99,48	101,19
Peso specifico dei grani	2,74	2,75
Peso specifico dei grani medio	2,75	

PROVA EFFETTUATA	TD1	TD2	TD3																
-------------------------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	136,48	101,53	157,17																
Massa conten.+terr.secco [g]	110,95	85,83	125,19																
Massa contenitore [g]	52,92	50,43	51,27																
Contenuto d'acqua (%)	44,0	44,4	43,3																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	L60,34	L60,23	L60,28																
Altezza provino [mm]	19,74	19,29	19,49																
Massa fustella + provino [g]	180,68	176,75	178,59																
Massa fustella [g]	52,24	51,69	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	17,53	17,53	17,64																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,17	12,14	12,31																
Indice dei vuoti	1,212	1,218	1,187																
Porosità (%)	54,80	54,91	54,28																
Grado di saturazione	99,64	99,99	100,00																

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	65,78	66,59	60,80																
Massa conten.+terr.secco [g]	52,39	53,16	50,19																
Massa contenitore [g]	19,80	19,42	19,76																
Contenuto d'acqua (%)	41,1	39,8	34,9																

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,93	17,93	17,25																
Massa fustella + provino [g]	180,68	176,75	178,59																
Massa fustella [g]	52,24	51,69	51,21																
Peso di volume umido [kN/m³]	17,91	18,26	18,76																

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	12,69	13,06	13,91																
Indice dei vuoti	1,121	1,062	0,936																
Porosità (%)	52,86	51,50	48,34																
Grado di saturazione	100,00	100,00	100,00																

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29262 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

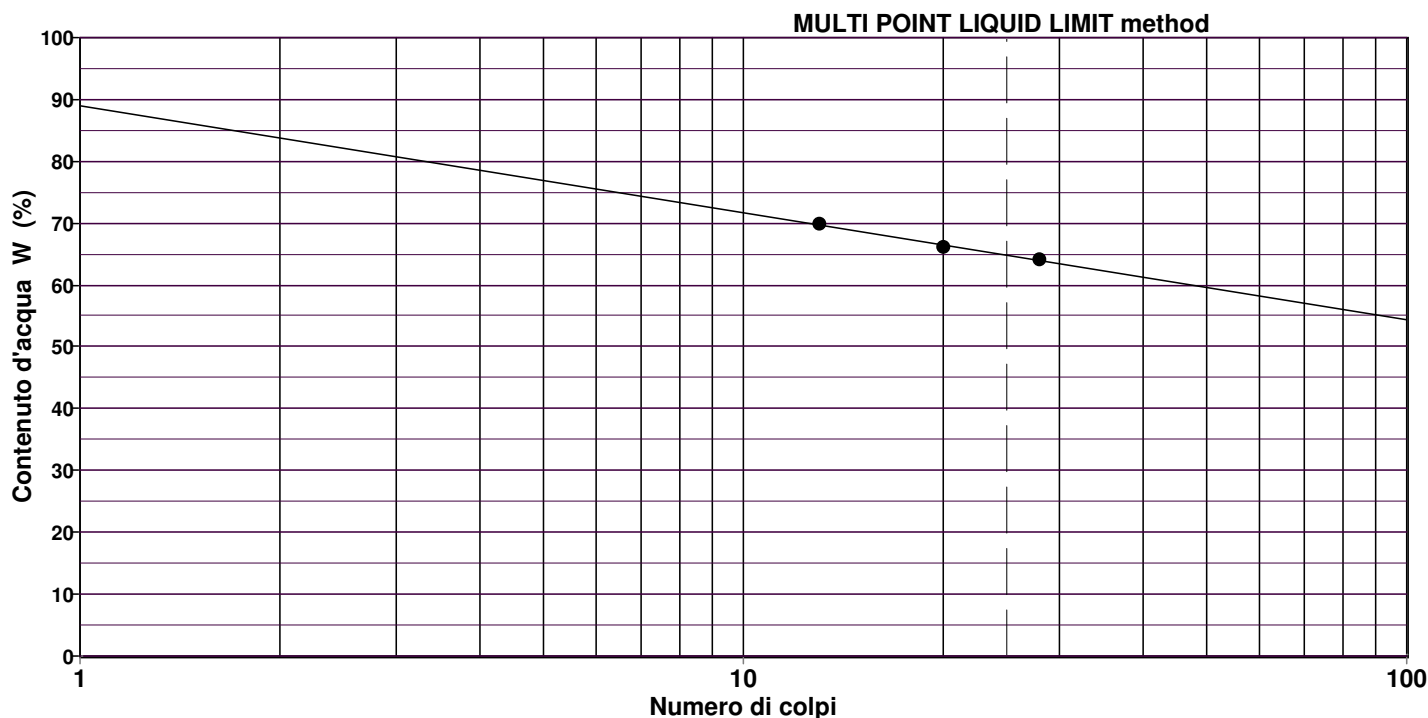
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI7** Profondità [m] **29,50-30,00**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

LIMITE LIQUIDO	prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi		28	20	13		
Contenuto d'acqua (%)		64,2 %	66,1 %	69,9 %		

LIMITE PLASTICO	prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)		30,0 %	29,9 %



LIMITE LIQUIDO LL = 64,8 %
LIMITE PLASTICO LP = 30,0 %
INDICE PLASTICO IP = 34,8 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

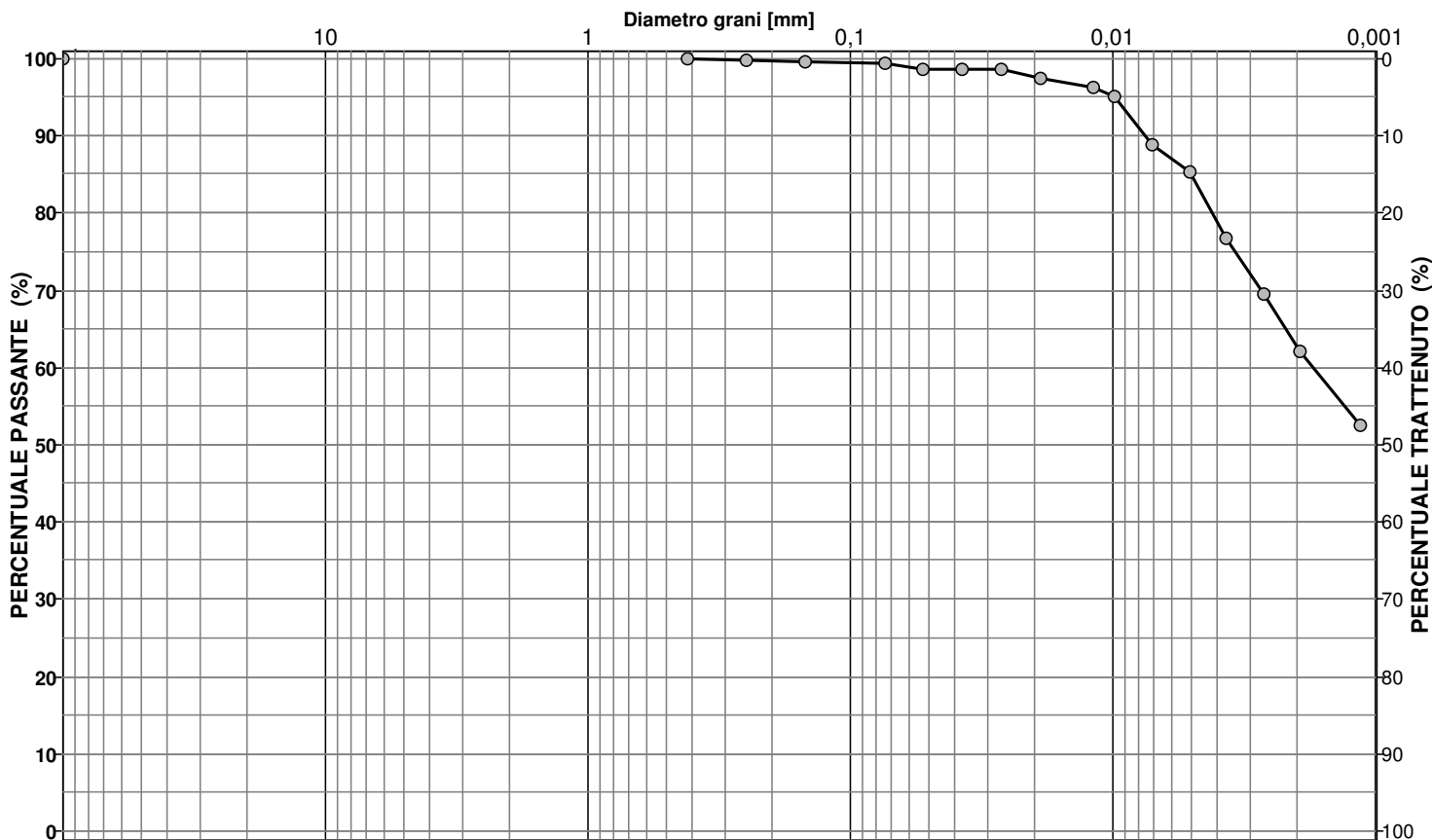
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29263 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI7** Profondità [m] **29,50-30,00**

ANALISI GRANULOMETRICA ASTM D422/63 - Class. AGI 1977

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	0,0	1,1	36,0	62,8

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0530	98,68	1,32
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0375	98,68	1,32
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0265	98,68	1,32
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0188	97,46	2,54
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0120	96,25	3,75
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0098	95,03	4,97
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0071	88,95	11,05
0,0	4 mesh	4,7600	100,00	0,00	0,0051	85,30	14,70
0,0	10 mesh	2,0000	100,00	0,00	0,0037	76,78	23,22
0,0	16 mesh	1,0000	100,00	0,00	0,0027	69,48	30,52
0,0	40 mesh	0,4200	100,00	0,00	0,0019	62,18	37,82
0,4	60 mesh	0,2500	99,83	0,17	0,0011	52,44	47,56
0,6	100 mesh	0,1490	99,61	0,39			
0,7	200 mesh	0,0740	99,33	0,67			

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29264 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI7** Profondità [m] **29,50-30,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Argilla con limo.**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	100
Setaccio 0,425 mm	100
Setaccio 0,075 mm	99

Limite liquido	64,8 %
Indice di plasticità	34,8 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
-----------------------------	--------------

Indice di gruppo IG	20
----------------------------	-----------

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



N.VERB.ACCETT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29265 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI7** Profondità [m] **29,50-30,00**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	100	%		
Setaccio 0,074 mm	99	%		
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
Limite Liquido	LL	64,8	%	
Indice di Plasticità	IP	34,8	%	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Simbolo di gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px auto;"> <p style="margin: 0;">CH</p> </div> <p style="text-align: center;">Nome del gruppo</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 2px auto; width: 80%;"> <p style="margin: 0;">Argilla grassa</p> </div> </div>				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

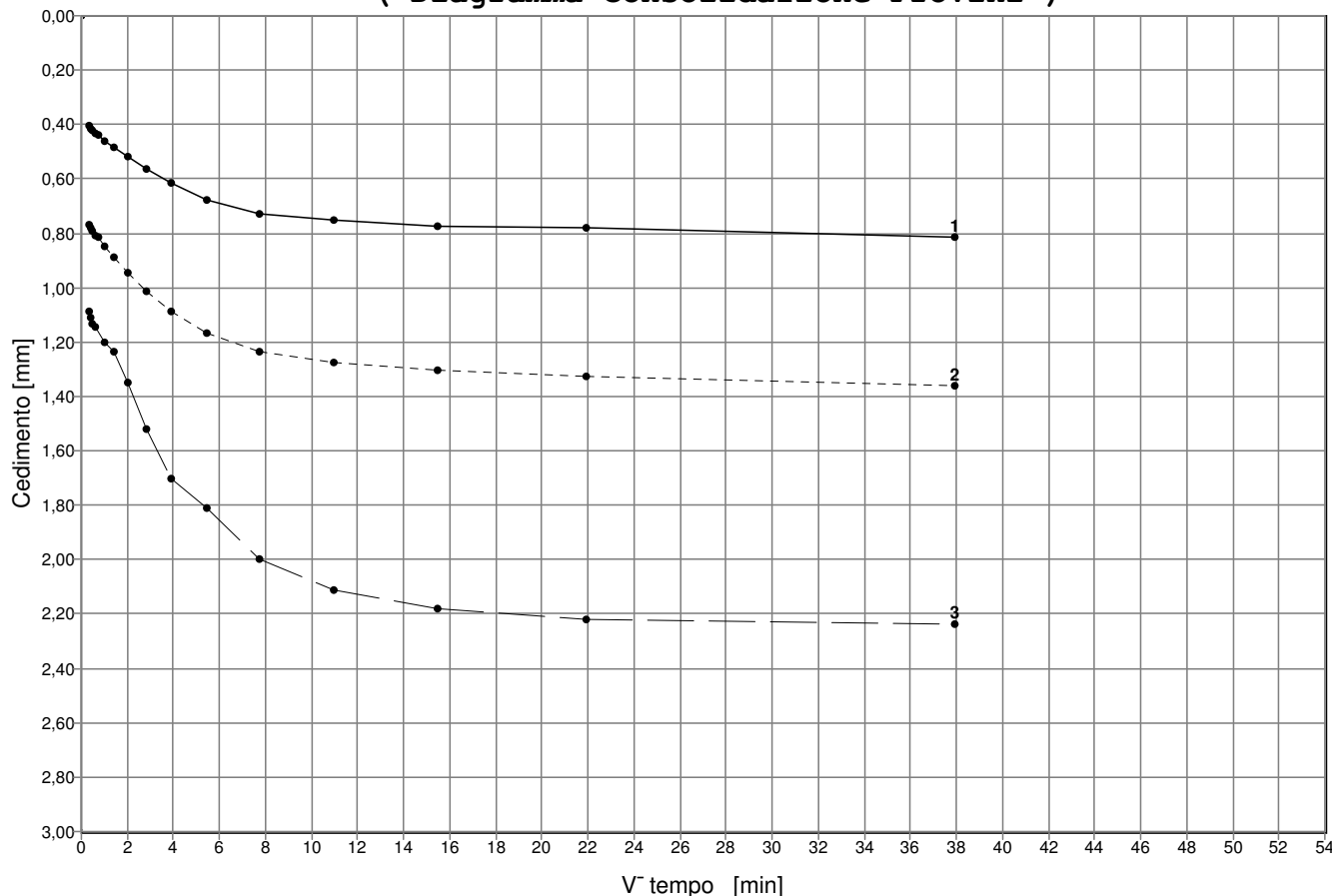
N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/12	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29266 / TD	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 15/02/2010	
	Data apertura 15/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI7** Profondità [m] **29,50-30,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,23	60,28
Area di base [cm ²]	36,41	36,28	36,34
Altezza iniziale [mm]	19,74	19,29	19,49
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	44,0	44,4	43,3
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	17,53	17,53	17,64
Altezza finale [mm]	18,93	17,93	17,25
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	35,3	35,2	33,5
Pressione verticale [kPa]	147,10	245,17	343,23
Cedimento finale [mm]	0,81	1,36	2,24
t 100 [min]	36,81	33,49	43,41
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]	0,00543	0,00597	0,00461

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29266 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI7**Profondità [m] **29,50-30,00****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N.1		PROVINO N.2		PROVINO N.3		PROVINO N.4		PROVINO N.5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,40	0,10	0,77	0,10	1,09				
0,17	0,41	0,17	0,78	0,17	1,11				
0,25	0,42	0,25	0,79	0,25	1,13				
0,40	0,43	0,40	0,81	0,40	1,14				
0,50	0,44	0,50	0,81	1,00	1,20				
1,00	0,46	1,00	0,85	2,00	1,24				
2,00	0,48	2,00	0,89	4,00	1,35				
4,00	0,52	4,00	0,95	8,00	1,52				
8,00	0,57	8,00	1,01	15,00	1,70				
15,00	0,61	15,00	1,09	30,00	1,81				
30,00	0,68	30,00	1,17	60,00	2,00				
60,00	0,73	60,00	1,23	120,00	2,11				
120,00	0,75	120,00	1,27	240,00	2,18				
240,00	0,78	240,00	1,30	480,00	2,22				
480,00	0,78	480,00	1,32	1440,00	2,24				
1440,00	0,81	1440,00	1,36						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

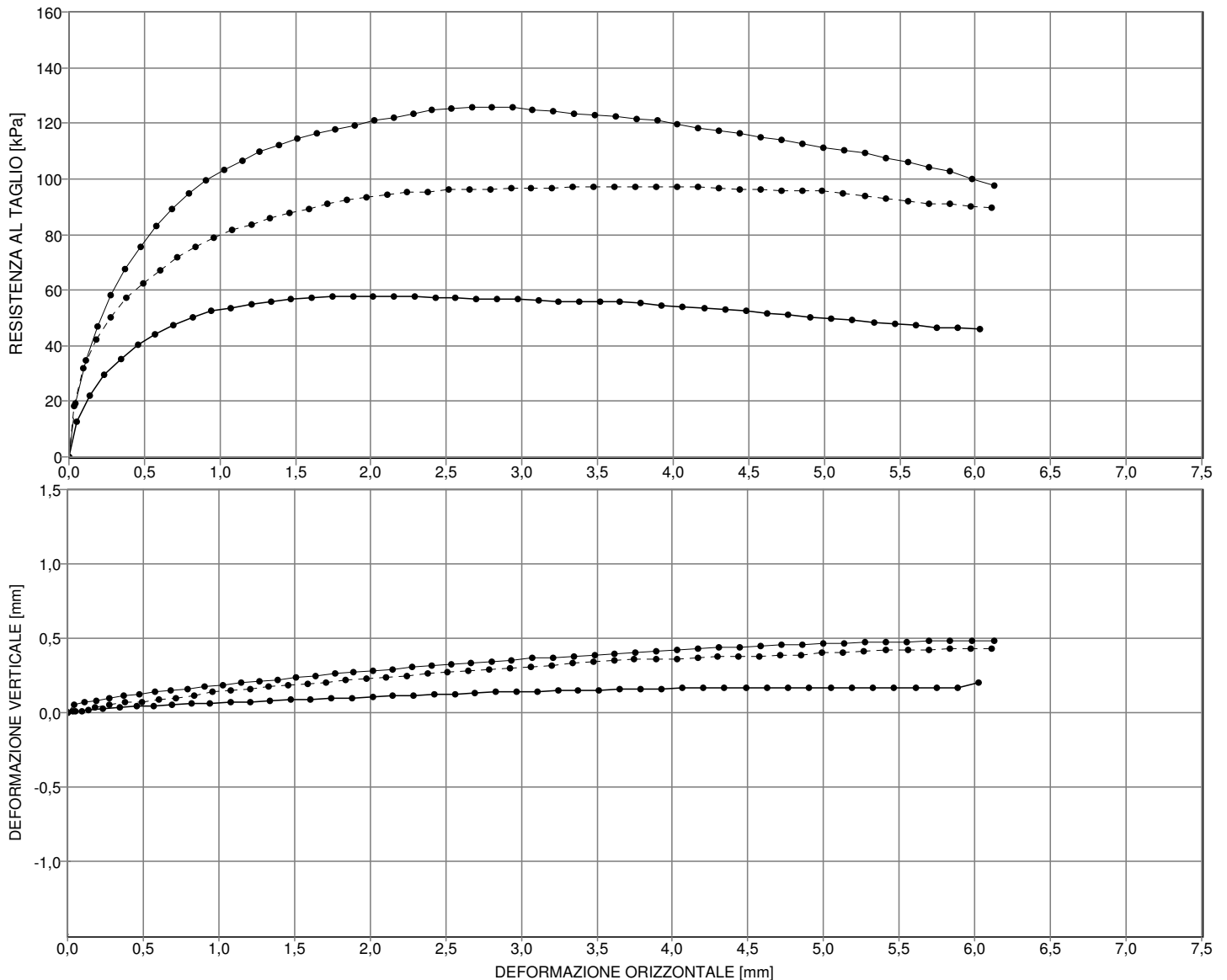
Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29266 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PCIA33V016** Campione **CI7** Profondità [m] **29,50-30,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,23	60,28
Altezza [mm]	19,74	19,29	19,49
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Pressione verticale [kPa]	147,10	245,17	343,23

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/12	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29266 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	15/02/2010		
		Data apertura	15/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PCIA33V016**Campione **CI7**Profondità [m] **29,50-30,00**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU	Def.ORIZZ.	Def.VERT.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,14	0,02	22,11	0,10	0,01	32,08	0,11	0,07	34,78						
0,24	0,03	29,48	0,18	0,04	42,18	0,19	0,08	46,87						
0,34	0,04	35,07	0,28	0,05	50,25	0,28	0,09	58,07						
0,46	0,04	40,40	0,38	0,07	57,21	0,37	0,11	67,51						
0,57	0,05	44,22	0,49	0,07	62,37	0,47	0,13	75,76						
0,69	0,05	47,52	0,61	0,08	67,30	0,58	0,14	82,84						
0,82	0,06	50,32	0,72	0,10	71,79	0,68	0,15	89,32						
0,94	0,06	52,35	0,84	0,12	75,60	0,80	0,16	94,92						
1,08	0,07	53,62	0,96	0,14	78,97	0,91	0,18	99,34						
1,21	0,07	54,89	1,08	0,15	81,44	1,03	0,19	103,18						
1,34	0,08	55,91	1,21	0,16	83,68	1,15	0,20	106,71						
1,47	0,08	56,92	1,33	0,17	85,70	1,27	0,21	109,66						
1,60	0,09	57,43	1,46	0,18	87,72	1,39	0,22	112,32						
1,74	0,10	57,68	1,59	0,20	89,29	1,51	0,24	114,38						
1,88	0,10	57,68	1,71	0,21	91,08	1,64	0,25	116,15						
2,02	0,10	57,94	1,84	0,22	92,43	1,77	0,26	117,92						
2,15	0,11	57,94	1,97	0,23	93,32	1,89	0,27	119,39						
2,29	0,12	57,68	2,11	0,24	94,22	2,02	0,28	120,86						
2,43	0,12	57,43	2,24	0,25	95,12	2,15	0,29	122,04						
2,56	0,13	57,43	2,38	0,26	95,34	2,28	0,30	123,22						
2,70	0,13	56,92	2,51	0,27	96,02	2,41	0,31	124,70						
2,83	0,14	56,92	2,65	0,28	96,02	2,53	0,33	125,29						
2,97	0,14	56,67	2,79	0,29	96,24	2,67	0,34	125,58						
3,11	0,14	56,16	2,93	0,30	96,69	2,80	0,34	125,58						
3,24	0,15	55,91	3,06	0,31	96,69	2,94	0,35	125,58						
3,38	0,15	55,91	3,20	0,32	96,69	3,07	0,36	124,99						
3,51	0,15	55,91	3,34	0,33	96,91	3,21	0,37	124,11						
3,65	0,16	55,65	3,48	0,34	96,91	3,35	0,38	123,52						
3,79	0,16	55,14	3,61	0,35	96,91	3,48	0,39	122,93						
3,92	0,16	54,64	3,75	0,36	97,14	3,62	0,40	122,63						
4,06	0,16	54,13	3,89	0,36	97,14	3,76	0,40	121,75						
4,20	0,16	53,62	4,03	0,36	97,14	3,89	0,41	121,16						
4,34	0,16	52,86	4,17	0,37	96,91	4,03	0,42	119,68						
4,49	0,16	52,35	4,30	0,37	96,46	4,17	0,43	118,21						
4,62	0,16	51,84	4,44	0,37	96,24	4,31	0,44	117,33						
4,76	0,16	51,08	4,58	0,38	96,02	4,44	0,44	116,44						
4,91	0,16	50,32	4,71	0,39	95,79	4,58	0,45	114,97						
5,05	0,17	49,81	4,85	0,39	95,57	4,72	0,45	113,79						
5,19	0,17	49,04	4,99	0,40	95,57	4,86	0,46	112,61						
5,33	0,17	48,28	5,13	0,41	94,90	4,99	0,46	111,43						
5,47	0,17	47,77	5,27	0,41	93,77	5,13	0,46	110,25						
5,61	0,17	47,27	5,41	0,42	92,88	5,27	0,47	109,37						
5,75	0,17	46,50	5,55	0,42	91,75	5,41	0,48	107,60						
5,88	0,17	46,25	5,69	0,42	90,86	5,55	0,48	106,12						
6,03	0,20	46,00	5,83	0,43	90,86	5,69	0,48	104,06						
			5,97	0,43	90,18	5,84	0,48	102,59						
			6,11	0,43	89,51	5,98	0,49	99,93						
						6,12	0,49	97,58						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PCIA33V016
 Campione CI7
 Profondità 29,50-30,00

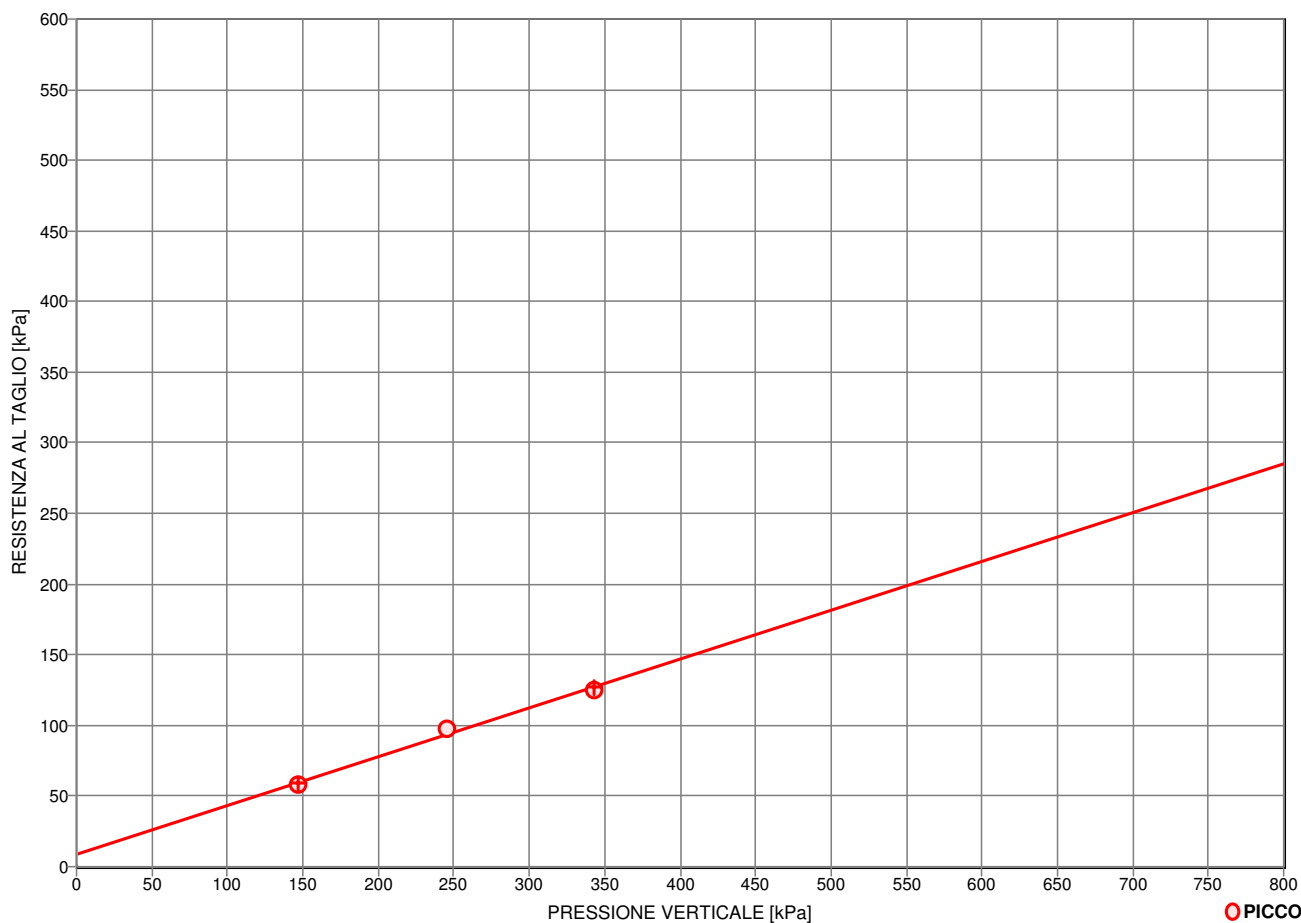
(Rif.:29266 / TD) 24/02/2010 1006/12

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,23	60,28
Altezza [mm]	19,74	19,29	19,49
Area di base [cm ²]	36,41	36,28	36,34
Velocità di deformazione [mm/min]	0,005	0,005	0,005
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	44,0	44,4	43,3
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	17,53	17,53	17,64
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	35,3	35,2	33,5
TAU a rottura (picco) [kPa]	57,94	97,14	125,58
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	2,15	3,89	2,80
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,11	0,36	0,34

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA

PICCO

Angolo di resistenza al taglio [°]

19,0

Coesione intercetta [kPa]

9,0

NOTE



GEOstudi srl

Laboratorio Geotecnico – Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI – SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 – SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



ITALFERR SpA

CODICE COMMESSA: IA332D01A01E165ER03

VARIANTE TERMOLI- CHIEUTI-LESINA

VIADOTTO FORTORE

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

SONDAGGIO PNIA33V17

Committente	Archivio	Commessa	Prove di laboratorio
ITALFERR SpA	COMM 97_09	97_09	Verbale di accettazione n° 1006

FEBBRAIO 2010

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29267 / AP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio **PNIA33V017** Campione **CI1** Profondità [m] **4,00-4,30**

FUSTELLA **INOX** DIAMETRO INT.: cm **8,4** LUNGHEZZA: cm **70**

APERTURA CAMPIONE (ASTM D 2488/93)

PROGRAMMA PROVE

APERTURA CAMPIONE INDISTURBATO	TAGLIO DIRETTO C.D.
PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)	EDOMETRICA
CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)	PERMEABILITÀ EDOMETRICA
PESO DI VOLUME	
LIMITI DI ATTERBERG	
GRANULOMETRIA	
CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.	
CLASSIFICA U.S.C.S.	

DESCRIZIONE VISUALE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4 5/6) , presenti rare concrezioni calcaree , molto consistente , umido, plastico. Reagente all'HCL

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

	[cm]	POCKET PENETR. [kg/cm ²]	TOR VANE [kg/cm ²]	[cm]	PROVINI
Limo con argilla debolmente sabbioso di colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/4 5/6) , presenti rare concrezioni calcaree , molto consistente , umido, plastico. Reagente all'HCL	0			0	
	5			5	TD1
	10	10	4,4	10	ED
	15			15	TD2
	20			20	TD3
	25			25	KED
	30	30	4,4	30	
	40	40		40	
	50	50		50	
	60	60		60	
	70		70		
	80		80		
	90		90		
	100		100		

QUALITA' DEL CAMPIONE **Q5**

NOTE

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



GEOSTUDI srl

Laboratorio geotecnico - Prove in sito

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PRESIDENZA DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI - SERVIZIO TECNICO CENTRALE - D.P.R. n. 246/93, Art. 8 - Circolare n. 349/99
Concessione N. 52497 - SETTORE A (prove di laboratorio sui terreni) e SETTORE C (prove in sito)

Commessa : 97_09

Cantiere : Variante Termoli - Chieuti - Lesina: Viadotto Fortore

Committente : ITALFERR SpA



SONDAGGIO: V 17

CAMPIONE : CI 1

PROFONDITA' (m) : 4,00 - 4,30



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29268 / FV	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova		Pag.	1/1
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova			

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30**

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854-92)

Massa picn.+acqua+terr.secco [g]	460,88	479,33
Temperatura [°C]	17,90	17,90
Massa picnometro + acqua [g]	421,77	440,15
Massa terreno secco [g]	62,01	61,96
Peso specifico dei grani	2,71	2,72
Peso specifico dei grani medio	2,71	

PROVA EFFETTUATA	ED	TD1	TD2	TD3										
-------------------------	----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE INIZIALI

Massa conten.+terr.umido [g]	69,13	84,42	79,69	61,36										
Massa conten.+terr.secco [g]	60,31	73,55	69,69	53,85										
Massa contenitore [g]	19,76	18,76	19,34	19,21										
Contenuto d'acqua (%)	21,8	19,8	19,9	21,7										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Lato / diametro provino [mm]	D 71,36	L60,34	L60,34	L60,32										
Altezza provino [mm]	19,53	19,74	19,56	19,54										
Massa fustella + provino [g]	241,95	199,48	199,67	196,76										
Massa fustella [g]	83,62	52,24	51,84	51,53										
Peso di volume umido [kN/m³]	19,88	20,09	20,36	20,03										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	16,33	16,76	16,98	16,46										
Indice dei vuoti	0,630	0,588	0,567	0,617										
Porosità (%)	38,65	37,01	36,19	38,15										
Grado di saturazione	93,69	91,65	95,04	95,41										

CONTENUTO NATURALE DI ACQUA (ASTM D 2216-92)

GRANDEZZE FINALI

Massa conten.+terr.umido [g]	187,09	124,34	133,68	134,35										
Massa conten.+terr.secco [g]	161,11	112,22	120,87	120,28										
Massa contenitore [g]	29,35	52,92	54,61	50,05										
Contenuto d'acqua (%)	19,7	20,4	19,3	20,0										

PESO DI VOLUME UMIDO (BS 1377(90) PART 2)

Altezza provino [mm]	18,41	19,22	18,91	18,76										
Massa fustella + provino [g]	239,31	199,48	199,67	196,76										
Massa fustella [g]	83,62	52,24	51,84	51,53										
Peso di volume umido [kN/m³]	20,73	20,74	20,96	20,58										

CARATTERISTICHE DERIVATE

Peso di volume del secco [kN/m³]	17,32	17,22	17,57	17,15										
Indice dei vuoti	0,537	0,546	0,515	0,552										
Porosità (%)	34,94	35,30	34,00	35,57										
Grado di saturazione	99,66	100,00	100,00	98,47										

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29269 / IP	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	17/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	18/02/2010	Pag.	1/1

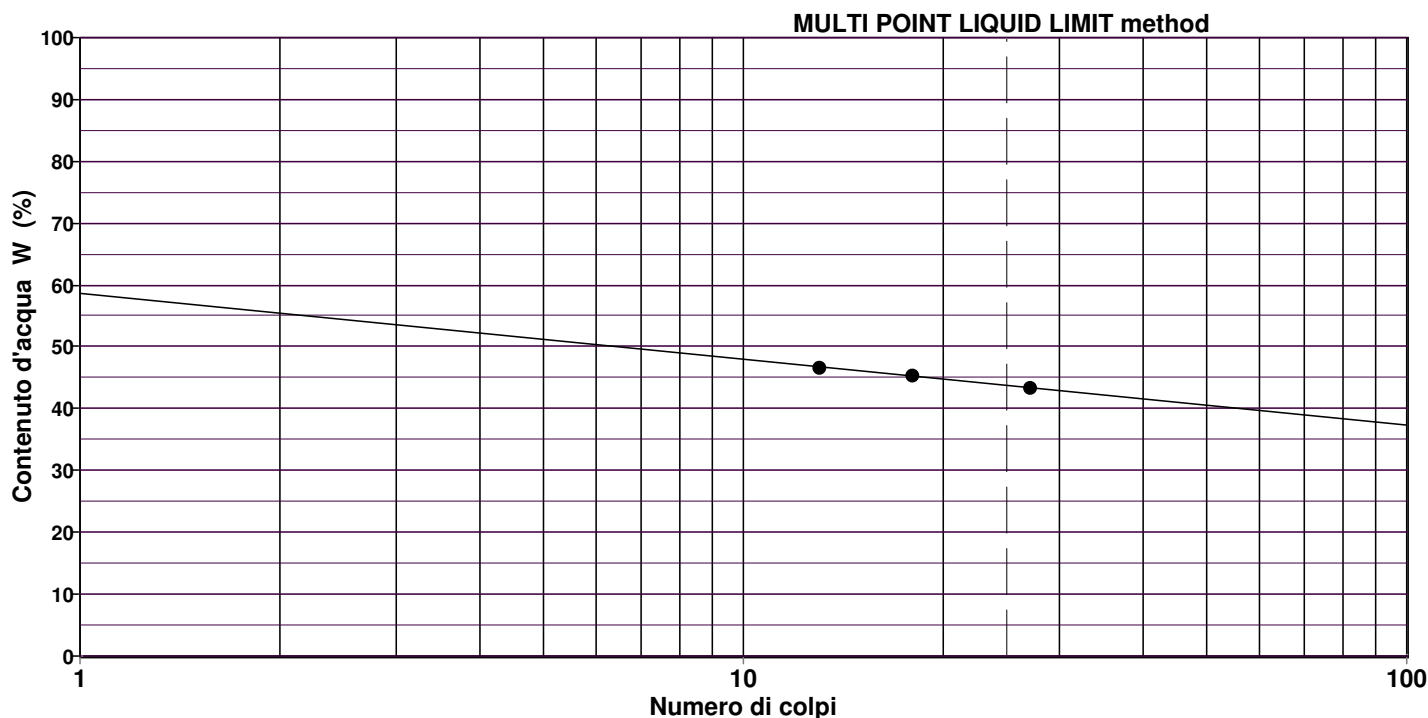
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V017** Campione **CI1** Profondità [m] **4,00-4,30**

LIMITI DI ATTERBERG ASTM D 4318/84

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

LIMITE LIQUIDO prova n.	1	2	3	4	5
Numero di colpi	27	18	13		
Contenuto d'acqua (%)	43,3 %	45,4 %	46,7 %		

LIMITE PLASTICO prova n.	1	2
Contenuto d'acqua (%)	21,7 %	21,6 %



LIMITE LIQUIDO LL = 43,7 %
LIMITE PLASTICO LP = 21,6 %
INDICE PLASTICO IP = 22,1 %

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29270 / GR	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30****ANALISI GRANULOMETRICA
ASTM D422/63 - Class. AGI 1977**Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	LIMO	ARGILLA
0,0	1,9	13,6	48,4	36,0

Analisi per setacciatura**Analisi per sedimentazione**

Massa mater. g 250,0	VAGLI	APERTURA SETACC. mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO	DIMENSIONE GRANULI mm	PERC. CUMUL PASSANTE	PERC. CUMUL TRATTENUTO
0,0	3,0 inch	76,2000	100,00	0,00	0,0544	82,42	17,58
0,0	2.5 inch	63,5000	100,00	0,00	0,0392	78,03	21,97
0,0	1.5 inch	38,1000	100,00	0,00	0,0284	71,44	28,56
0,0	1.0 inch	25,4000	100,00	0,00	0,0204	67,05	32,95
0,0	3/4 inch	19,0500	100,00	0,00	0,0132	60,47	39,53
0,0	1/2 inch	12,7000	100,00	0,00	0,0109	58,27	41,73
0,0	3/8 inch	9,5100	100,00	0,00	0,0078	51,69	48,31
4,1	4 mesh	4,7600	98,38	1,62	0,0056	49,50	50,50
0,8	10 mesh	2,0000	98,05	1,95	0,0040	42,91	57,09
0,5	16 mesh	1,0000	97,84	2,16	0,0029	40,72	59,28
0,7	40 mesh	0,4200	97,57	2,43	0,0021	36,33	63,67
0,4	60 mesh	0,2500	97,41	2,59	0,0012	31,94	68,06
1,5	100 mesh	0,1490	96,81	3,19			
18,1	200 mesh	0,0740	89,59	10,41			

NOTE**Lo sperimentatore**
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N. VERB. ACCETT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29271 / CLA	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V017** Campione **CI1** Profondità [m] **4,00-4,30**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

(in accordo con A.A.S.H.T.O.)

CNR-UNI 10006

Descrizione del terreno **Limo con argilla debolmente sabbioso**

Percentuale passante

Setaccio 2,00 mm	98
Setaccio 0,425 mm	98
Setaccio 0,075 mm	90

Limite liquido	43,7 %
Indice di plasticità	22,1 %

Simbolo di gruppo GS	A-7-6
Indice di gruppo IG	14

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29272 / CLU	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	16/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	17/02/2010	Pag.	1/1

COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V017** Campione **CI1** Profondità [m] **4,00-4,30**

CLASSIFICAZIONE TERRENO

U.S.C.S. - Unified Soil Classification System

ASTM D 2487/93

	Percentuale passante			
Setaccio 76,2 mm	100	%		
Setaccio 4,76 mm	98	%		
Setaccio 0,074 mm	90	%		
<hr/>				
Coefficiente di uniformità	CU			
Coefficiente di concavità	CC			
<hr/>				
Limite Liquido	LL	43,7	%	
Indice di Plasticità	IP	22,1	%	
<hr/>				
Simbolo di gruppo				
CL				
Nome del gruppo				
Argilla magra				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

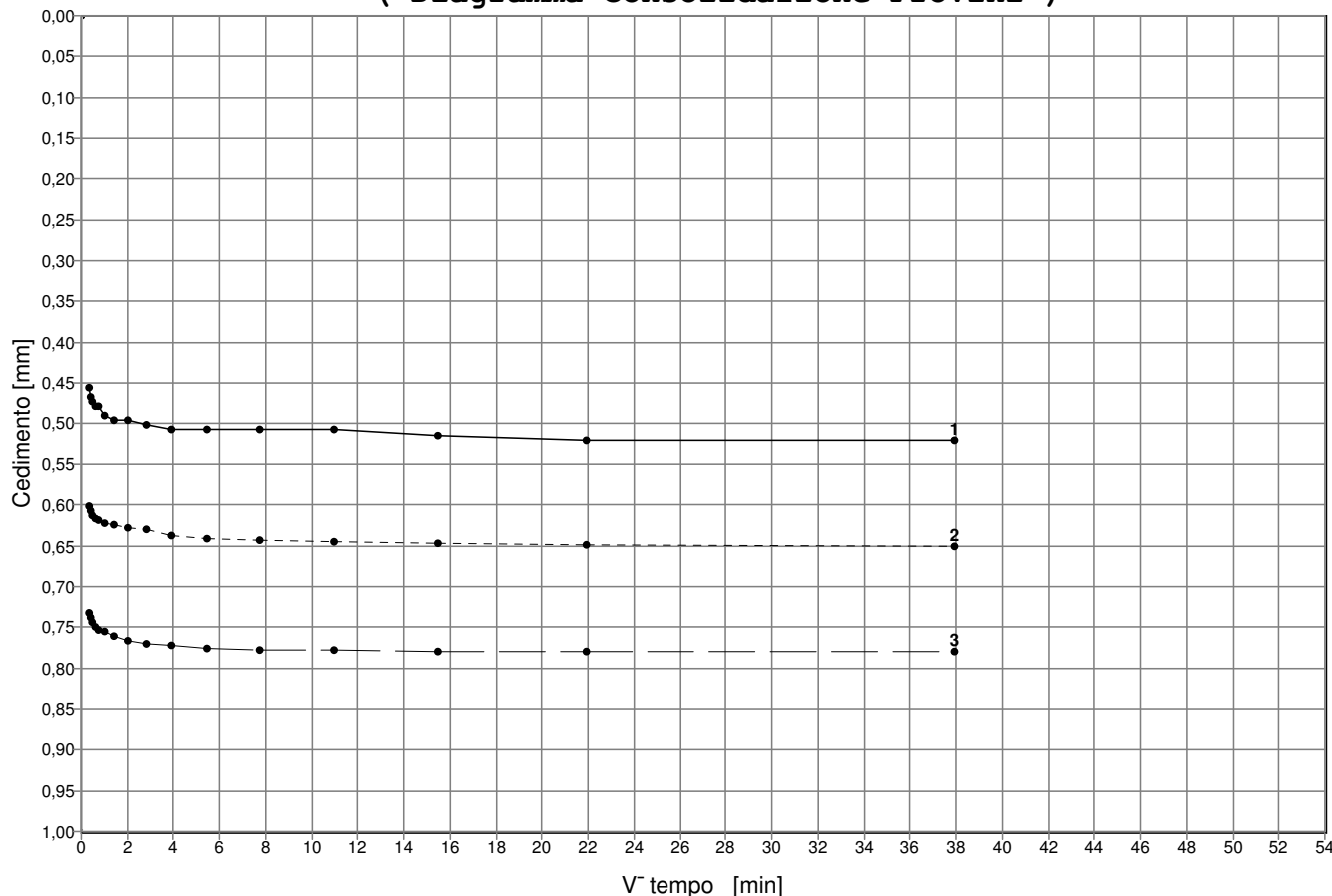
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29273 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	08/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	11/02/2010	Pag.	1/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,34	60,32
Area di base [cm ²]	36,41	36,41	36,39
Altezza iniziale [mm]	19,74	19,56	19,54
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	19,8	19,9	21,7
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	20,09	20,36	20,03
Altezza finale [mm]	19,01	18,91	18,76
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	20,4	19,3	20,0
Pressione verticale [kPa]	147,10	245,17	343,23
Cedimento finale [mm]	0,52	0,65	0,78
t 100 [min]			
Velocità di deformazione calcolata [mm/min]			

(Diagramma Consolidazione Provini)



Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29273 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	08/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	11/02/2010	Pag.	2/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30****PROVA DI TAGLIO DIRETTO****ASTM D 3080/90****(Diagramma Consolidazione Provini)**

PROVINO N. 1		PROVINO N. 2		PROVINO N. 3		PROVINO N. 4		PROVINO N. 5	
Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]	Tempo [min]	Deform.[mm]
0,10	0,46	0,10	0,60	0,10	0,73				
0,17	0,47	0,17	0,61	0,17	0,74				
0,25	0,47	0,25	0,61	0,25	0,74				
0,40	0,48	0,40	0,62	0,40	0,75				
0,50	0,48	0,50	0,62	0,50	0,75				
1,00	0,49	1,00	0,62	1,00	0,76				
2,00	0,50	2,00	0,62	2,00	0,76				
4,00	0,50	4,00	0,63	4,00	0,77				
8,00	0,50	8,00	0,63	8,00	0,77				
15,00	0,51	15,00	0,64	15,00	0,77				
30,00	0,51	30,00	0,64	30,00	0,78				
60,00	0,51	60,00	0,64	60,00	0,78				
120,00	0,51	120,00	0,65	120,00	0,78				
240,00	0,51	240,00	0,65	240,00	0,78				
480,00	0,52	480,00	0,65	480,00	0,78				
1440,00	0,52	1440,00	0,65	1440,00	0,78				

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)

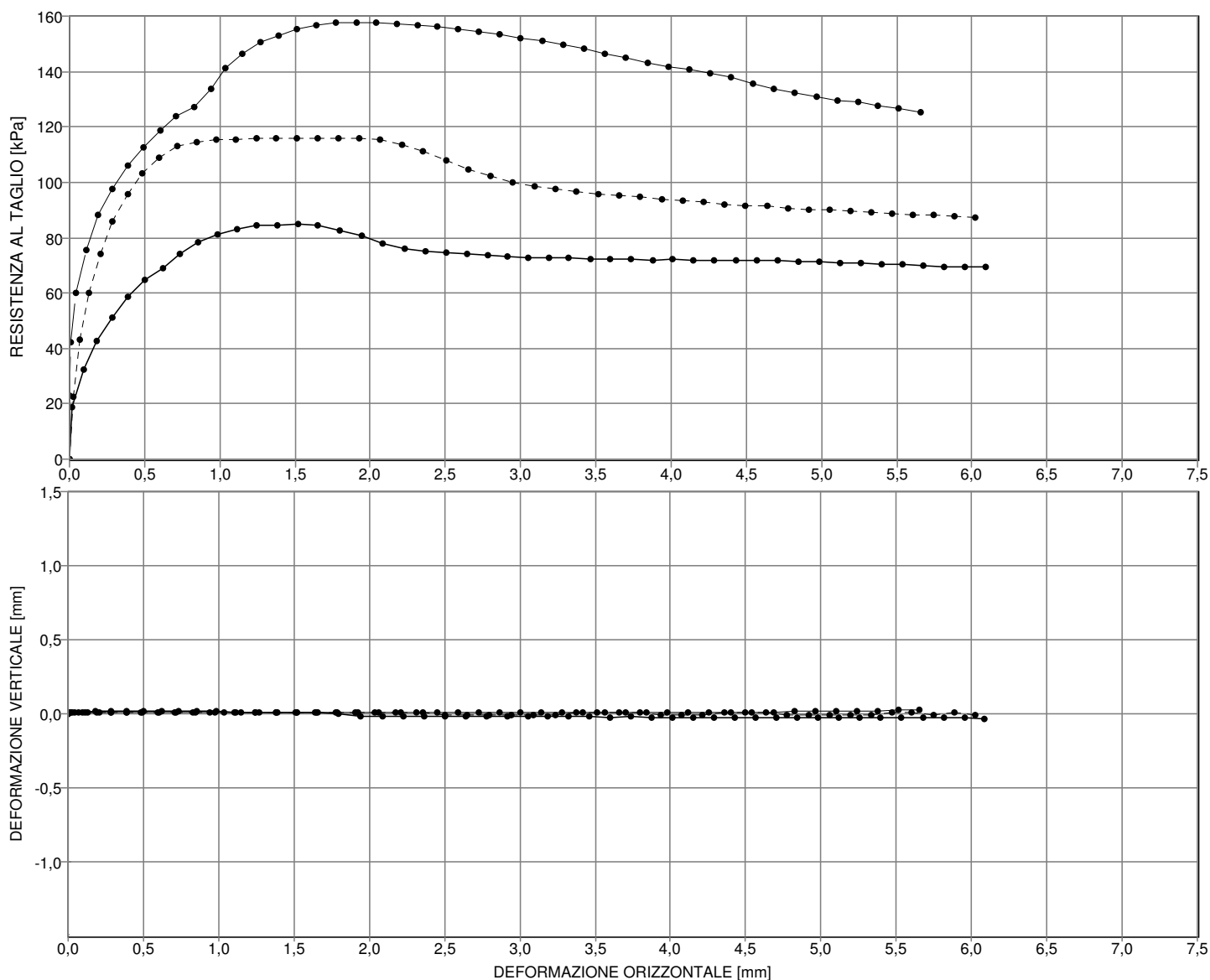


N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29273 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	08/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	11/02/2010	Pag.	3/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - PICCO ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,34	60,32
Altezza [mm]	19,74	19,56	19,54
Velocità di deformazione [mm/min]	0,00667	0,00667	0,00667
Pressione verticale [kPa]	147,10	245,17	343,23

**NOTE**

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29273 / TD	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	08/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	11/02/2010	Pag.	4/4

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO – PICCO ASTM D 3080/90

(Diagramma Provini)

PROVINO N.1			PROVINO N.2			PROVINO N.3			PROVINO N.4			PROVINO N.5		
Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU	Def.orizz.	Def.vert.	TAU
[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]	[mm]	[mm]	[kPa]
0,09	0,01	32,27	0,07	0,01	43,14	0,01	0,01	42,10						
0,18	0,02	42,69	0,13	0,01	59,91	0,04	0,01	60,06						
0,28	0,02	51,33	0,20	0,01	73,99	0,11	0,01	75,36						
0,39	0,02	58,70	0,29	0,01	86,06	0,19	0,01	88,02						
0,50	0,02	64,80	0,38	0,01	95,67	0,28	0,01	97,74						
0,62	0,02	69,12	0,49	0,01	103,05	0,39	0,01	105,98						
0,73	0,02	74,20	0,60	0,01	108,86	0,49	0,01	112,75						
0,86	0,02	78,27	0,72	0,01	112,89	0,60	0,01	118,64						
0,98	0,02	81,06	0,84	0,01	114,67	0,71	0,01	123,94						
1,11	0,01	83,10	0,97	0,01	115,34	0,83	0,01	127,18						
1,24	0,01	84,37	1,11	0,01	115,57	0,94	0,01	133,95						
1,38	0,01	84,62	1,24	0,01	115,79	1,04	0,01	141,30						
1,52	0,01	84,88	1,38	0,01	115,79	1,15	0,01	146,60						
1,65	0,01	84,37	1,52	0,01	115,79	1,27	0,01	150,43						
1,80	0,00	82,59	1,65	0,01	115,79	1,39	0,01	152,79						
1,94	-0,02	80,56	1,79	0,01	116,02	1,51	0,01	155,14						
2,09	-0,02	77,76	1,93	0,01	115,79	1,64	0,01	156,61						
2,23	-0,02	75,98	2,06	0,01	115,57	1,77	0,01	157,50						
2,37	-0,02	75,22	2,21	0,01	113,56	1,91	0,01	157,50						
2,50	-0,01	74,46	2,35	0,01	111,10	2,04	0,01	157,50						
2,64	-0,01	73,95	2,50	-0,01	107,97	2,18	0,01	157,20						
2,78	-0,01	73,44	2,65	-0,01	104,62	2,31	0,01	156,91						
2,91	-0,01	73,19	2,80	-0,01	102,16	2,45	0,01	156,02						
3,05	-0,01	72,93	2,95	-0,01	100,14	2,59	0,01	155,14						
3,18	-0,01	72,93	3,09	-0,01	98,58	2,73	0,01	154,26						
3,32	-0,01	72,68	3,23	-0,01	97,46	2,86	0,01	153,38						
3,46	-0,01	72,42	3,37	0,01	96,57	3,00	0,01	152,20						
3,60	-0,03	72,42	3,52	0,01	95,90	3,14	0,01	151,02						
3,73	-0,01	72,17	3,66	0,01	95,23	3,28	0,01	149,55						
3,88	-0,03	71,92	3,80	0,01	94,56	3,42	0,01	148,37						
4,01	-0,03	72,17	3,94	-0,01	93,89	3,56	0,01	146,31						
4,15	-0,03	71,92	4,08	-0,01	93,44	3,70	0,01	144,84						
4,29	-0,03	71,92	4,21	-0,01	92,77	3,84	0,01	143,07						
4,43	-0,03	71,92	4,36	0,01	92,10	3,98	0,01	141,89						
4,57	-0,03	71,66	4,50	0,01	91,65	4,12	0,01	140,72						
4,71	-0,03	71,66	4,64	0,01	91,43	4,26	0,01	139,54						
4,84	-0,02	71,41	4,78	-0,01	90,76	4,40	0,01	137,77						
4,98	-0,02	71,15	4,92	-0,01	90,31	4,54	0,01	135,71						
5,12	-0,02	70,90	5,06	-0,01	90,08	4,68	0,01	133,65						
5,26	-0,02	70,64	5,20	-0,01	89,42	4,82	0,02	132,47						
5,40	-0,02	70,39	5,33	-0,01	89,19	4,96	0,02	131,00						
5,54	-0,02	70,39	5,47	0,01	88,74	5,10	0,02	129,53						
5,68	-0,02	70,14	5,61	0,01	88,30	5,24	0,02	128,94						
5,82	-0,02	69,63	5,75	-0,01	88,07	5,38	0,02	127,76						
5,95	-0,02	69,63	5,89	0,01	87,63	5,52	0,02	126,59						
6,09	-0,04	69,63	6,02	-0,01	87,40	5,66	0,02	125,41						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore
 Sondaggio PNIA33V017
 Campione CI1
 Profondità 4,00-4,30

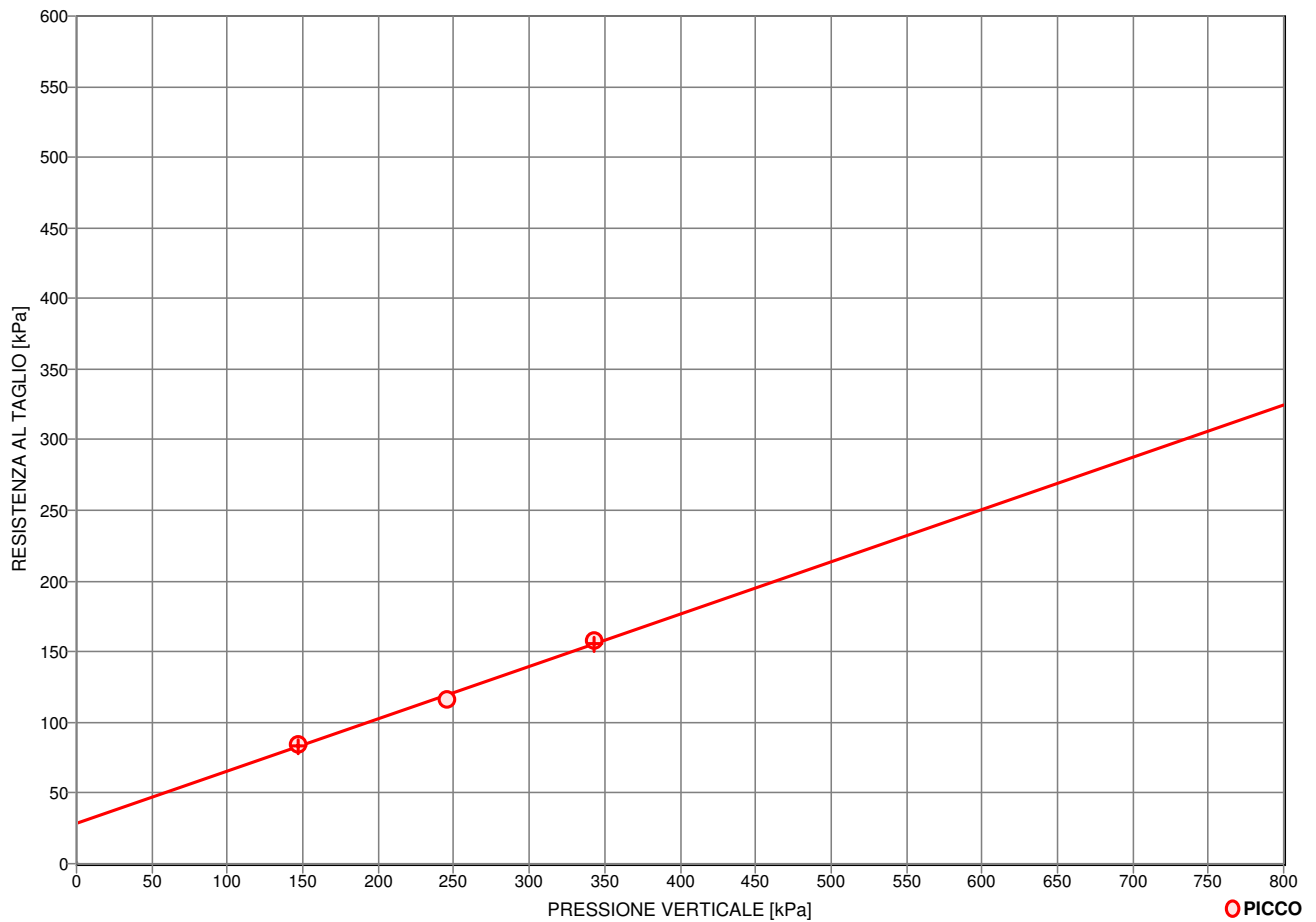
(Rif.:29273 / TD) 24/02/2010 1006/13

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

ASTM D 3080/90

PROVINO N.	1	2	3
Lato [mm]	60,34	60,34	60,32
Altezza [mm]	19,74	19,56	19,54
Area di base [cm ²]	36,41	36,41	36,39
Velocità di deformazione [mm/min]	0,00667	0,00667	0,00667
Contenuto naturale d'acqua iniziale (%)	19,8	19,9	21,7
Peso di volume iniziale [kN/m ³]	20,09	20,36	20,03
Contenuto naturale d'acqua finale (%)	20,4	19,3	20,0
TAU a rottura (picco) [kPa]	84,37	115,79	157,50
Deformazione orizz.a rottura (picco) [mm]	1,65	1,93	1,91
Deformazione vert.a rottura (picco) [mm]	0,01	0,01	0,01

Diagramma di resistenza al taglio



CONDIZIONI DI PROVA	PICCO
Angolo di resistenza al taglio [°]	20,3
Coesione intercetta [kPa]	28,7

NOTE



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

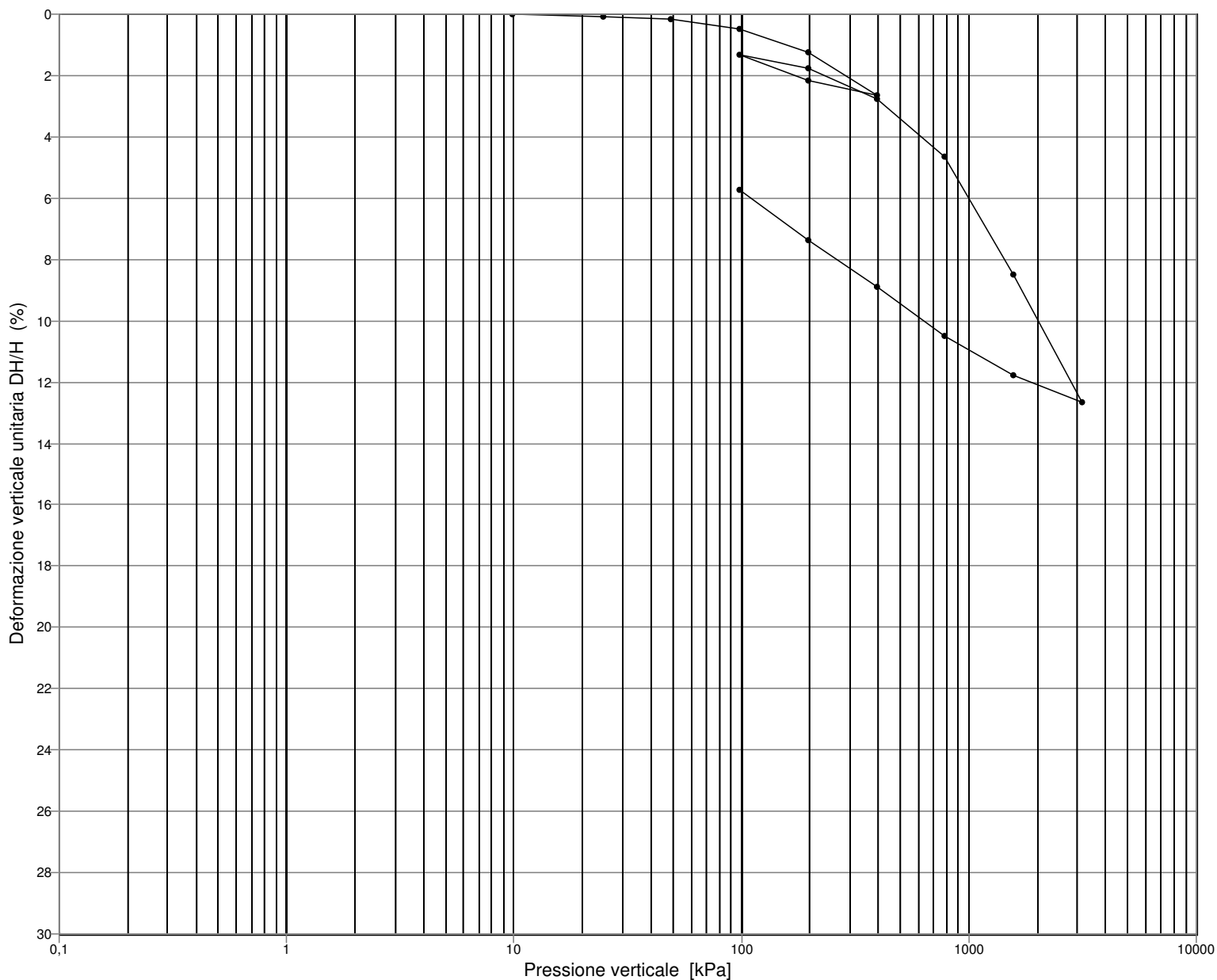
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29274 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	1/6

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,36	Altezza iniziale [mm]	19,53
Indice dei vuoti iniziale	0,630	Altezza finale [mm]	18,41



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 98,01 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

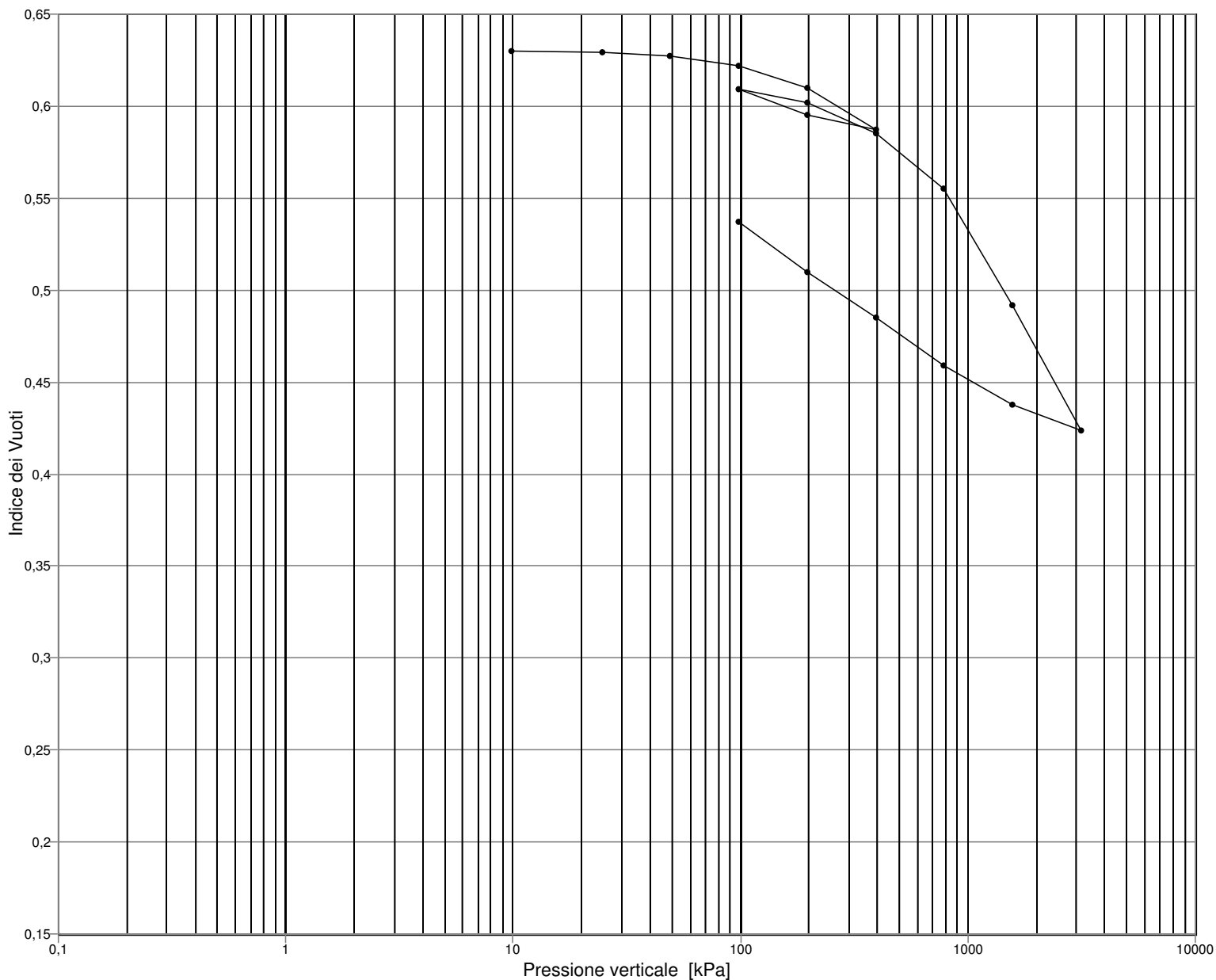
N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29274 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010	Pag.	2/6
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010		

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma di compressibilità

Diametro provino [mm]	71,36	Altezza iniziale [mm]	19,53
Indice dei vuoti iniziale	0,630	Altezza finale [mm]	18,41



NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 98,01 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93
Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP. 1006/13	Data ricevimento 04/02/2010	CERTIFICATO N. 29274 / ED	Data 24/02/2010
	Data prelievo	Data inizio prova 04/02/2010	
	Data apertura 04/02/2010	Data fine prova 19/02/2010	Pag. 3/6

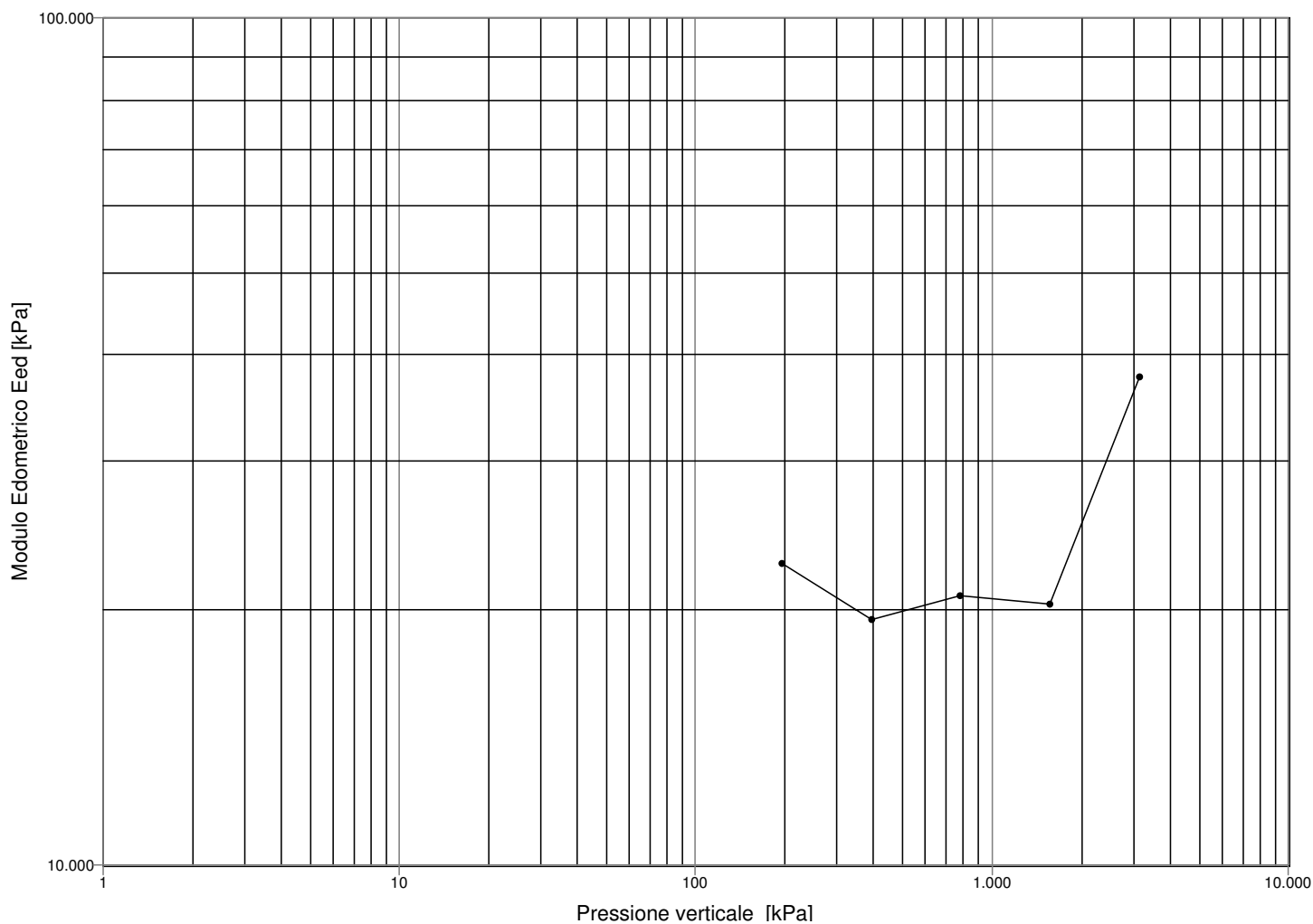
COMMITTENTE **ITALFERR SPA** COMMESSA **097 / 2009**
 CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**
 Sondaggio **PNIA33V017** Campione **CI1** Profondità [m] **4,00-4,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

ASTM D 2435/90

Rappresentazione di JANBU

Limite liquido	LL (%)	44	
Indice di plasticità	IP (%)	22	
Peso specifico dei grani		2,71	
		Iniziale	Finale
Contenuto naturale d'acqua (%)		21,8	19,7
Peso di volume umido [kN/m³]		19,88	20,73

**NOTE** Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 98,01 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29274 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	4/6

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**CANTIERE **Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore**Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Carico applicato	Deformaz. verticale	Indice dei vuoti	mod. Eed 24 ore	Log Eed	mv (1/Eed)	av	Carico medio		
[kg/cm ²]	DH [mm]	DH/H (%)	[kPa]		[kPa ⁻¹]	[kPa ⁻¹]	[kPa]		
0,100	9,81	0,003	0,018	0,630					
0,250	24,52	0,014	0,072	0,629					
0,500	49,03	0,035	0,180	0,627					
1,000	98,07	0,095	0,485	0,622					
2,000	196,13	0,242	1,240	0,610	12993	9,472	7,70E-05	1,25E-04	147,10
4,000	392,27	0,516	2,641	0,587	13995	9,546	7,15E-05	1,16E-04	294,20
2,000	196,13	0,425	2,174	0,595					
1,000	98,07	0,256	1,311	0,609					
2,000	196,13	0,340	1,743	0,602	22719	10,031	4,40E-05	7,18E-05	147,10
4,000	392,27	0,537	2,749	0,585	19504	9,878	5,13E-05	8,36E-05	294,20
8,000	784,53	0,905	4,635	0,555	20789	9,942	4,81E-05	7,84E-05	588,40
16,000	1569,06	1,660	8,498	0,492	20313	9,919	4,92E-05	8,02E-05	1176,79
32,000	3138,13	2,474	12,666	0,424	37641	10,536	2,66E-05	4,33E-05	2353,60
16,000	1569,06	2,298	11,768	0,438					
8,000	784,53	2,046	10,474	0,459					
4,000	392,27	1,740	8,909	0,485					
2,000	196,13	1,442	7,384	0,510					
1,000	98,07	1,116	5,713	0,537					

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 98,01 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. **Alessandro Miraldi**)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. **Pasquale Manara**)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29274 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	5/6

COMMITTENTE ITALFERR SPA

COMMESSA 097 / 2009

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

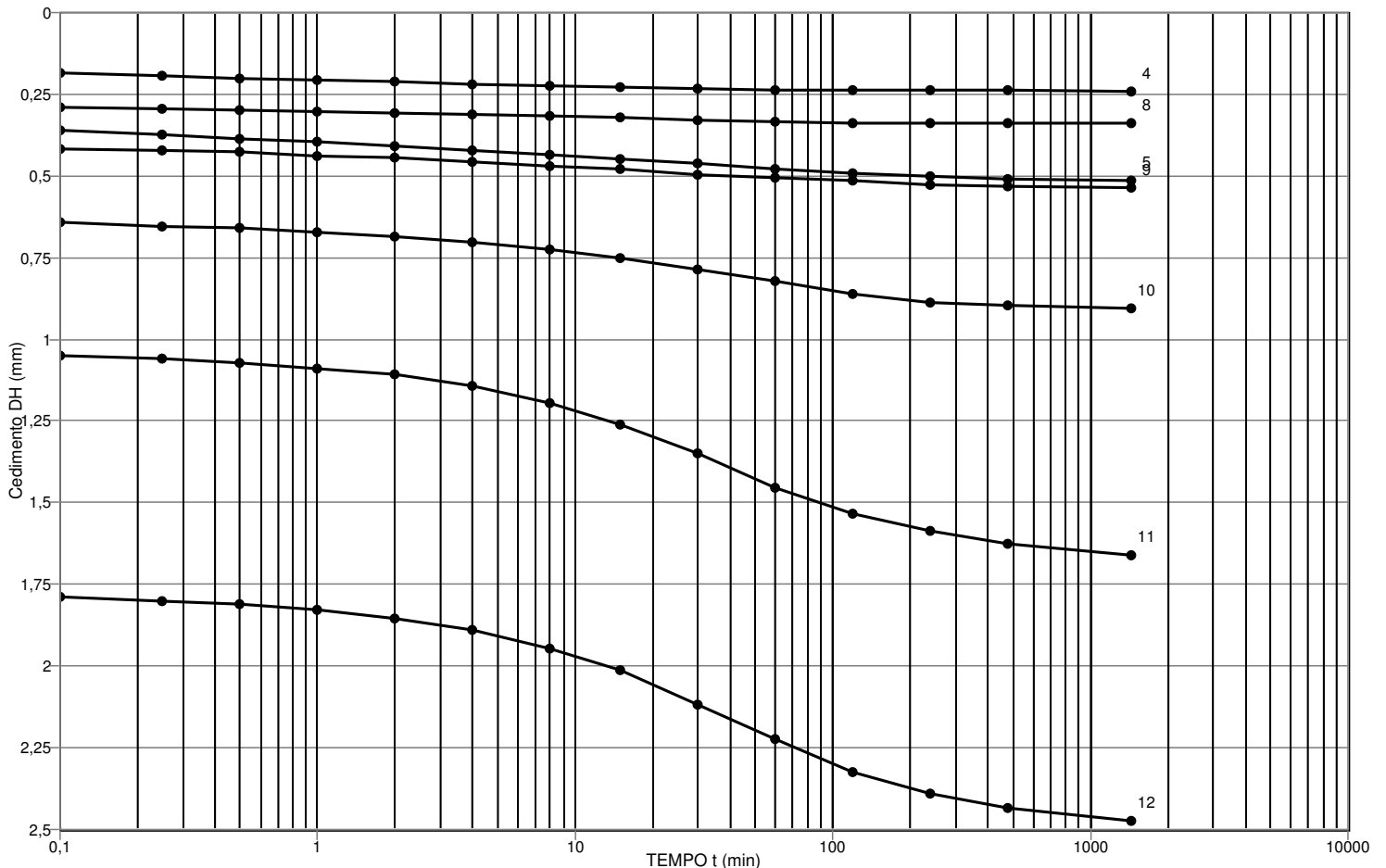
Sondaggio PNIA33V017

Campione CI1

Profondità [m] 4,00-4,30

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA ASTM D 2435/90

Diagramma assestamenti (logaritmo del tempo)



Grad.N°	Press. da	a [kPa]	t 50 [s]	c v [m ² /s]	m v [kPa ⁻¹]	k [m/s]	c _a
4	98,07	196,13					
5	196,13	392,27					
8	98,07	196,13					
9	196,13	392,27	317,3	5,6E-08	4,69E-05	2,5E-11	7,4E-04
10	392,27	784,53	1036,4	1,7E-08	4,53E-05	7,3E-12	1,2E-03
11	784,53	1569,06	1238,3	1,3E-08	4,32E-05	5,5E-12	4,6E-03
12	1569,06	3138,13	1398,7	1,1E-08	2,36E-05	2,4E-12	4,8E-03

NOTE Il provino manifesta tendenza al rigonfiamento sino alla pressione di 98,01 kPa.

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)

Il Direttore del Laboratorio
(Dott. Pasquale Manara)



Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 52497 ai sensi dell'Art. 8 del DPR n°246/93

Prove di laboratorio sui terreni (settore A) - Prove in sito (settore C)

N.VERB.ACCELT./CAMP.	1006/13	Data ricevimento	04/02/2010	CERTIFICATO N.	29274 / ED	Data	24/02/2010
		Data prelievo		Data inizio prova	04/02/2010		
		Data apertura	04/02/2010	Data fine prova	19/02/2010	Pag.	6/6

COMMITTENTE **ITALFERR SPA**COMMESSA **097 / 2009**

CANTIERE Variante Termoli -Chieuti-Lesina: Viadotto Fortore

Sondaggio **PNIA33V017**Campione **CI1**Profondità [m] **4,00-4,30****PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA****ASTM D 2435/90**

Gr. 4 : 98,07 - 196,13		Gr. 5 : 196,13- 392,27		Gr. 8 : 98,07 - 196,13		Gr. 9 : 196,13- 392,27		Gr. 10: 392,27- 784,53	
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]
0,10	0,186	0,10	0,361	0,10	0,291	0,10	0,418	0,10	0,642
0,25	0,193	0,25	0,372	0,25	0,295	0,25	0,421	0,25	0,653
0,50	0,200	0,50	0,386	0,50	0,298	0,50	0,428	0,50	0,660
1,00	0,207	1,00	0,396	1,00	0,302	1,00	0,439	1,00	0,674
2,00	0,211	2,00	0,407	2,00	0,309	2,00	0,446	2,00	0,684
4,00	0,218	4,00	0,421	4,00	0,312	4,00	0,456	4,00	0,702
8,00	0,225	8,00	0,435	8,00	0,316	8,00	0,470	8,00	0,726
15,00	0,228	15,00	0,449	15,00	0,319	15,00	0,481	15,00	0,751
30,00	0,232	30,00	0,463	30,00	0,330	30,00	0,495	30,00	0,786
60,00	0,235	60,00	0,481	60,00	0,333	60,00	0,505	60,00	0,821
120,00	0,235	120,00	0,491	120,00	0,337	120,00	0,516	120,00	0,860
240,00	0,239	240,00	0,502	240,00	0,338	240,00	0,526	240,00	0,888
480,00	0,239	480,00	0,509	480,00	0,339	480,00	0,533	480,00	0,895
1440,00	0,242	1440,00	0,516	1440,00	0,340	1440,00	0,537	1440,00	0,905
Gr. 11: 784,53- 1569,06		Gr. 12: 1569,06 3138,13							
t [min]	Deform.[mm]	t [min]	Deform.[mm]						
0,10	1,049	0,10	1,789						
0,25	1,060	0,25	1,800						
0,50	1,070	0,50	1,811						
1,00	1,088	1,00	1,828						
2,00	1,109	2,00	1,856						
4,00	1,144	4,00	1,891						
8,00	1,196	8,00	1,947						
15,00	1,260	15,00	2,014						
30,00	1,351	30,00	2,116						
60,00	1,453	60,00	2,225						
120,00	1,533	120,00	2,323						
240,00	1,586	240,00	2,389						
480,00	1,625	480,00	2,435						
1440,00	1,660	1440,00	2,474						

Lo sperimentatore
(Dott. Alessandro Miraldi)**Il Direttore del Laboratorio**
(Dott. Pasquale Manara)



GEO STUDI srl

Via San Salvador 3 00040 Pomezia (Rm)

Tel/fax 0691603360-0691603317 e_mail: mail@geostudi.srl.191.it

Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n°52497 ai sensi dell'Art.8 del DPR n°246/93. Prove di laboratorio sui terreni (setto re A) - Prove in sito (setto re C)

N. VERBA CCEIT/CAMP. 1006_13	Data rice vimento 04/02/10	Certific ato n° 29275 K	Pag.1 di 1
	Data pre lie vo	Data 24/02/10	
Data inizio prova 08/02/2010	Data fine prova 22/02/10	Co mme ssa 97_09	

Co mmi tte nte :	ITALFERR		
Ca nti ere :	VIADOTTIO Fortore		
Pre lie vo :	V017	Ca mpi one	CII
		Pro fo ndità	4,00-4,30

Prova di permeabilità diretta a carico variabile

Norma CEN ISO/TS 17892-11:2004 (E)

Desc rizio ne del ca mpi one : Limo con argilla debolmente sabbioso

Caratteristiche fisiche del materiale

	Procedura di campionamento		Infissio ne fuste lla ino x	
	Contenuto in acqua		%	21,0
	Massa volumica appa rente		g/c m ³	1,93
	Pe so spe cific o de i gra nuli		-	2,72
	De nsità se cca		g/c m ³	1,59
	Dim ensio ni de l pro vino			
	Alte zza		cm	2,0
	Dia me tro		cm	7,14
	Vo lum e		cm ³	80,0
	Co ndizio ni di pro va			
	Te nsio ne ver tic ale		σ kPa	150,00
	Ce di me nto fi na le		δ cm	0,017
	Se zio ne de l ca mpi one		S cm ²	80,00
	Se zio ne de lla bu re tta		s cm ²	1,00
	Te mpo di sa tu ra zio ne		T _{sat.} ore	24,00
Te mpe ra tu ra me dia di pro va		T ° C	17,0	

Letture dopo saturazione

data inizio e fine prova	tempi cumula ti s	abbassamenti cm	c. idraul. cm	Co eff. permeabilità m/s
09/02/10			98,000	
09/02/10	28200	0,33	97,670	3,0E-11
10/02/10	88200	0,95	97,050	2,7E-11
10/02/10	114600	1,2	96,800	2,7E-11
11/02/10	168600	1,7	96,300	2,6E-11
12/02/10	252000	2,4	95,600	2,4E-11
15/02/10	513000	4,7	93,300	2,4E-11
16/02/10	617400	5,6	92,400	2,4E-11
17/02/10	685800	6,2	91,800	2,4E-11
18/02/10	790200	7,1	90,900	2,4E-11
19/02/10	858600	7,7	90,300	2,4E-11
22/02/10	1222200	10,6	87,400	2,3E-11

Risultanze

Co eff. di permeabilità	K₁₀	m/s	1,9E-11
--------------------------------	-----------------------	------------	----------------

