

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. Geologia

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE
ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI
VIABILITA' DI SOPPRESSIONE PL AL KM 143+833- VIA CALABRONI

PROVE DI LABORATORIO

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I F O L 0 0 E 6 9 P R G E 0 0 0 1 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F.ORI		F.MANCINI		F.Cerrone		F.MANCINI	
		<i>FO</i>		<i>h</i>		<i>FC</i>			

ITALFERR S.P.A.
Dott. Geologo Francesco MARCO HBS
Resp. UO GEOLOGIA
Ordine Geologi Lazio n. 179 ES

00	Sett. 2015			Prove di laboratorio su terre		M.A.Branchi	A.Ricco	F.Ori
EM/RE	DATA			DESCRIZIONE		REDATTO	VERIF.	APPROV.
15.015.01	A	C2	01.00	RA	Prove di laboratorio su terre			
Commessa	Pr	TP	Elab.	Rev.	Descrizione			



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per
Settori A e B - prove su Terre e Rocce N. 7982

Via Mariotti, 18/A - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

Tel./Fax +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net – PEC: sgailab@pec.sgailab.net

REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

Cert. Sistema Qualità ISO
9001:2008 RINA 17533/08/S

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

ITALFERR S.P.A.

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
I L.TO FUNZ. CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE
ALLA LINEA RM - NA VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI
VIABILITA' DI SOPPRESSIONE PL AL KM 143+833- VIA CALABRONI**

Oggetto:

PROVE DI LABORATORIO SU TERRE

Timbri e Firme:

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisc. e P.IVA 03686910401

Elaborato:

01

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Dugenta (BN)

TERRE

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY

ROCCHE

Tel. +39 0541988972 - Fax +39 0541988972 - e.mail: info@sgallab.net

MATER. STRADALI

REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

SA: 15.015.01

N°	PESO SPECIFICO DEL TERRENO γ_s Mg/m ³	GRANULOMETRIA					LIMITI DI ATTERBERG		CLASSIFICAZIONE		PROVA EDOMETRICA			TAGLIO AL CASAGRANDE		TAGLIO TRIASSIALE			COMPRESSIONE MONOASSIALE	
		G	S	L	L+A	A	Wl	Ip	UNI 10006	USCS	E _{ed} kPa	C _v cm ² /s	K cm/s	c' kPa	ϕ' °	c kPa	ϕ °	E _v %	σ_c kPa	
		%	%	%	%	%	%	%												
5	2.57	0.81	42.11	50.02	57.07	7.05	36	13	A-6	CL	4039	N.C.	N.C.	1*	6.6	CD	32.5			
		0.07	39.80	47.56	60.13	12.57														
6	2.53	3.59	71.43	23.90	24.98	1.08	N.D.	N.P.	A-2-4	SM	3446	N.C.	N.C.	2*	12.3	CD	31.8			
		0.88	73.34	23.16	25.77	2.61														
2	2.56	0.43	42.69	35.21	56.89	21.68	35	19	A-6	CL							C _{uu} 217	UU	ϕ_{uu} 0.0	
		0.05	40.34	31.87	59.60	27.73														
3	2.50	3.68	37.16	55.81	59.16	3.55	45	16	A-7-6	ML							c' 79	CU	ϕ' 23.4	
		0.22	38.97	52.38	60.81	8.43											C _{cu} 28	ϕ_{cu} 16.2		
6	2.51	0.53	55.96	37.16	43.52	6.36	N.D.	N.P.	A-4	SM	3264	N.C.	N.C.	3*	11.5	CD	33.6			
		0.00	54.43	34.89	45.57	10.68														
8	2.39	19.64	44.69	30.91	35.67	4.76	N.D.	N.P.	A-4	SM	4904	N.C.	N.C.	4*						
		7.62	54.68	29.86	37.70	7.84														
8	2.59	3.13	75.31	18.72	21.56	2.84	N.D.	N.P.	A-2-4	SM	21328	N.C.	N.C.	5*	0.8	CD	39.0			
		1.17	75.53	17.91	23.31	5.40														
2	2.53	1.13	22.39	62.71	76.48	13.77	39	13	A-6	ML	7664	N.C.	N.C.	6*	93.9	CD	26.3			
		0.12	19.72	53.66	80.16	26.50														
9	2.56	0.17	24.75	43.28	75.09	31.81	48	22	A-7-6	CL	22447	7.80E-04	3.41E-09	7*	106.4	CD	18.7			
		0.10	23.03	38.48	76.87	38.39														
3	2.40	8.84	58.69	29.25	32.47	3.22	N.D.	N.P.	A-2-4	SM	3531	N.C.	N.C.	8*	5.0	CD	40.4			
		1.88	64.38	29.32	33.74	4.42														
8	2.43	9.38	53.32	33.96	37.30	3.34	N.D.	N.P.	A-4	SM					6.1	CD	43.6			
		3.27	57.45	34.00	39.28	5.28														
4	2.46	9.91	57.89	29.05	32.20	3.15	N.D.	N.P.	A-2-4	SM	4327	N.C.	N.C.	9*	6.1	CD	41.6			
		2.83	62.73	29.03	34.43	5.40														

A TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
 A TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
 A TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
 Parametri consolidati non drenati
 Parametri efficaci
 Parametri non consolidati non drenati
 A DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

1* valori corrispondenti al passo di carico di 50 KPa
 2* valori corrispondenti al passo di carico di 50 KPa
 3* valori corrispondenti al passo di carico di 50 KPa
 4* valori corrispondenti al passo di carico di 100 KPa
 5* valori corrispondenti al passo di carico di 800 KPa
 6* valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa
 7* valori corrispondenti al passo di carico di 800 KPa
 8* valori corrispondenti al passo di carico di 50 KPa
 9* valori corrispondenti al passo di carico di 100 KPa



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C1
da m a m: 2.60-2.80
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Cancellò - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C1
PROFONDITÀ (m): 2.60-2.80
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 17/07/2015

APERTURA CAMPIONE Certificato n° 15.2625 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 22

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
80	25		Materiale piroclastico costituito da limo con sabbia debolmente argilloso da moderatamente consistente a consistente. Colore marroncino scuro. Presenza di sostanza organica. Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 10	
200	62.5			- 20	
			- 30		
			- 40		
			- 50		
			- 60		
			- 70		
			- 80		
			- 90		

Data di emissione Verbale: 13/07/2015

Verbale di accettazione: 00352

Lo Sperimentatore: Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAIL AB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S1

Campione: C1

da m. a m.: 2.60/2.80

Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 17/07/2015

Certificato n° 15.2337 del 29/07/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.60/2.80

Data esecuzione prove: 22-29/07/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	63.45
Campione umido+tara	g=	209.75
Campione secco + tara	g=	170.24
W	%=	37.00

CONTENUTO IN ACQUA %= 37.00

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C1
da m. a m.: 2.60/2.80
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 17/07/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.60/2.80

Data esecuzione prove: 22-29/07/2015

Certificato n° 15.2338 del 29./07/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	63.45
Campione umido + tara	g=	209.75
Campione secco + tara	g=	170.24
Volume tara	cm ³ =	84.82
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.72
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.26

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.72

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C1
da m. a m.: 2.60/2.80
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 17/07/2015

Certificato n° 15.2339 del 29/07/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.60/2.80

Data esecuzione prove: 22-29/07/2015

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.00	20.21
Massa picnometro+acqua	g=	178.04	177.73
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.28	190.08
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.58	2.57

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.57 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
 LOCALITA': Dugenta (CE)
 LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S1
 CAMPIONE: C1
 PROFONDITA', m: 2.60/2.80

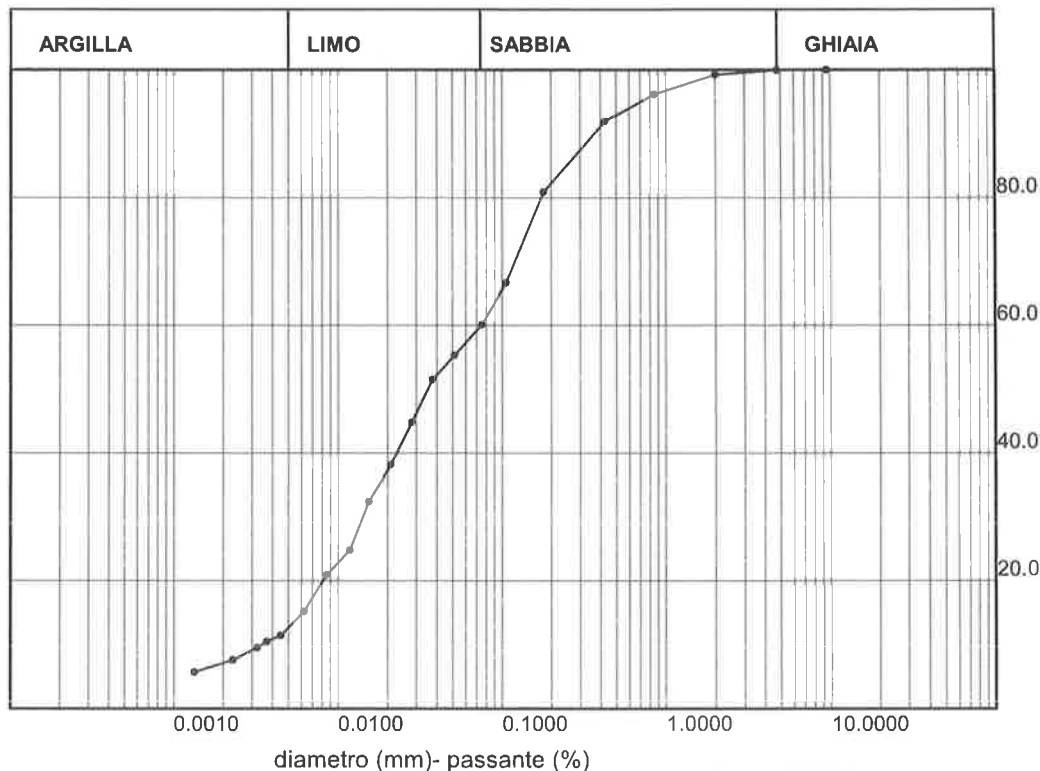
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 17/07/2015

Data esecuzione prove: 28-29/07/2015

Certificato n° 15.2340 del 29/07/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 338.18

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.23	99.93
2.000	2.52	99.19
0.850	10.44	96.10
0.425	14.22	91.89
0.180	37.34	80.85
0.106	47.87	66.70
0.075	22.22	60.13

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	55.31
1.0	0.0376	1.027	51.50
2.0	0.0281	1.024	44.82
4.0	0.0209	1.020	38.15
8.0	0.0154	1.017	32.42
15.0	0.0118	1.013	24.80
30.0	0.0085	1.011	20.98
60.0	0.0062	1.008	15.26
120.0	0.0045	1.006	11.44
180.0	0.0037	1.006	10.49
240.0	0.0032	1.005	9.54
480.0	0.0023	1.004	7.63
1440.0	0.0013	1.003	5.72

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.07	0.81
SABBIA, %=	39.80	42.11
LIMO, %=	47.56	50.02
ARGILLA, %=	12.57	7.05

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
 DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C1
da m. a m.: 2.60/2.80
Rif. Prova.: LIM

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 2.60/2.80

Data ricevimento campione: 13/07/2015

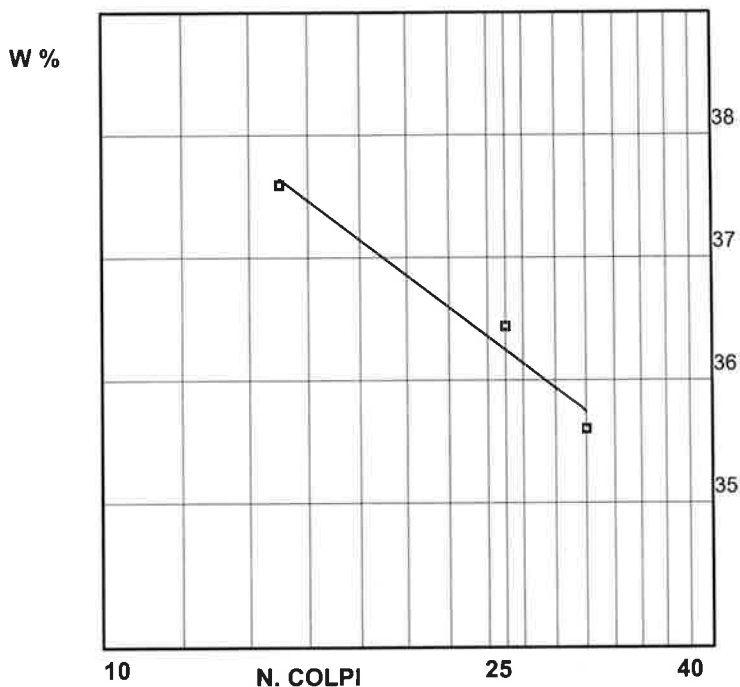
Data apertura campione: 17/07/2015

Data esecuzione prove: 28-29/07/2015

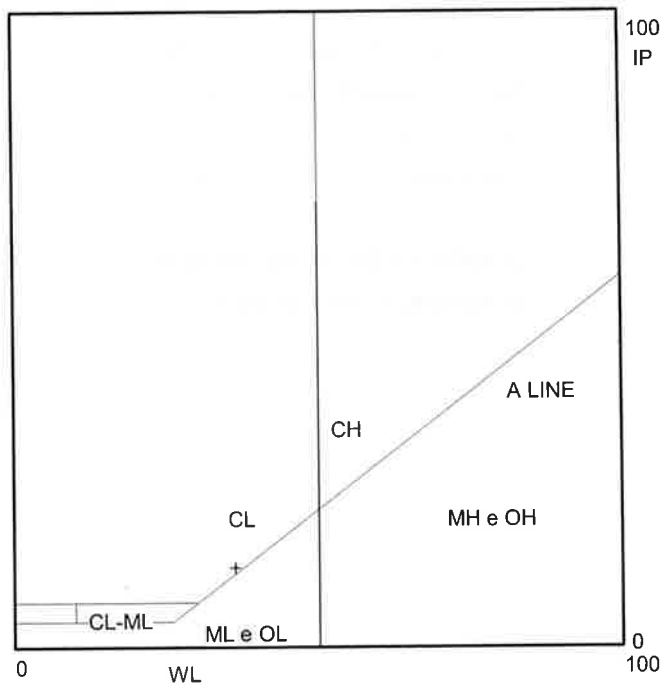
Certificato n° 15.2341 del 29/07/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.66	40.78	34.19	15	37.59
18.16	43.77	36.93	25	36.44
18.14	41.64	35.47	30	35.60

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
9.66	11.24	10.94	23.44
9.65	11.56	11.19	24.03

LIMITE LIQUIDO % = 36

LIMITE PLASTICO % = 24

INDICE PLASTICO = 13

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C1
da m. a m.: 2.60/2.80
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.60/2.80

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 17/07/2015

Data esecuzione prove: 28-29/07/2015

Certificato n° 15.2341a del 29/07/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.19	%
Passante a 0.42 mm	91.89	%
Passante a 0.075 mm	60.13	%
Limite Liquido	36	%
Indice Plastico	13	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2785 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2785 Pagina 1/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/ 08/ 15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

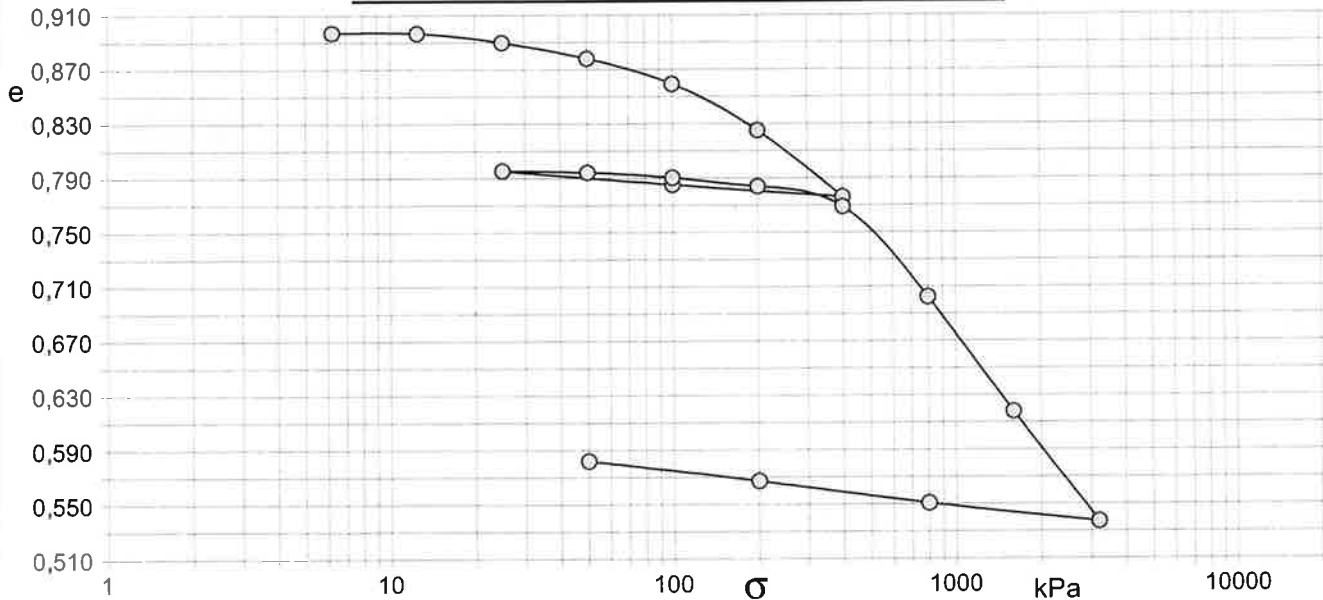
PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

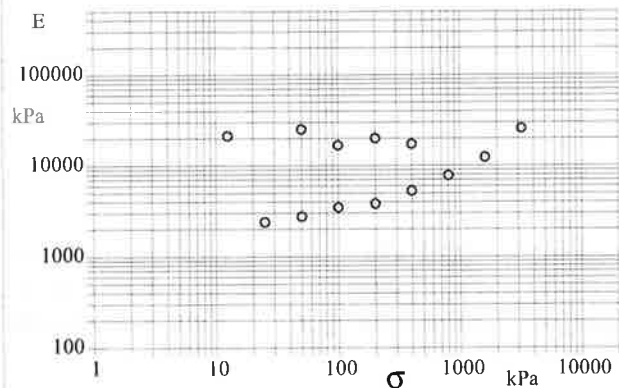
Peso di volume iniziale (kN/m³)	17,54	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,90
Peso di volume finale (kN/m³)	20,16	Altezza finale (cm)	1,66	Indice dei vuoti finale	0,58
Umidità iniziale (%)	32,5	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	92,4
Umidità finale (%)	22,7	Volume finale (cm³)	33,28	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	8,0	0,897				
12,5	8,4	0,897	0,001	31250		
25,0	15,5	0,890	0,023	3506		
50,0	27,9	0,878	0,039	4039	N.C.	N.C.
100,0	47,6	0,859	0,062	5079	N.C.	N.C.
200,0	83,5	0,825	0,114	5569	N.C.	N.C.
400,0	135,0	0,776	0,163	7764		
100,0	125,5	0,785				
25,0	114,6	0,795				
50,0	115,9	0,794	0,004	36765		
100,0	120,0	0,790	0,013	24510		
200,0	126,8	0,784	0,022	29326		
400,0	142,6	0,769	0,050	25365		
800,0	212,4	0,702	0,221	11465		
1600,0	300,9	0,618	0,280	18065		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2785 04/09/15

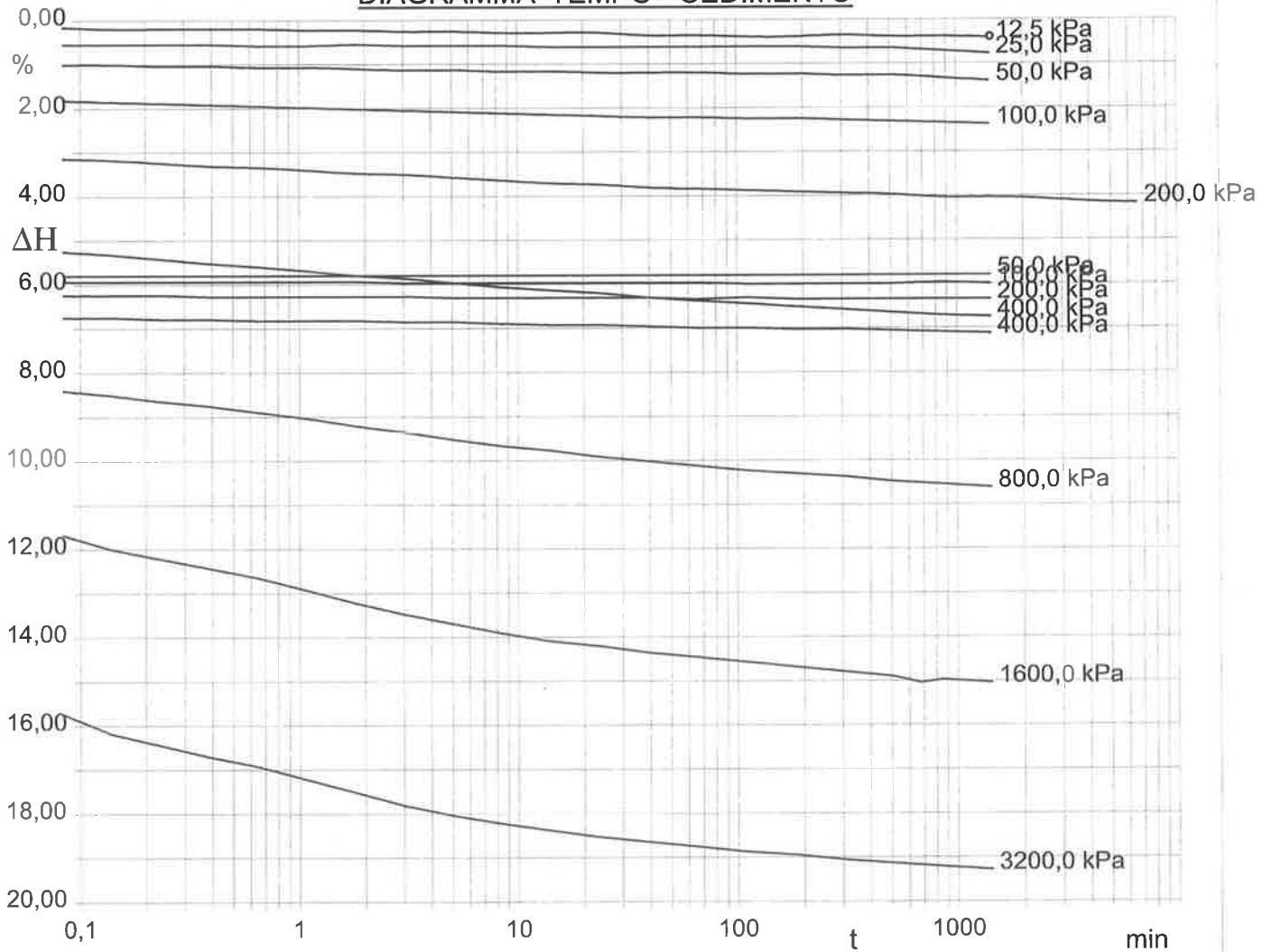
CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2785 Pagina 2/6 Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/ 08/ 15
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN
 SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 50,0 kPa Cv = Non calcolabile
 Pressione: 100,0 kPa Cv = Non calcolabile
 Pressione: 200,0 kPa Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2785 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.2785** Pagina 3/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/ 08/ 15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

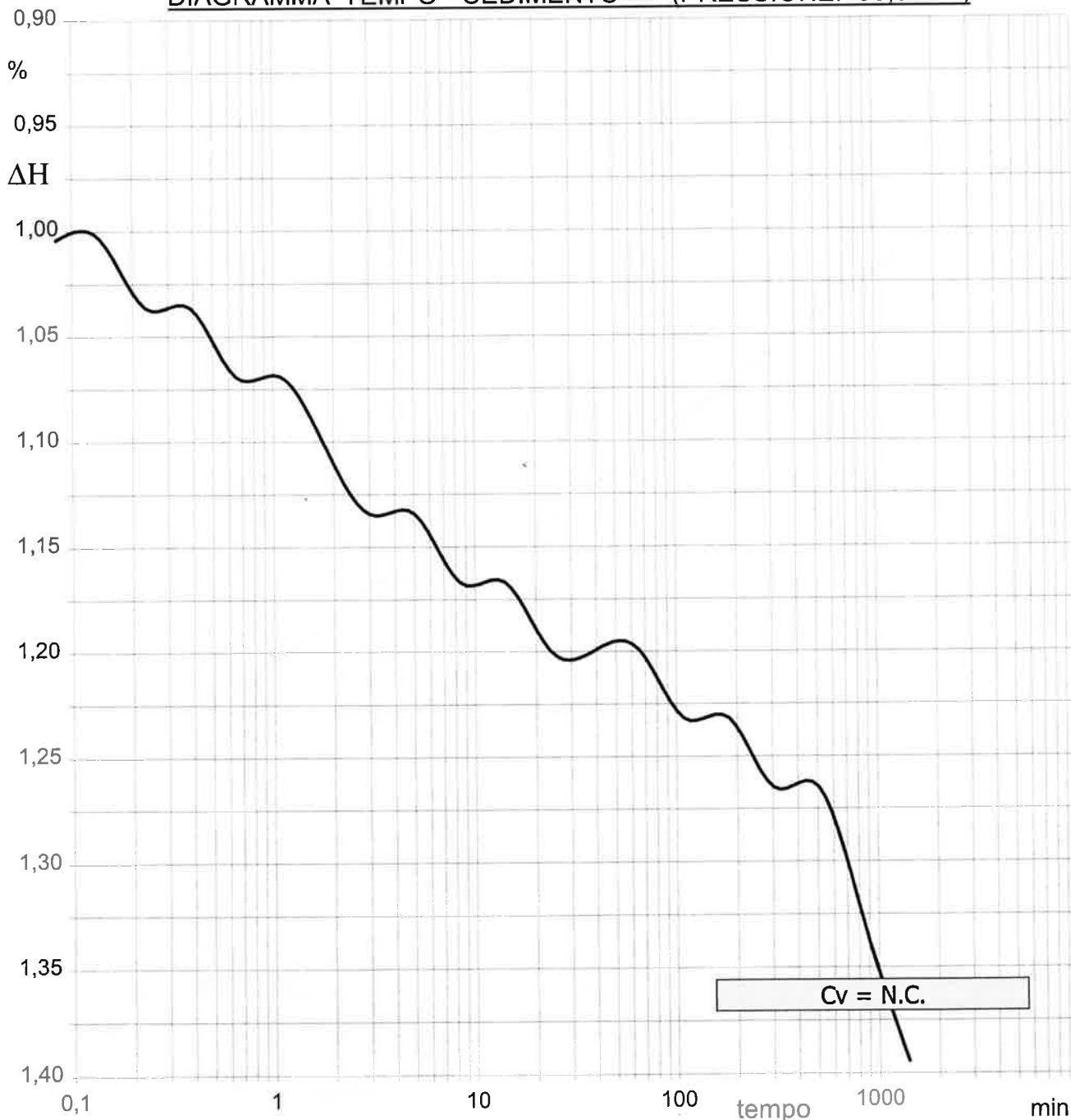
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 50,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - CF e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2785 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2785 Pagina 4/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/ 08/ 15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN

SONDAGGIO: S1

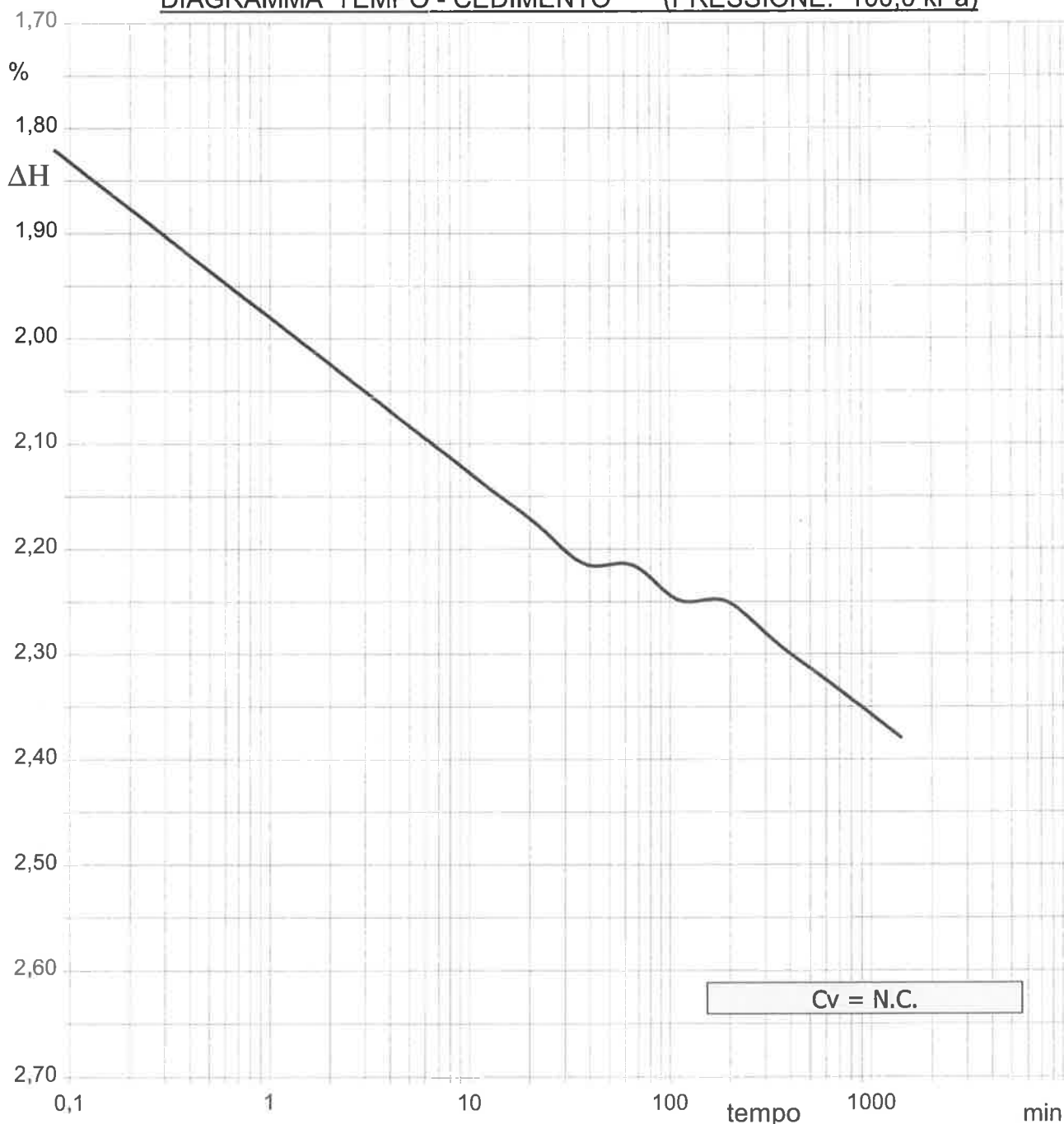
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 100,0 kPa)



Cv = N.C.



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2785 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2785 Pagina 5/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/ 08/ 15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 200,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2785 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2785 Pagina 6/6 Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI**
LOCALITA': Dugenta (CE) **LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN**
SONDAGGIO: S1 **CAMPIONE: C1** **PROFONDITA': m 2.60/2.80**

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa				Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	8,0	182,98	7,8	0,05	8,4	182,98	12,3	0,05	19,4	182,98	24,6	0,05	35,8	182,98	45,0
0,08	3,2	305,58	7,1	0,08	11,0	305,58	12,9	0,08	20,1	305,58	25,3	0,08	36,4	305,58	45,6
0,14	3,9	510,33	7,8	0,14	11,0	510,33	12,9	0,14	20,1	510,33	25,3	0,14	37,1	510,33	46,3
0,23	3,9	852,27	7,8	0,23	11,0	852,27	14,2	0,23	20,7	852,27	26,6	0,23	37,7	852,27	46,9
0,39	3,9	1423,30	8,4	0,39	11,0	1423,30	15,5	0,39	20,7	1423,30	27,9	0,39	38,4	1423,30	47,6
0,65	3,9			0,65	11,6			0,65	21,4			0,65	39,1		
1,08	4,5			1,08	11,6			1,08	21,4			1,08	39,7		
1,81	4,5			1,81	11,0			1,81	22,0			1,81	40,4		
3,02	5,2			3,02	11,6			3,02	22,7			3,02	41,0		
5,05	5,2			5,05	11,6			5,05	22,7			5,05	41,7		
8,44	5,8			8,44	11,6			8,44	23,3			8,44	42,3		
14,09	5,8			14,09	12,3			14,09	23,3			14,09	43,0		
23,53	5,8			23,53	12,3			23,53	24,0			23,53	43,7		
39,29	7,1			39,29	12,3			39,29	24,0			39,29	44,3		
65,61	7,1			65,61	12,3			65,61	24,0			65,61	44,3		
109,58	7,8			109,58	12,3			109,58	24,6			109,58	45,0		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	62,2	182,98	78,2	0,05	103,7	182,98	130,2	0,05	115,9	182,98	115,9	0,05	118,6	182,98	120,0
0,08	62,8	305,58	78,8	0,08	105,1	305,58	131,6	0,08	115,9	305,58	115,9	0,08	118,6	305,58	120,0
0,14	63,5	510,33	79,5	0,14	106,4	510,33	133,0	0,14	115,9	510,33	115,9	0,14	118,6	510,33	120,0
0,23	64,8	852,27	80,8	0,23	108,5	852,27	134,4	0,23	115,9	852,27	115,9	0,23	118,6	852,27	119,3
0,39	66,1	1423,30	80,8	0,39	110,5	1423,30	135,0	0,39	115,9	1423,30	115,9	0,39	118,6	1423,30	120,0
0,65	66,8	2376,93	81,5	0,65	111,8			0,65	115,9			0,65	118,6		
1,08	68,1	3969,47	82,8	1,08	113,9			1,08	115,9			1,08	118,6		
1,81	69,5	6629,02	83,5	1,81	115,9			1,81	115,9			1,81	118,6		
3,02	70,1			3,02	117,3			3,02	115,9			3,02	119,3		
5,05	71,5			5,05	119,3			5,05	115,9			5,05	119,3		
8,44	72,8			8,44	121,4			8,44	115,9			8,44	119,3		
14,09	74,1			14,09	122,7			14,09	115,9			14,09	119,3		
23,53	74,8			23,53	124,1			23,53	115,9			23,53	119,3		
39,29	76,2			39,29	126,1			39,29	115,9			39,29	119,3		
65,61	76,8			65,61	127,5			65,61	115,9			65,61	119,3		
109,58	77,5			109,58	128,9			109,58	115,9			109,58	120,0		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	124,8	182,98	126,8	0,05	134,4	182,98	140,5	0,05	166,1	182,98	206,0	0,05	222,3	182,98	293,6
0,08	124,8	305,58	126,8	0,08	135,0	305,58	140,5	0,08	168,2	305,58	207,4	0,08	233,7	305,58	295,8
0,14	124,8	510,33	126,8	0,14	135,0	510,33	141,2	0,14	170,3	510,33	209,5	0,14	240,1	510,33	298,0
0,23	124,8	852,27	126,8	0,23	135,7	852,27	141,9	0,23	173,0	852,27	211,0	0,23	244,4	681,30	300,9
0,39	125,5	1423,30	126,8	0,39	135,7	1423,30	142,6	0,39	175,1	1423,30	212,4	0,39	248,7	852,27	299,5
0,65	125,5			0,65	136,4			0,65	177,9			0,65	253,0	1423,30	300,9
1,08	125,5			1,08	136,4			1,08	180,7			1,08	258,8		
1,81	125,5			1,81	136,4			1,81	184,2			1,81	264,6		
3,02	125,5			3,02	137,1			3,02	187,0			3,02	269,6		
5,05	126,1			5,05	137,1			5,05	190,5			5,05	274,0		
8,44	126,1			8,44	137,8			8,44	193,3			8,44	278,3		
14,09	126,1			14,09	138,5			14,09	195,4			14,09	282,0		
23,53	126,1			23,53	138,5			23,53	198,3			23,53	284,2		
39,29	126,1			39,29	139,2			39,29	200,4			39,29	287,1		
65,61	126,8			65,61	139,8			65,61	202,5			65,61	289,3		
109,58	126,1			109,58	139,8			109,58	204,6			109,58	291,4		



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2297 28/07/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2297 Pagina 1/4 Data di emissione: 28/07/15 Inizio analisi: 23/07/15
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 28/7/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Canello-BN
 SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Rimaneggiato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	42		70		134	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	8,97	0,25	10,11	0,62	11,87	0,74
Umidità iniziale e umidità finale (%):	35,9	39,2	35,9	38,4	39,0	38,2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	16,8	17,5	16,6	17,6	16,8	17,6
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	88,8	100,0	86,4	100,0	91,9	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,006 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

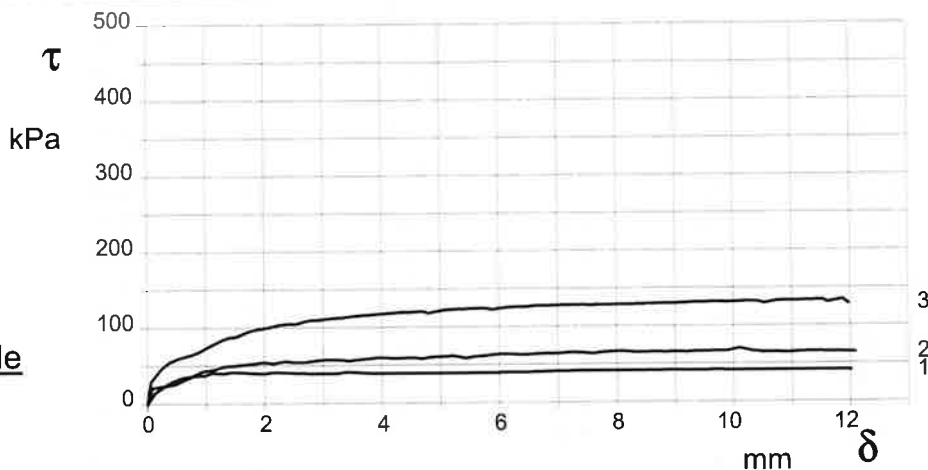
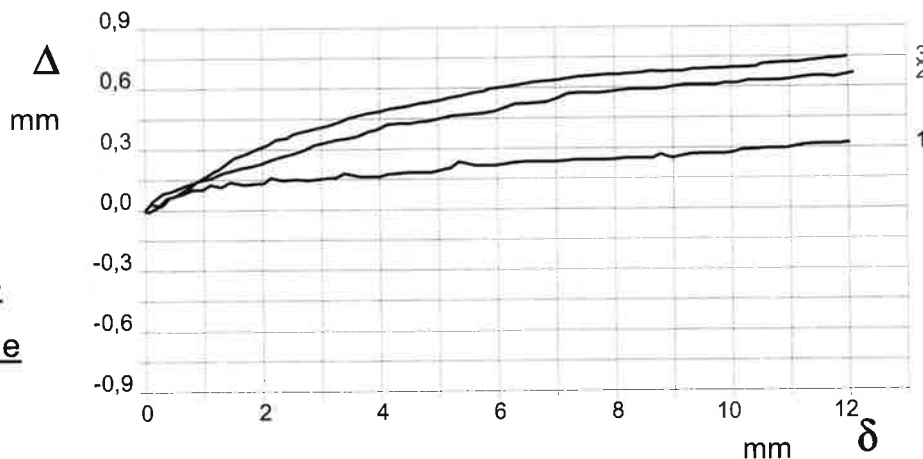


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2297 28/07/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2297 Pagina 2/4

Data di emissione: 28/07/15 Inizio analisi: 23/07/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 28/7/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,093	21	0,03	0,132	15	0,05	0,065	29	-0,01
0,417	29	0,06	0,470	26	0,10	0,362	54	0,06
0,806	36	0,10	0,800	37	0,13	0,641	62	0,09
1,111	40	0,13	1,119	44	0,16	0,874	68	0,14
1,444	41	0,14	1,496	50	0,19	1,162	79	0,19
1,870	40	0,13	1,806	52	0,22	1,403	87	0,23
2,139	41	0,16	2,164	53	0,25	1,719	95	0,28
2,574	40	0,15	2,531	54	0,28	2,072	100	0,32
2,935	39	0,15	2,879	56	0,32	2,416	105	0,35
3,250	39	0,16	3,246	57	0,34	2,760	109	0,39
3,657	40	0,16	3,622	57	0,36	3,113	112	0,42
4,000	39	0,16	3,951	60	0,40	3,467	114	0,45
4,306	39	0,18	4,337	59	0,43	3,810	116	0,48
4,722	39	0,18	4,685	58	0,43	4,154	118	0,50
5,056	39	0,20	5,033	61	0,45	4,507	120	0,51
5,343	39	0,23	5,437	59	0,47	4,805	118	0,53
5,824	39	0,22	5,767	62	0,48	5,232	123	0,55
6,120	40	0,22	6,134	64	0,50	5,576	124	0,58
6,500	40	0,23	6,510	63	0,52	5,883	123	0,60
6,880	40	0,23	6,849	64	0,53	6,320	126	0,61
7,185	41	0,24	7,215	65	0,57	6,645	127	0,63
7,565	41	0,24	7,601	64	0,57	7,026	128	0,64
7,926	41	0,24	7,930	66	0,58	7,379	128	0,65
8,204	41	0,25	8,325	65	0,59	7,732	128	0,66
8,657	41	0,25	8,674	66	0,59	8,095	128	0,67
8,972	42	0,25	9,012	66	0,60	8,467	129	0,67
9,287	41	0,27	9,417	66	0,61	8,810	130	0,68
9,731	42	0,27	9,755	67	0,61	9,173	130	0,68
10,027	41	0,28	10,112	70	0,62	9,535	131	0,69
10,407	41	0,29	10,498	65	0,63	9,888	131	0,69
10,805	41	0,30	10,837	64	0,63	10,260	132	0,70
11,092	41	0,30	11,185	65	0,65	10,529	129	0,71
11,481	41	0,32	11,589	65	0,65	10,966	133	0,72
11,870	41	0,32	11,909	65	0,66	11,338	133	0,73
						11,617	131	0,74
						11,970	128	0,75



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2297 28/07/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2297 Pagina 3/4

Data di emissione: 28/07/15 Inizio analisi: 23/07/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 28/7/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

Pressione (kPa)	50
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,97
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	4,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,067

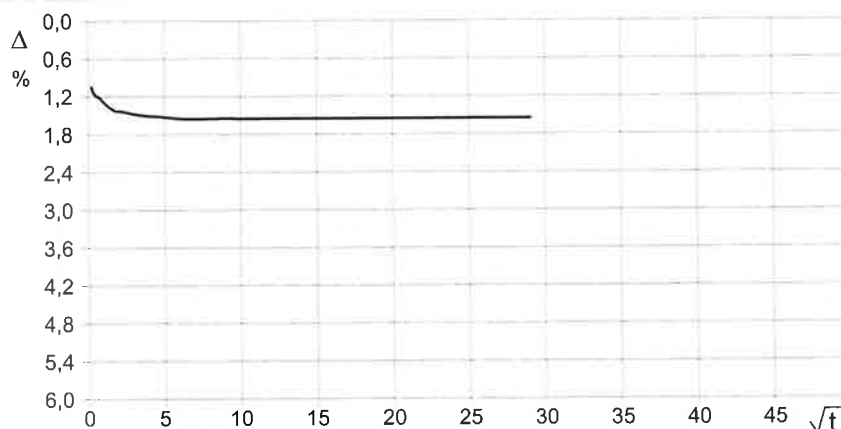


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,92
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	3,0
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,099

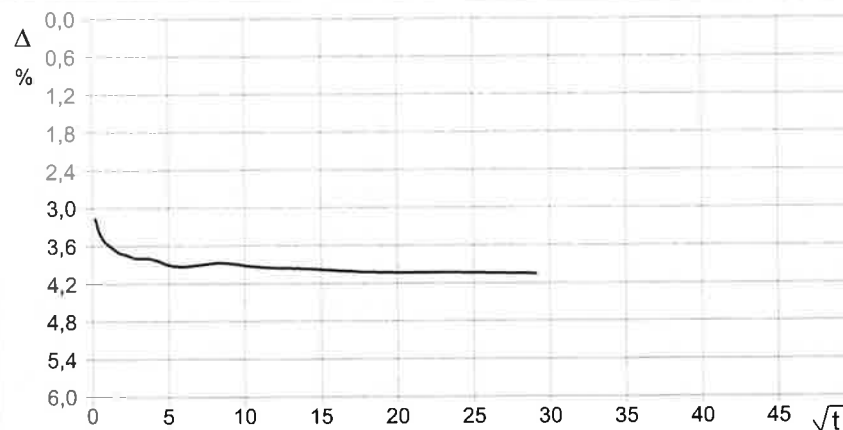
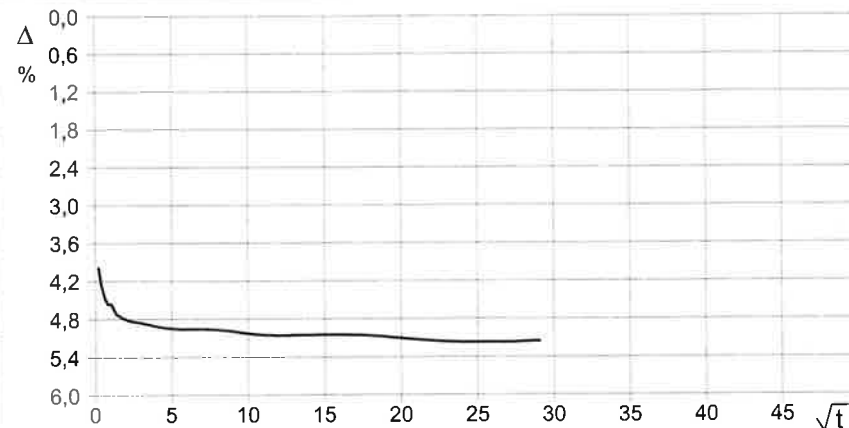


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,90
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	2,3
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,131



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 10 x T₁₀₀ Vs = Df / tf



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	2.60/2.80
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2297 28/07/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2297 Pagina 4/4

Data di emissione: 28/07/15 Inizio analisi: 23/07/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 28/7/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0,05	20,87	1,04	0,05	63,41	3,17	0,05	79,81	3,99
0,08	22,24	1,11	0,08	64,85	3,24	0,08	82,56	4,13
0,14	22,92	1,15	0,14	66,30	3,32	0,14	84,66	4,23
0,23	23,61	1,18	0,23	68,10	3,41	0,23	87,04	4,35
0,39	23,95	1,20	0,39	69,18	3,46	0,39	89,36	4,47
0,65	24,63	1,23	0,65	70,62	3,53	0,65	91,27	4,56
1,08	26,00	1,30	1,08	71,70	3,59	1,08	91,27	4,56
1,81	27,37	1,37	1,81	72,78	3,64	1,81	94,42	4,72
3,02	28,40	1,42	3,02	74,22	3,71	3,02	95,54	4,78
5,05	28,74	1,44	5,05	74,94	3,75	5,05	96,59	4,83
8,44	29,42	1,47	8,44	76,02	3,80	8,44	97,06	4,85
14,09	30,11	1,51	14,09	76,02	3,80	14,09	98,01	4,90
23,53	30,45	1,52	23,53	77,83	3,89	23,53	98,94	4,95
39,29	31,13	1,56	39,29	78,55	3,93	39,29	99,22	4,96
65,61	31,04	1,55	65,61	77,47	3,87	65,61	99,41	4,97
109,58	31,04	1,55	109,58	78,55	3,93	109,58	100,85	5,04
182,98	31,04	1,55	182,98	79,27	3,96	182,98	101,14	5,06
305,58	31,04	1,55	305,58	80,35	4,02	305,58	101,21	5,06
510,33	31,04	1,55	510,33	80,71	4,04	510,33	103,16	5,16
852,27	31,13	1,56	852,27	81,07	4,05	852,27	103,16	5,16

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60/2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Rimaneggiato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	42		70		134	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	8,97	0,25	10,11	0,62	11,87	0,74
Umidità iniziale e umidità finale (%):	35,9	39,2	35,9	38,4	39,0	38,2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	16,8	17,5	16,6	17,6	16,8	17,6
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	88,8	100,0	86,4	100,0	91,9	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 6,6 kPa
 Angolo di attrito interno: 32,5 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,006 mm / min
 Tempo di consolidazione (ore): 24

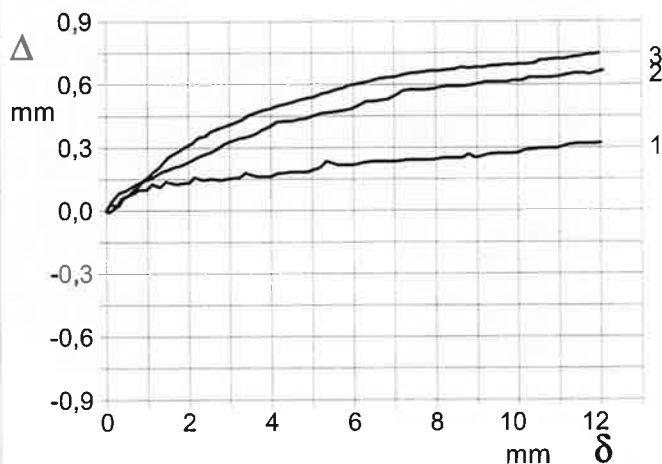
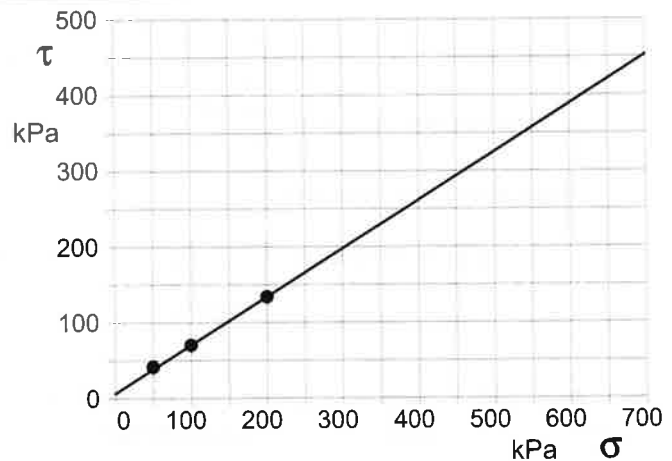


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

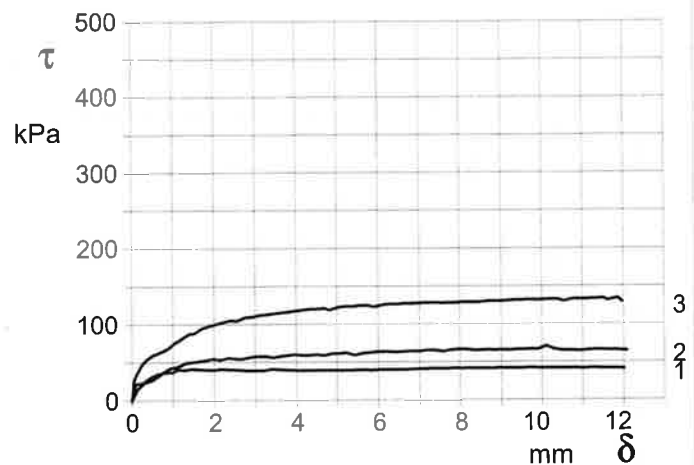


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C2
da m a m: 2.90-3.60
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Canello - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C2
PROFONDITÀ (m): 2.90-3.60
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 29/07/2015

APERTURA CAMPIONE Certificato n° 15.2626 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 45

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Materiale piroclastico costituito da sabbia limosa di colore marrone scuro. Presenza di frustoli carboniosi. Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

**MUNSELL SOIL COLOR CHART:
10YR 4/3 BROWN**

Data di emissione Verbale:
13/07/2015

Verbale di accettazione:
00352

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S1

Campione: C2

da m. a m.: 2.90/3.60

Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

Data apertura campione: 29/07/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 2.90/3.60

Data esecuzione prove: 29-31/07/2015

Certificato n° 15.2410 del 31/07/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	47.05
Campione umido+tara	g=	131.74
Campione secco + tara	g=	112.89
W	%=	28.63

CONTENUTO IN ACQUA %= 28.63

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S1

Campione: C2

da m. a m.: 2.90/3.60

Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 2.90/3.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 29/07/2015

Data esecuzione prove: 29-31/07/2015

Certificato n° 15.2411 del 31./07/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	47.05
Campione umido + tara	g=	131.74
Campione secco + tara	g=	112.89
Volume tara	cm ³ =	56.55
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.50
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.16

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.50

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S1

Campione: C2

da m. a m.: 2.90/3.60

Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cannello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 29/07/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 2.90/3.60

Data esecuzione prove: 29-31/07/2015

Certificato n° 15.2412 del 31/07/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.10	20.60
Massa picnometro+acqua	g=	175.21	171.33
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.36	183.80
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.53	2.53

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.53 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C2
da m. a m.: 2.90/3.60
Rif. Prova.: Gran

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 2.90/3.60

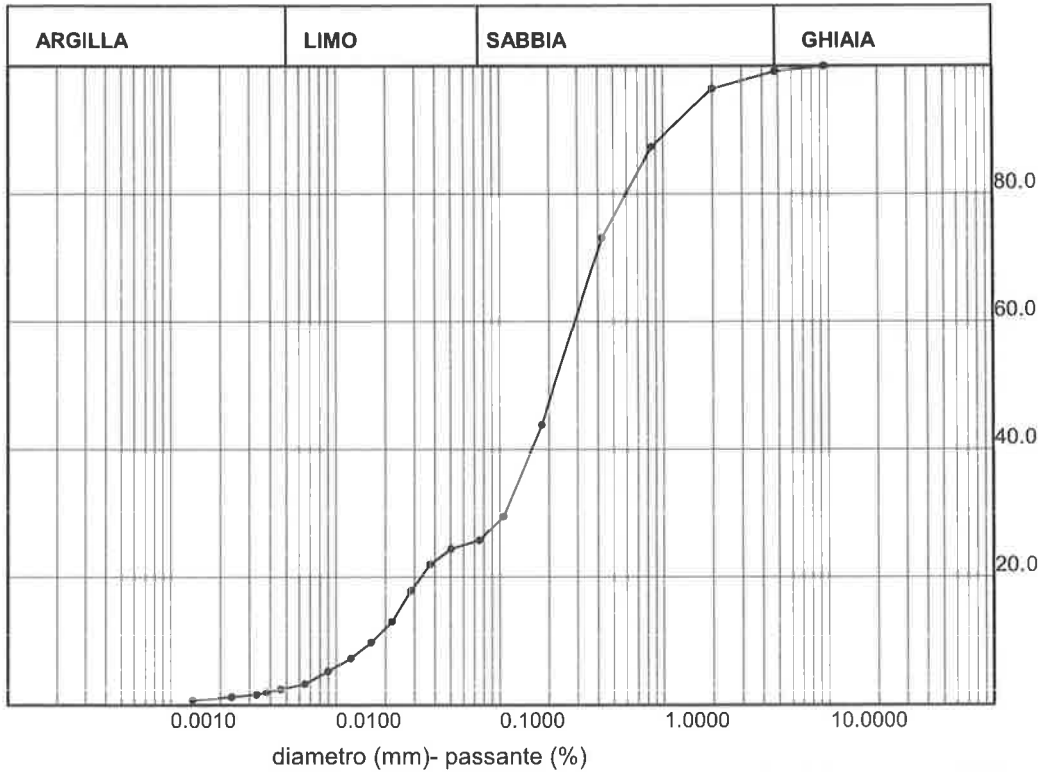
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 29/07/2015

Data esecuzione prove: 31/07-03/08/2015

Certificato n° 15.2431 del 03/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 501.75

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	4.44	99.12
2.000	13.57	96.41
0.850	45.43	87.36
0.425	71.38	73.13
0.180	147.11	43.81
0.106	71.21	29.62
0.075	19.26	25.78

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.19

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0504	1.030	24.47
1.0	0.0376	1.027	22.03
2.0	0.0288	1.022	17.95
4.0	0.0220	1.016	13.05
8.0	0.0163	1.012	9.79
15.0	0.0123	1.009	7.34
30.0	0.0089	1.006	5.30
60.0	0.0065	1.004	3.26
120.0	0.0046	1.003	2.45
180.0	0.0038	1.002	2.04
240.0	0.0033	1.002	1.63
480.0	0.0023	1.002	1.22
1440.0	0.0014	1.001	0.82

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.88	3.59
SABBIA, %=	73.34	71.43
LIMO, %=	23.16	23.90
ARGILLA, %=	2.61	1.08

Tipo di campione: Indisturbato
^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa: 15.015.01

Verbale di accettazione: 00352

Lo sperimentatore: Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio: Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B) Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b

Sondaggio: S1

Campione: C2

da m. a m.: 2.90/3.60

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

Data apertura campione: 29/07/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

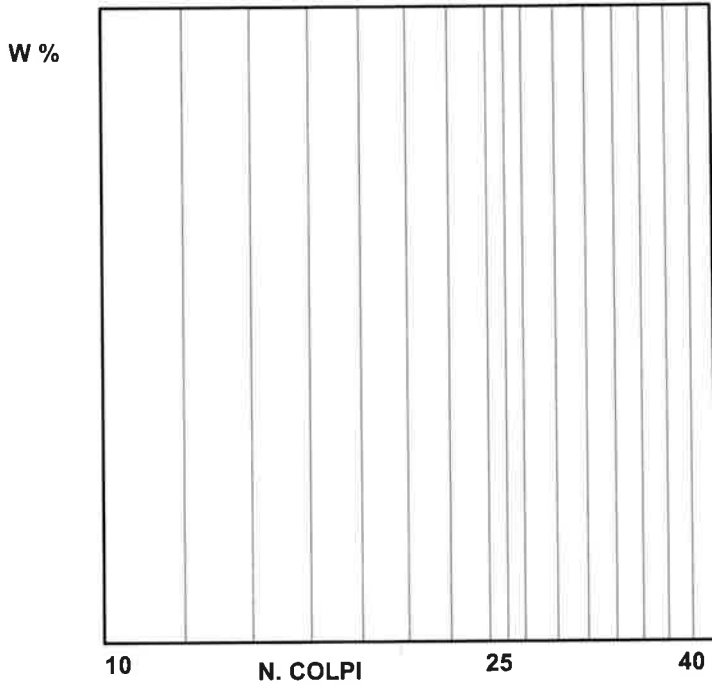
PROFONDITA', m: 2.90/3.60

Data esecuzione prove: 03-04/08/2015

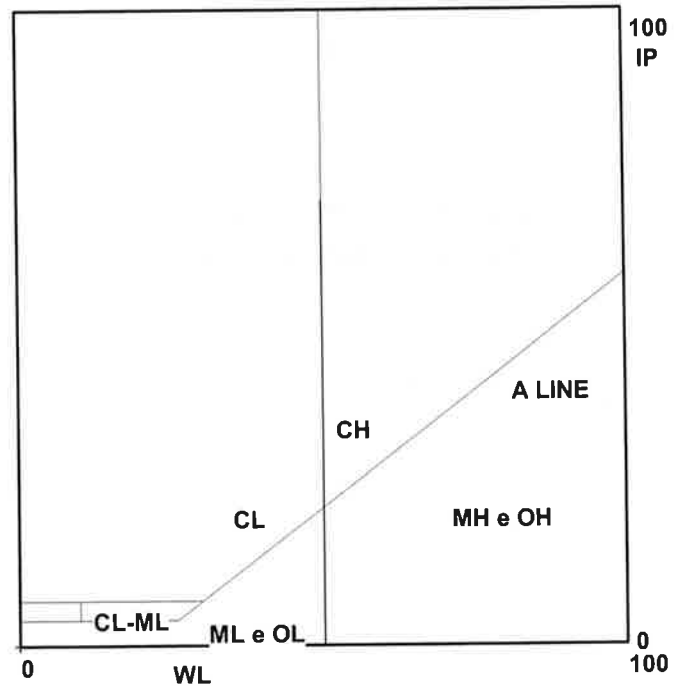
Certificato n° 15.2481 del 05/08/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settoe A) e Rocce (settoe B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 15.015.01b

Sondaggio: S1

Campione: C2

da m. a m.: 2.90/3.60

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 2.90/3.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 29/07/2015

Data esecuzione prove: 03-04/08/2015

Certificato n° 15.2481a del 05/08/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	96.41	%
Passante a 0.42 mm	73.13	%
Passante a 0.075 mm	25.78	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2786 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2786 Pagina 1/6

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Apertura campione: 29/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

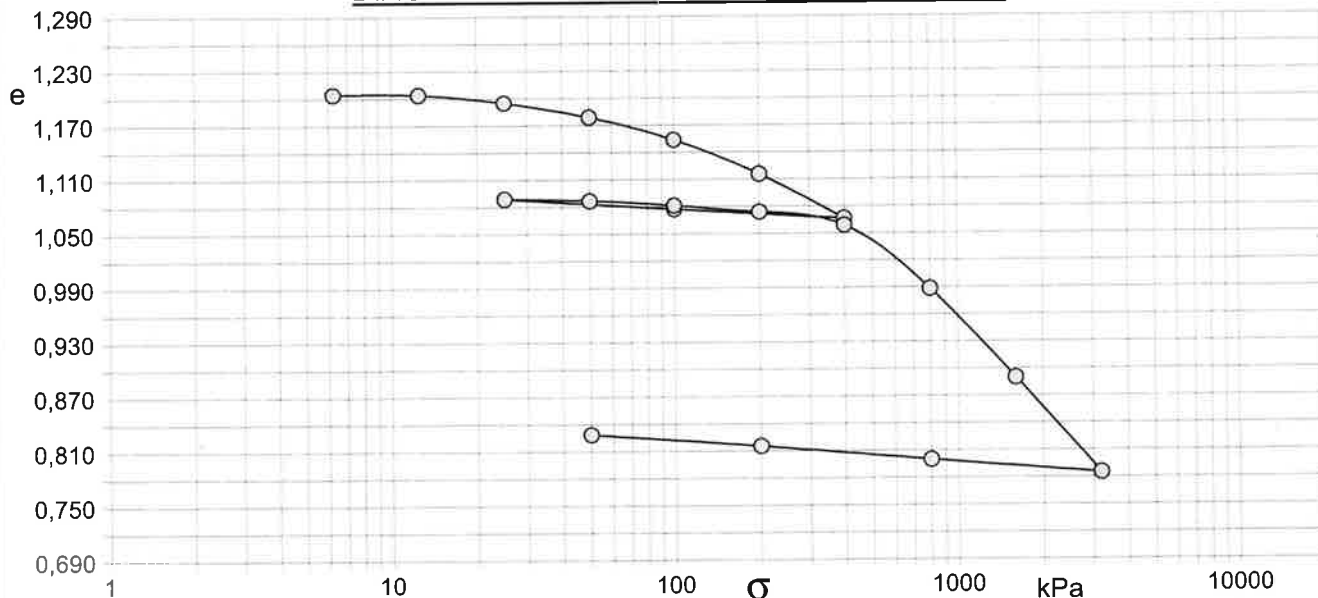
PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

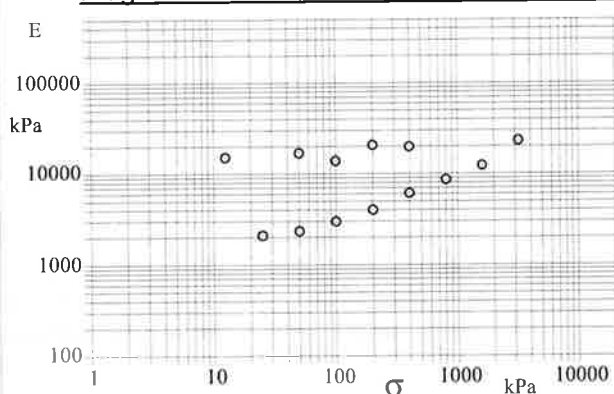
Peso di volume iniziale (kN/m³)	15,87	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	1,22
Peso di volume finale (kN/m³)	18,40	Altezza finale (cm)	1,65	Indice dei vuoti finale	0,83
Umidità iniziale (%)	41,7	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	86,8
Umidità finale (%)	32,8	Volume finale (cm³)	33,07	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	9,8	1,204				
12,5	10,4	1,204	0,002	22321		
25,0	18,5	1,195	0,030	3083		
50,0	33,0	1,179	0,053	3446	N.C.	N.C.
100,0	55,8	1,154	0,084	4386	N.C.	N.C.
200,0	90,0	1,116	0,126	5851	N.C.	N.C.
400,0	134,6	1,066	0,164	8959		
100,0	124,7	1,077				
25,0	114,1	1,089				
50,0	116,1	1,087	0,007	24876		
100,0	121,1	1,081	0,018	20284		
200,0	127,7	1,074	0,024	30349		
400,0	141,4	1,059	0,051	29049		
800,0	205,0	0,988	0,234	12585		
1600,0	293,7	0,890	0,326	18040		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2786 04/09/15

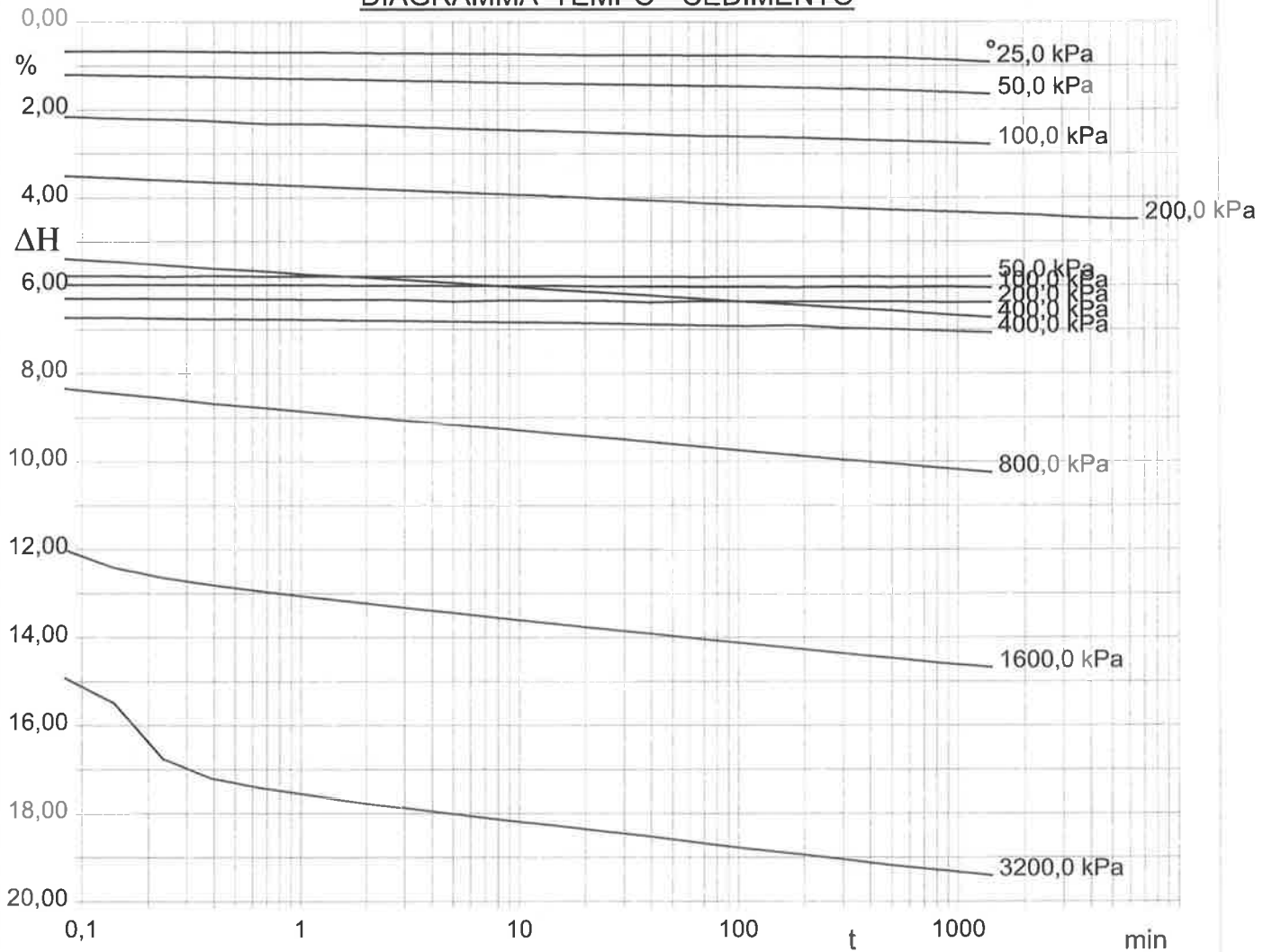
CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2786	Pagina 2/6	Data di emissione:	04/09/15	Inizio analisi:	10/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione:	29/07/15	Fine analisi:	04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C2
	PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 50,0 kPa	Cv = Non calcolabile
Pressione: 100,0 kPa	Cv = Non calcolabile
Pressione: 200,0 kPa	Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2786 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2786 Pagina 3/6

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Apertura campione: 29/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

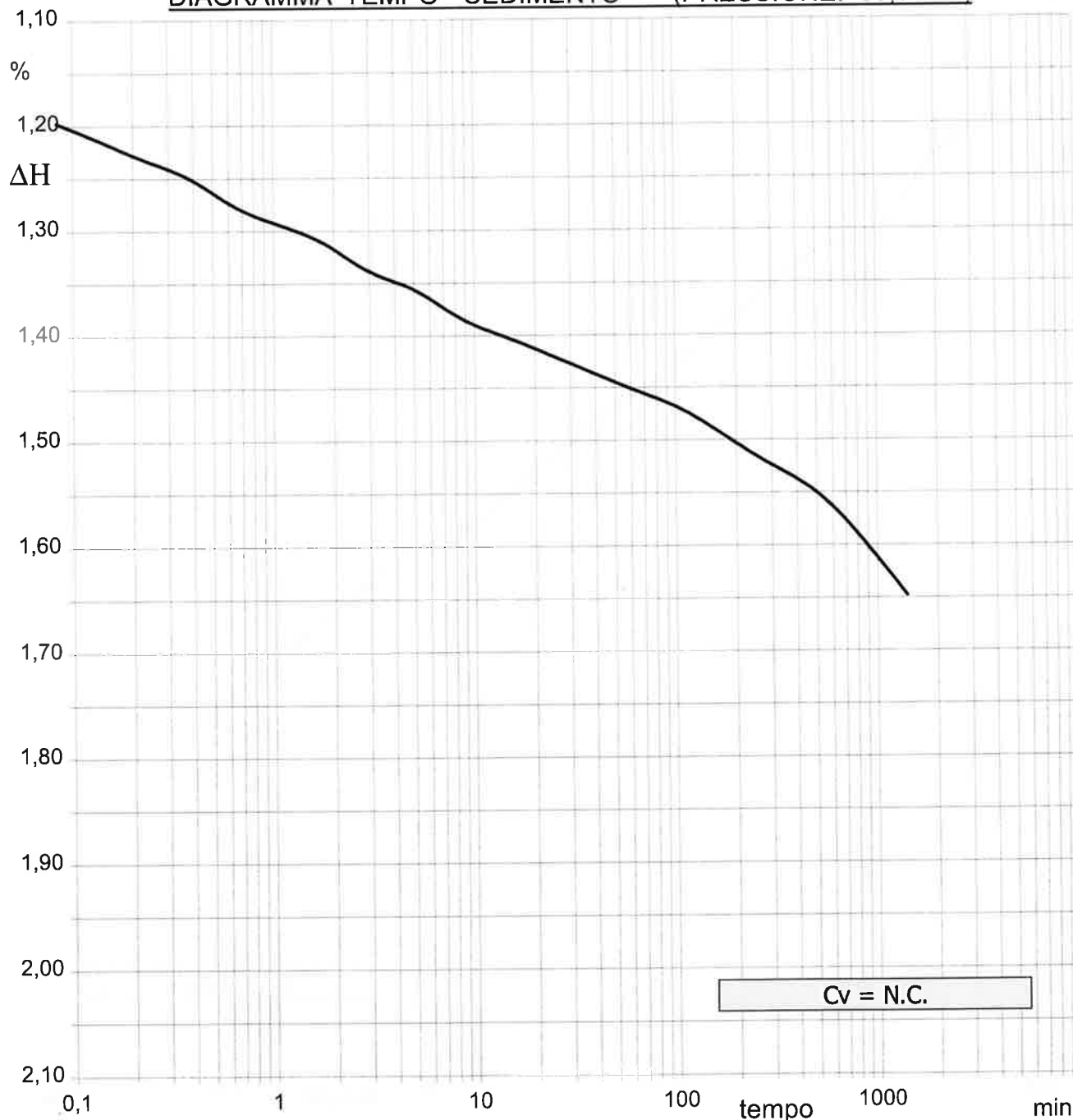
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 50,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2786 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2786 Pagina 4/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 29/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

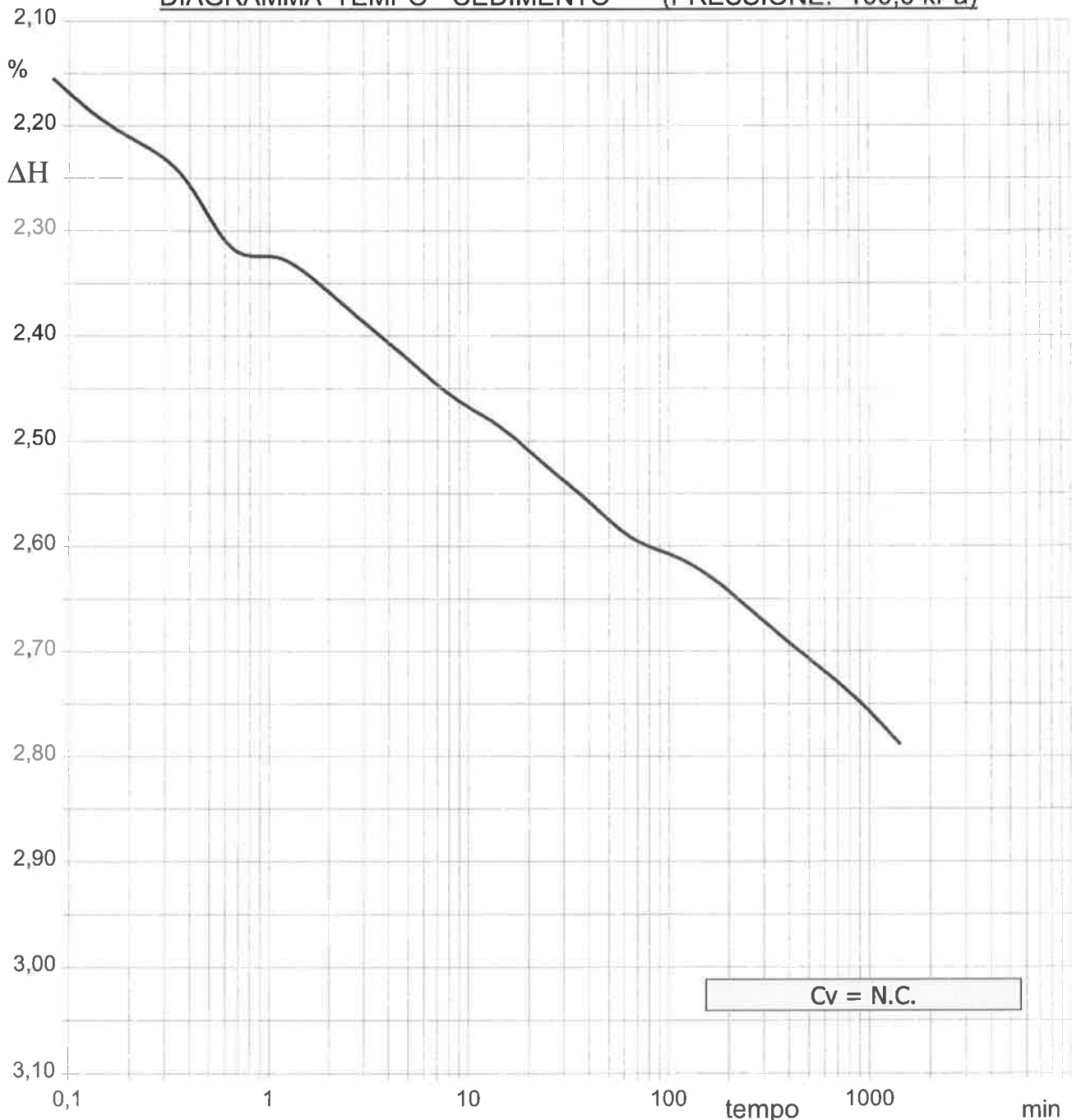
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 100,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2786 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2786 Pagina 5/6

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Apertura campione: 29/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

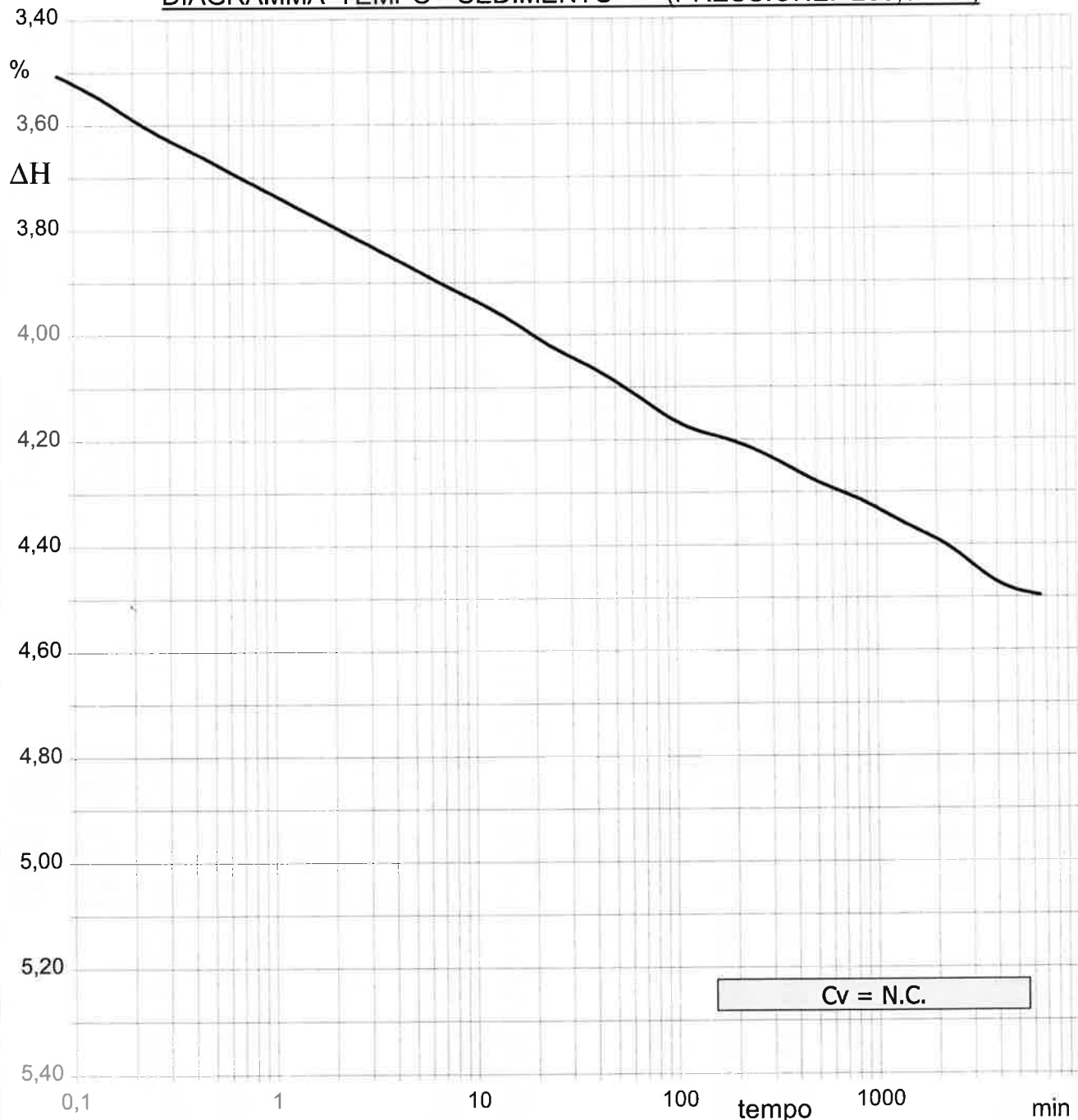
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 200,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 05686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2786 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2786 Pagina 6/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 29/07/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa				Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	10,4	182,98	15,7	0,05	23,8	182,98	30,0	0,05	42,6	182,98	52,7	0,05	69,1	182,98	84,0
0,08	13,4	305,58	16,0	0,08	24,0	305,58	30,5	0,08	43,1	305,58	53,5	0,08	70,1	305,58	84,7
0,14	13,4	510,33	16,4	0,14	24,3	510,33	31,0	0,14	43,8	510,33	54,2	0,14	71,0	510,33	85,6
0,23	13,4	852,27	17,2	0,23	24,7	852,27	31,9	0,23	44,4	852,27	54,9	0,23	72,1	852,27	86,3
0,39	13,5	1423,30	18,5	0,39	25,0	1423,30	33,0	0,39	45,1	1423,30	55,8	0,39	73,0	1423,30	87,3
0,65	13,9			0,65	25,5			0,65	46,3			0,65	73,9	2376,93	88,2
1,08	13,9			1,08	25,9			1,08	46,5			1,08	74,8	3969,47	89,4
1,81	14,1			1,81	26,3			1,81	47,0			1,81	75,7	6629,02	90,0
3,02	14,2			3,02	26,8			3,02	47,8			3,02	76,6		
5,05	14,4			5,05	27,1			5,05	48,5			5,05	77,5		
8,44	14,6			8,44	27,7			8,44	49,2			8,44	78,4		
14,09	14,9			14,09	28,0			14,09	49,7			14,09	79,3		
23,53	15,1			23,53	28,4			23,53	50,4			23,53	80,4		
39,29	15,1			39,29	28,7			39,29	51,1			39,29	81,3		
65,61	15,3			65,61	29,1			65,61	51,9			65,61	82,4		
109,58	15,3			109,58	29,4			109,58	52,2			109,58	83,5		

Pressione 400,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa				Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	106,5	182,98	128,7	0,05	115,6	182,98	115,9	0,05	119,4	182,98	120,9	0,05	125,8	182,98	127,3
0,08	107,9	305,58	130,2	0,08	115,6	305,58	115,9	0,08	119,6	305,58	120,7	0,08	125,8	305,58	127,3
0,14	109,2	510,33	131,5	0,14	115,6	510,33	116,1	0,14	119,6	510,33	120,9	0,14	125,8	510,33	127,3
0,23	110,7	852,27	133,2	0,23	115,9	852,27	116,1	0,23	119,6	852,27	120,7	0,23	126,0	852,27	127,7
0,39	112,1	1423,30	134,6	0,39	115,6	1423,30	116,1	0,39	119,8	1423,30	121,1	0,39	126,0	1423,30	127,7
0,65	113,4			0,65	115,8			0,65	119,8			0,65	126,2		
1,08	115,0			1,08	115,8			1,08	119,8			1,08	126,4		
1,81	116,1			1,81	115,8			1,81	120,0			1,81	126,4		
3,02	117,4			3,02	115,8			3,02	120,0			3,02	126,6		
5,05	118,9			5,05	115,8			5,05	120,1			5,05	127,3		
8,44	120,3			8,44	115,8			8,44	120,1			8,44	126,7		
14,09	121,8			14,09	115,8			14,09	120,1			14,09	126,9		
23,53	123,1			23,53	115,9			23,53	120,3			23,53	126,9		
39,29	124,5			39,29	115,9			39,29	120,5			39,29	127,7		
65,61	126,0			65,61	116,1			65,61	120,7			65,61	127,1		
109,58	127,5			109,58	115,9			109,58	120,7			109,58	127,3		

Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa				Pressione 3200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	134,4	182,98	138,1	0,05	163,6	182,98	197,3	0,05	214,8	182,98	285,0	0,05	298,1	182,98	378,4
0,08	134,6	305,58	139,4	0,08	166,9	305,58	199,4	0,08	240,3	305,58	287,3	0,08	298,5	305,58	381,0
0,14	134,6	510,33	139,9	0,14	169,1	510,33	201,1	0,14	248,3	510,33	289,4	0,14	309,7	510,33	383,8
0,23	135,0	852,27	140,7	0,23	171,2	852,27	203,1	0,23	252,9	852,27	291,8	0,23	335,2	852,27	385,9
0,39	135,2	1423,30	141,4	0,39	173,6	1423,30	205,0	0,39	256,1	1423,30	293,7	0,39	344,0	1423,30	388,3
0,65	135,4			0,65	175,5			0,65	259,0			0,65	348,3		
1,08	135,5			1,08	177,5			1,08	261,6			1,08	351,6		
1,81	135,9			1,81	179,6			1,81	264,1			1,81	354,8		
3,02	136,1			3,02	181,4			3,02	266,6			3,02	357,5		
5,05	136,5			5,05	183,3			5,05	268,9			5,05	360,3		
8,44	136,6			8,44	185,2			8,44	271,4			8,44	363,0		
14,09	136,8			14,09	187,2			14,09	273,7			14,09	365,4		
23,53	137,2			23,53	189,1			23,53	276,0			23,53	368,0		
39,29	137,7			39,29	191,1			39,29	278,3			39,29	370,5		
65,61	138,1			65,61	193,2			65,61	280,6			65,61	373,3		
109,58	138,5			109,58	195,2			109,58	282,9			109,58	376,1		



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2444 04/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2444 Pagina 1/4

Data di emissione: 04/08/15 Inizio analisi: 29/07/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 29/07/15 Fine analisi: 04/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	46		72		139	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3.18	0.13	3.25	0.08	10.08	0.57
Umidità iniziale e umidità finale (%):	29.4	40.3	37.2	43.6	30.2	38.4
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	15.5	17.2	15.5	16.9	15.6	17.4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	69.6	100.0	78.6	100.0	71.7	100.0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0.006 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

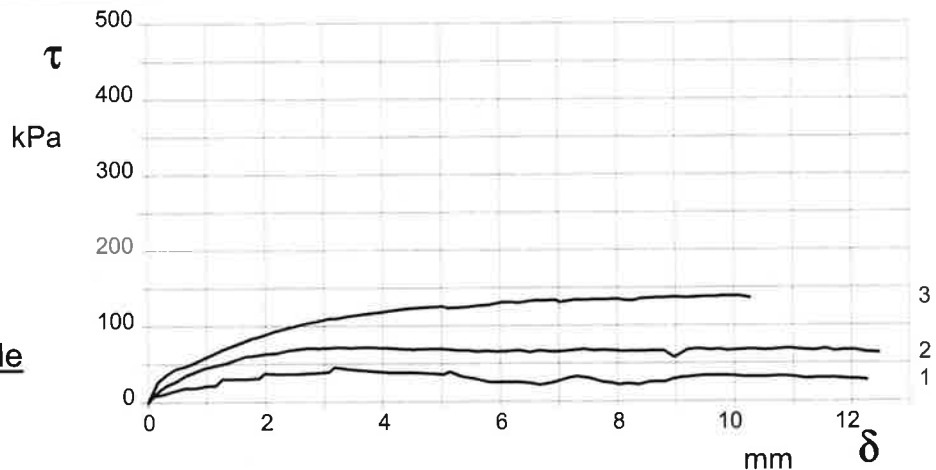
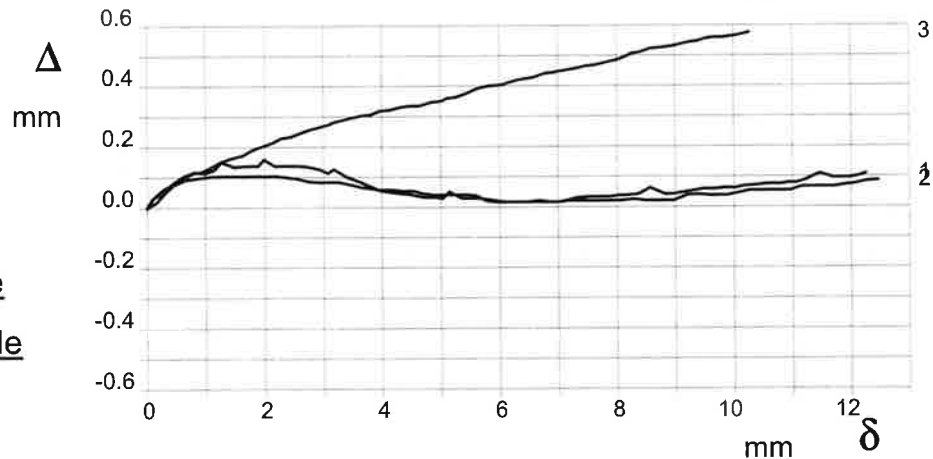


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2444 04/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2444 Pagina 2/4

Data di emissione: 04/08/15

Inizio analisi: 29/07/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 29/07/15

Fine analisi: 04/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.093	8	0.03	0.141	12	0.04	0.158	26	0.02
0.407	14	0.08	0.499	28	0.08	0.474	44	0.08
0.824	18	0.12	0.790	39	0.10	0.799	52	0.11
1.148	22	0.13	1.138	48	0.10	1.115	63	0.13
1.481	30	0.13	1.496	56	0.10	1.441	74	0.16
1.889	31	0.14	1.834	61	0.10	1.775	84	0.19
2.167	37	0.14	2.183	64	0.10	2.119	92	0.21
2.556	37	0.14	2.549	69	0.10	2.435	98	0.23
2.935	38	0.13	2.897	70	0.08	2.770	104	0.26
3.176	46	0.13	3.255	72	0.08	3.086	110	0.27
3.630	41	0.08	3.641	72	0.07	3.448	113	0.29
3.972	39	0.05	3.960	71	0.06	3.801	117	0.31
4.278	38	0.05	4.356	69	0.05	4.145	120	0.32
4.694	37	0.03	4.694	69	0.05	4.480	123	0.33
5.037	36	0.03	5.052	69	0.04	4.833	125	0.35
5.343	33	0.03	5.437	68	0.04	5.102	123	0.36
5.796	26	0.03	5.767	67	0.02	5.428	125	0.38
6.102	26	0.02	6.115	66	0.02	5.790	127	0.40
6.454	25	0.02	6.510	65	0.02	6.180	131	0.41
6.852	24	0.02	6.839	66	0.02	6.589	133	0.43
7.139	30	0.02	7.215	67	0.02	6.952	133	0.44
7.537	30	0.03	7.592	67	0.02	7.286	134	0.46
7.898	24	0.03	7.902	67	0.02	7.658	135	0.47
8.167	23	0.04	8.297	66	0.02	8.011	135	0.49
8.574	26	0.06	8.636	67	0.02	8.271	133	0.51
8.963	29	0.04	8.975	58	0.02	8.582	136	0.52
9.250	32	0.05	9.389	69	0.04	8.958	137	0.53
9.704	34	0.06	9.737	68	0.04	9.371	138	0.55
10.027	33	0.06	10.075	67	0.05	9.671	138	0.56
10.361	32	0.07	10.479	68	0.05	10.084	139	0.57
10.796	33	0.08	10.799	69	0.05			
11.074	31	0.08	11.157	67	0.07			
11.463	30	0.11	11.552	69	0.07			
11.851	29	0.10	11.872	67	0.07			
12.111	28	0.10	12.257	64	0.08			



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2444 04/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2444 Pagina 3/4

Data di emissione: 04/08/15 Inizio analisi: 29/07/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 29/07/15 Fine analisi: 04/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

Pressione (kPa)	50
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.95
Sezione (cm ²)	36.00
T ₁₀₀ (min)	8.5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.035

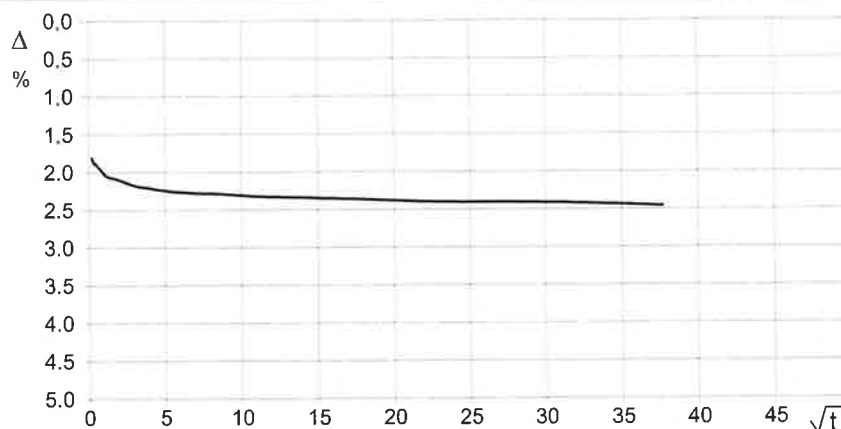


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.91
Sezione (cm ²)	36.00
T ₁₀₀ (min)	5.1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.059

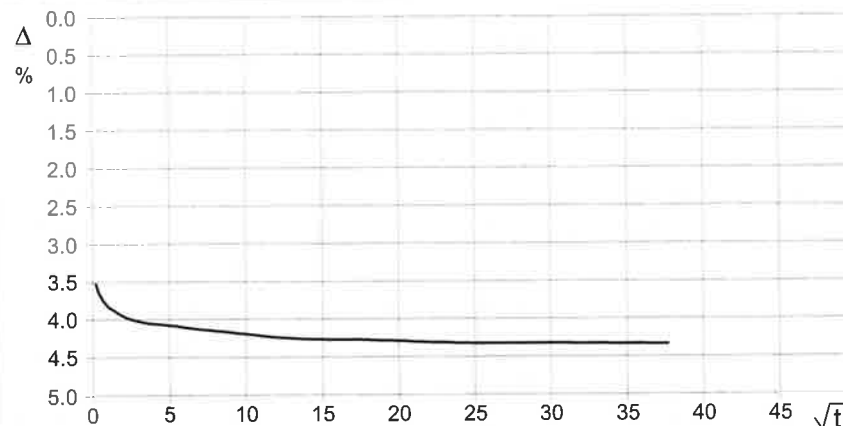
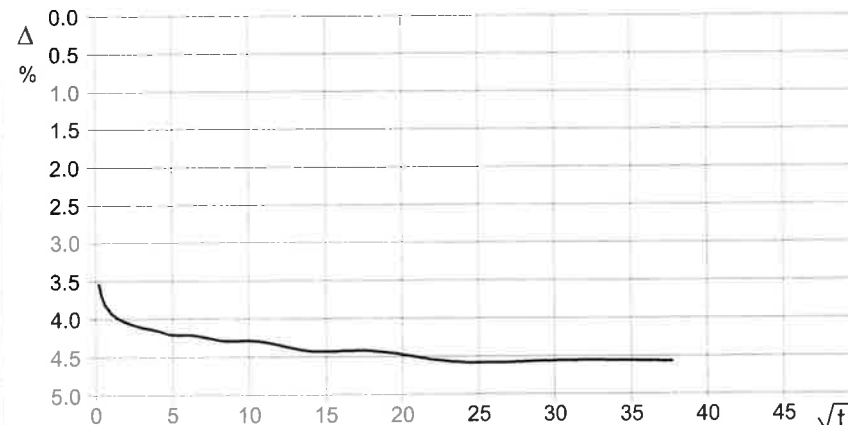


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.91
Sezione (cm ²)	36.00
T ₁₀₀ (min)	5.2
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.058



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 10 x T₁₀₀ Vs = Df / tf



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 R.E.A. RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C2
Profond. (m)	2.90/3.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2444 04/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2444	Pagina 4/4	Data di emissione: 04/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione: 29/07/15
		Fine analisi: 04/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C2 PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0.05	36.27	1.81	0.05	70.62	3.53	0.05	70.92	3.55
0.08	37.29	1.86	0.08	71.70	3.59	0.08	72.43	3.62
0.14	37.64	1.88	0.14	72.78	3.64	0.14	73.69	3.68
0.23	37.98	1.90	0.23	73.50	3.68	0.23	75.10	3.76
0.39	38.66	1.93	0.39	74.58	3.73	0.39	76.43	3.82
0.65	39.35	1.97	0.65	75.66	3.78	0.65	77.37	3.87
1.08	40.72	2.04	1.08	76.75	3.84	1.08	78.59	3.93
1.81	41.40	2.07	1.81	77.47	3.87	1.81	79.60	3.98
3.02	41.74	2.09	3.02	78.55	3.93	3.02	80.47	4.02
5.05	42.43	2.12	5.05	79.63	3.98	5.05	81.33	4.07
8.44	43.45	2.17	8.44	80.35	4.02	8.44	82.20	4.11
14.09	44.14	2.21	14.09	81.07	4.05	14.09	82.88	4.14
23.53	44.82	2.24	23.53	81.43	4.07	23.53	84.11	4.21
39.29	45.42	2.27	39.29	82.22	4.11	39.29	84.32	4.22
65.61	45.73	2.29	65.61	83.04	4.15	65.61	85.73	4.29
109.58	46.35	2.32	109.58	84.12	4.21	109.58	85.91	4.30
182.98	46.81	2.34	182.98	85.21	4.26	182.98	88.36	4.42
305.58	47.27	2.36	305.58	85.48	4.27	305.58	88.47	4.42
510.33	48.04	2.40	510.33	86.29	4.31	510.33	91.17	4.56
852.27	48.24	2.41	852.27	86.56	4.33	852.27	91.35	4.57
1423.30	49.27	2.46	1423.30	86.83	4.34	1423.30	91.42	4.57

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 2.90/3.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	46		72		139	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3.18	0.13	3.25	0.08	10.08	0.57
Umidità iniziale e umidità finale (%):	29.4	40.3	37.2	43.6	30.2	38.4
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	15.5	17.2	15.5	16.9	15.6	17.4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	69.6	100.0	78.6	100.0	71.7	100.0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: **12.3 kPa**
 Angolo di attrito interno: **31.8 °**

Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0.006 mm / min
 Tempo di consolidazione (ore): 24

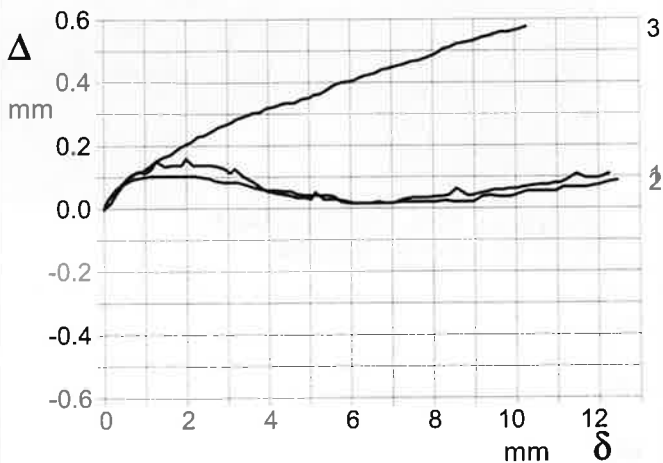
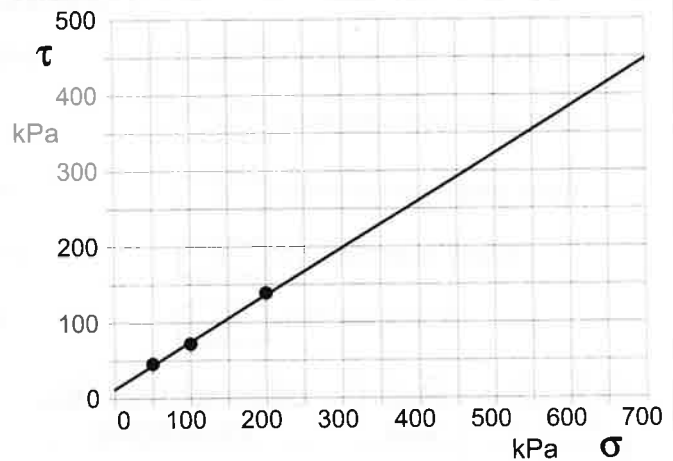


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

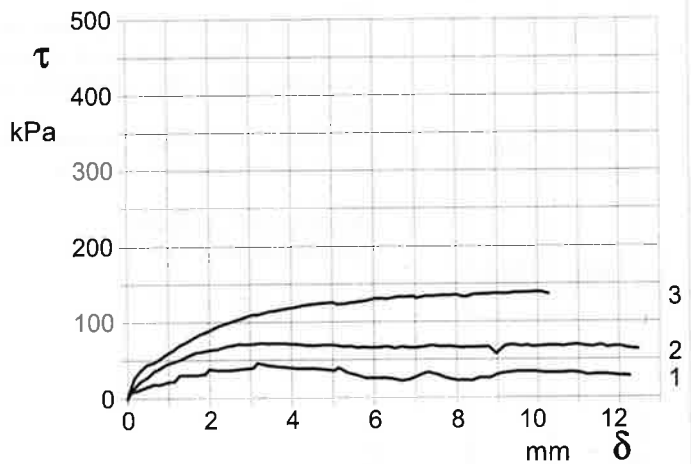


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C3
da m a m: 35.50-36.20
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Canello - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C3
PROFONDITÀ (m): 35.50-36.20
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 04/08/2015

APERTURA CAMPIONE Certificato n° 15.2627 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 63

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA


LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
400	87.5		Materiale piroclastico costituito da sabbia con limo argillosa di colore verdastro. Da molto consistente a duro.	- 10	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR 5/2 GRAYISH BROWN</p>
400	125		Presenza di patine ocracee di ossidazione e sostanza organica.	- 20	
			Reazione HCl: nessuna.	- 30	
			Classe campione: Q5	- 40	
300	112.5			- 50	
				- 60	
				- 70	
				- 80	
				- 90	

Data di emissione Verbale:
13/07/2015

Verbale di accettazione:
00352

Lo Sperimentatore:
Dott. M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAIL AB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C3
da m. a m.: 35.50/36.20
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 04/08/2015

Certificato n° 15.2538 del 11/08/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 35.50/36.20

Data esecuzione prove: 04-11/08/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.11
Campione umido+tara	g=	162.93
Campione secco + tara	g=	143.20
W	%=	20.32

CONTENUTO IN ACQUA %= 20.32

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C3
da m. a m.: 35.50/36.20
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 04/08/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 35.50/36.20

Data esecuzione prove: 04-11/08/2015

Certificato n° 15.2539 del 11/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.11
Campione umido + tara	g=	162.93
Campione secco + tara	g=	143.20
Volume tara	cm ³ =	56.55
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	2.07
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.72

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.07

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C3
da m. a m.: 35.50/36.20
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 04/08/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 35.50/36.20

Data esecuzione prove: 04-11/08/2015

Certificato n° 15.2540 del 11/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.29	20.57
Massa picnometro+acqua	g=	175.21	171.33
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.59	183.87
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.57	2.56

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.56 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX:+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C3
da m. a m.: 35.50/36.20
Rif. Prova.: Gran

SGAILAB Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C3
PROFONDITA', m: 35.50/36.20

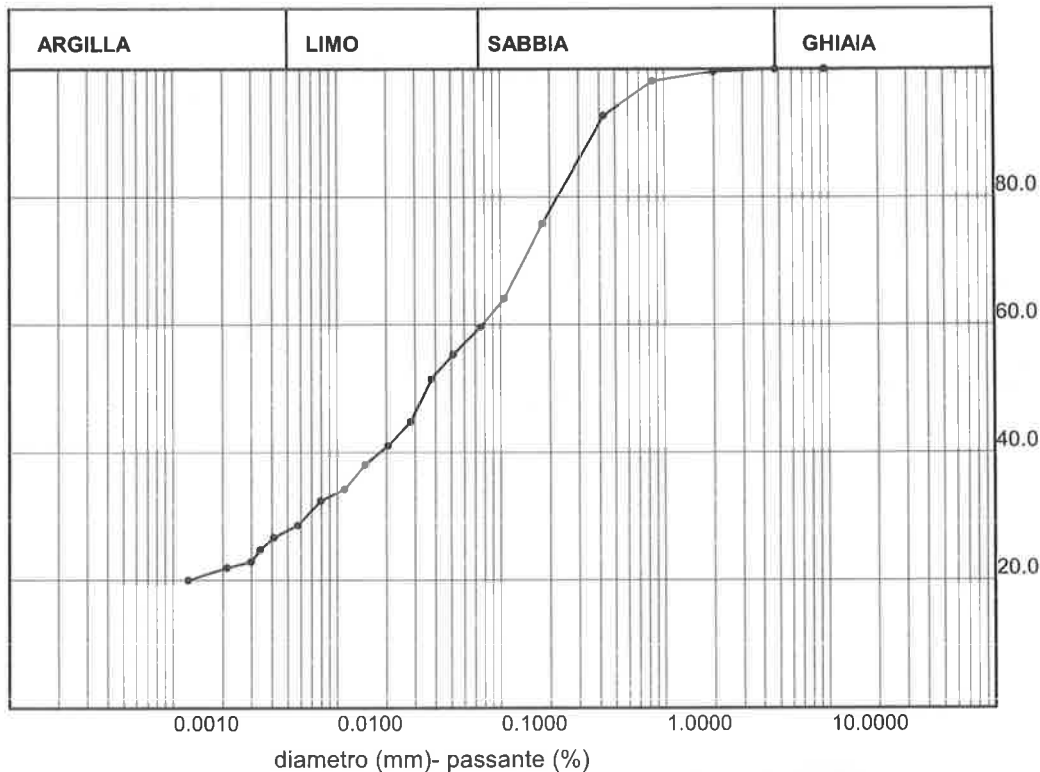
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 04/08/2015

Data esecuzione prove: 06-07/08/2015

Certificato n° 15.2512 del 07/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 377.22

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.20	99.95
2.000	1.41	99.57
0.850	5.83	98.03
0.425	20.15	92.69
0.180	63.68	75.80
0.106	44.19	64.09
0.075	16.91	59.61

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.63

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	55.32
1.0	0.0376	1.027	51.51
2.0	0.0281	1.024	44.83
4.0	0.0205	1.022	41.01
8.0	0.0148	1.020	38.15
15.0	0.0111	1.018	34.34
30.0	0.0079	1.017	32.43
60.0	0.0058	1.015	28.61
120.0	0.0041	1.014	26.71
180.0	0.0034	1.013	24.80
240.0	0.0030	1.012	22.89
480.0	0.0021	1.012	21.94
1440.0	0.0012	1.010	20.03

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.05	0.43
SABBIA, %=	40.34	42.69
LIMO, %=	31.87	35.21
ARGILLA, %=	27.73	21.68

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAIL AB Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C3
da m. a m.: 35.50/36.20
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C3
PROFONDITA', m: 35.50/36.20

Data ricevimento campione: 13/07/2015

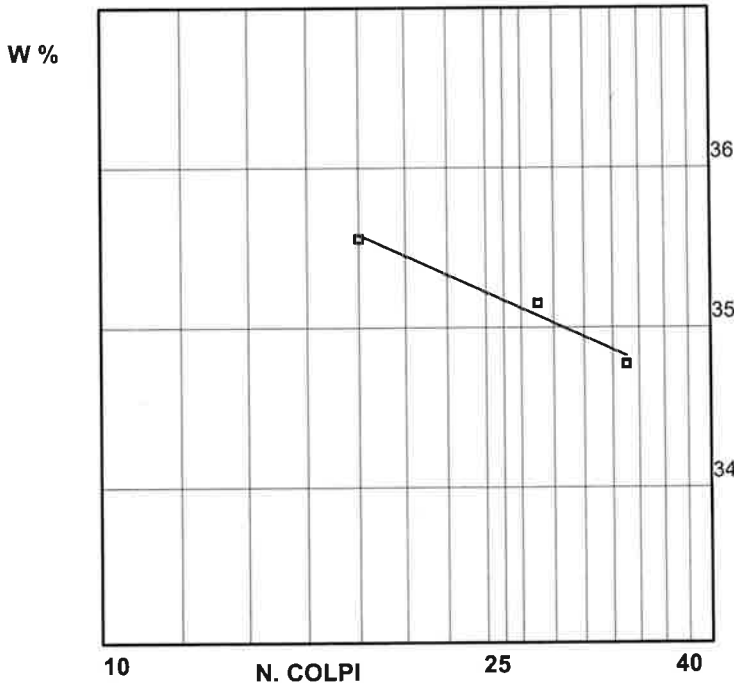
Data apertura campione: 04/08/2015

Data esecuzione prove: 05-06/08/2015

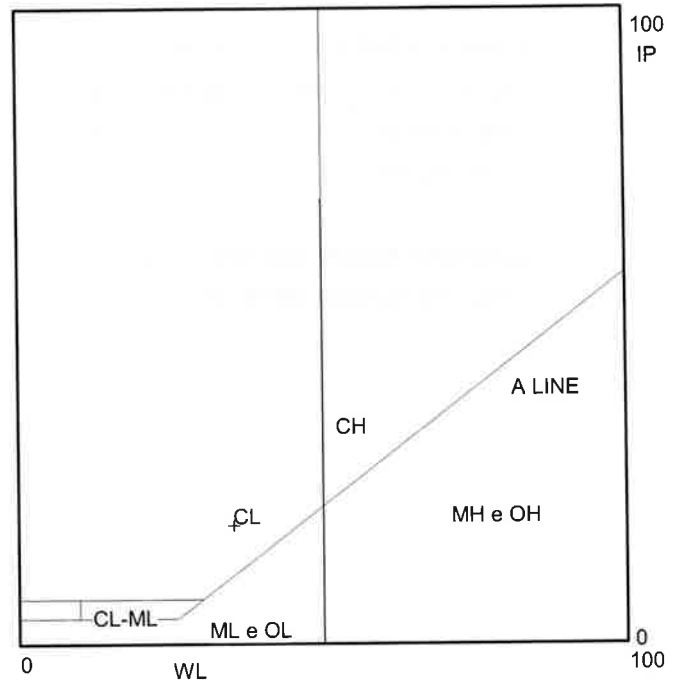
Certificato n° 15.2516 del 07/08/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
21.34	47.99	41.00	18	35.55
17.99	42.79	36.34	27	35.15
18.12	47.23	39.72	33	34.77

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.78	10.81	10.52	16.67
8.66	10.52	10.26	16.25

LIMITE LIQUIDO % = 35
LIMITE PLASTICO % = 16
INDICE PLASTICO = 19

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C3
da m. a m.: 35.50/36.20
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 04/08/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 35.50/36.20

Data esecuzione prove: 05-06/08/2015

Certificato n° 15.2516a del 07/08/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.57	%
Passante a 0.42 mm	92.69	%
Passante a 0.075 mm	59.61	%
Limite Liquido	35	%
Indice Plastico	19	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C3
Profond. (m)	35.50/36.20
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.2492 06/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2492 Pagina 0/2

Data di emissione: 06/08/15 Inizio analisi: 05/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 04/08/15 Fine analisi: 06/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 35.50/36.20

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3	PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato	Pressioni iniziali			
Caratteristiche iniziali dei provini				Pressione di cella (kPa)	400	500	600
Massa (g)	176,48	180,79	177,27	Back pressure (kPa)			
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60	Pressione efficace(kPa)	400	500	600
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80	Valori finali o a rottura			
Sezione (cm ²)	11,34	11,34	11,34	Deformazione verticale (%)	12,5	20,2	16,5
Volume (cm ³)	86,19	86,19	86,19	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	409	430	462
Peso di volume (kN/m ³)	20,1	20,6	20,2	Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
Umidità (%)	20,2	20,2	34,6	$(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa)	604	715	831
Peso specifico	25,1	25,1	25,1	$(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa)	204	215	231
Peso di volume secco (kN/m ³)	16,7	17,1	15,0				
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2492 Pagina 1/2

Data di emissione: 06/08/15 Inizio analisi: 05/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 04/08/15 Fine analisi: 06/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

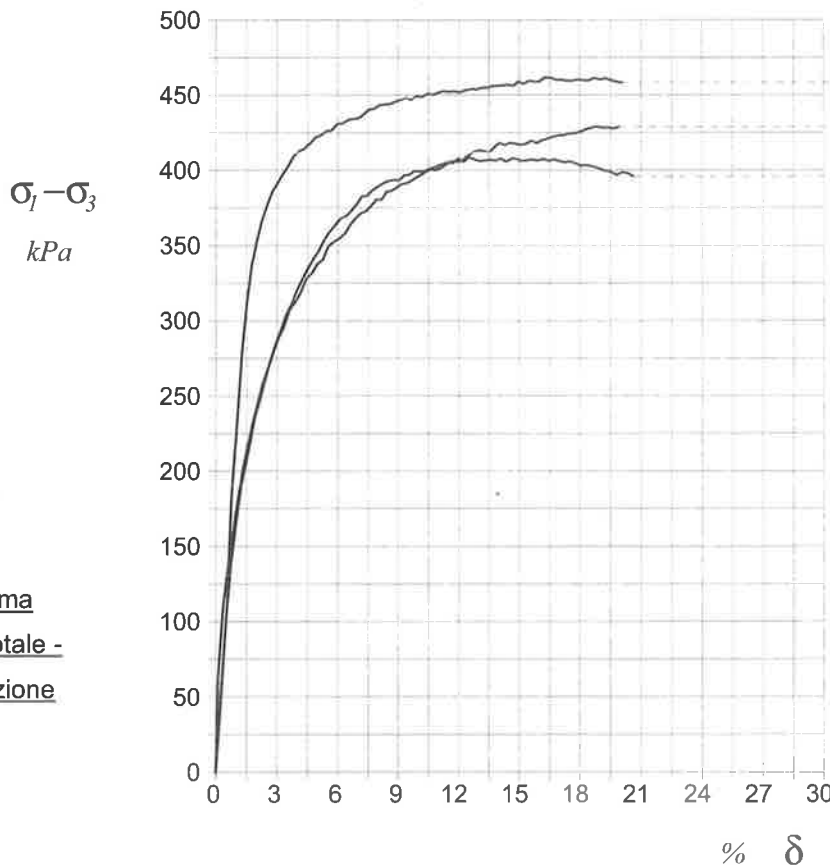
PROFONDITA': m 35.50/36.20

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

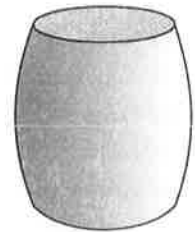
Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Pressione			Valori finali o a rottura			
n	H _o	φ	γ	γ _s	w	S _o	σ ₃	u _o	σ' ₃	δ _f	σ ₁ -σ ₃	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$
	cm	cm	kN/m ³	kN/m ³	%	%	kPa	kPa	kPa	%	kPa	kPa	kPa
1	7,60	3,80	20,1	25,1	20,2	100,0	400	0	400	12,5	409	604	204
2	7,60	3,80	20,6	25,1	20,2	100,0	500	0	500	20,2	430	715	215
3	7,60	3,80	20,2	25,1	34,6	100,0	600	0	600	16,5	462	831	231

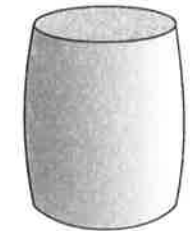
H_o φ - Altezza e diametro provini
w - Umidità dei provini
γ γ_s - Peso di volume e peso specifico
S_o - Grado di saturazione iniziale
σ₃ - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ₁ σ₃ - Tensioni totali



Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C3
Profond. (m)	35.50/36.20
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.2492 06/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2492 Pagina 2/2 Data di emissione: 06/08/15 Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 04/08/15 Fine analisi: 06/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': m 35.50/36.20

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa
0,19	0,25	55,0		0,08	0,11	63,2		0,18	0,23	46,7	
0,38	0,51	103,2		0,27	0,35	109,5		0,40	0,53	110,8	
0,56	0,74	139,2		0,44	0,58	136,3		0,58	0,76	183,3	
0,75	0,98	165,8		0,64	0,84	160,0		0,78	1,02	231,8	
0,92	1,22	189,3		0,82	1,08	181,6		0,96	1,27	279,0	
1,11	1,46	204,2		1,01	1,32	202,2		1,15	1,52	312,5	
1,29	1,70	220,8		1,19	1,57	216,9		1,33	1,75	336,5	
1,47	1,94	236,4		1,38	1,81	231,6		1,52	2,00	352,6	
1,66	2,18	248,2		1,56	2,05	245,2		1,70	2,24	365,9	
1,84	2,42	260,8		1,75	2,31	258,8		1,90	2,50	376,2	
2,03	2,67	273,3		1,95	2,56	268,4		2,09	2,75	385,5	
2,22	2,92	283,9		2,14	2,81	278,1		2,29	3,02	391,0	
2,40	3,16	292,5		2,34	3,08	288,5		2,50	3,29	397,4	
2,61	3,44	303,8		2,54	3,35	296,1		2,69	3,54	402,8	
2,81	3,70	310,4		2,74	3,61	307,4		2,89	3,81	409,1	
3,01	3,96	319,8		2,95	3,88	312,1		3,10	4,08	412,6	
3,22	4,23	327,2		3,16	4,16	318,6		3,30	4,34	414,2	
3,43	4,52	334,5		3,37	4,44	327,8		3,51	4,61	417,6	
3,63	4,78	341,0		3,59	4,72	331,4		3,72	4,90	421,9	
3,85	5,06	346,4		3,79	4,99	337,8		3,93	5,17	423,4	
4,05	5,32	353,6		3,99	5,26	340,5		4,13	5,44	425,8	
4,25	5,60	359,0		4,20	5,53	349,6		4,33	5,70	426,5	
4,46	5,87	363,4		4,40	5,79	352,2		4,54	5,98	430,7	
4,66	6,13	367,8		4,62	6,08	354,7		4,75	6,25	431,2	
4,87	6,40	369,5		4,83	6,36	358,2		4,96	6,52	433,5	
5,07	6,67	372,9		5,02	6,61	363,5		5,16	6,78	434,1	
5,27	6,93	377,2		5,22	6,87	367,9		5,36	7,05	434,7	
5,47	7,19	382,4		5,42	7,13	371,3		5,54	7,29	437,1	
5,67	7,45	383,1		5,62	7,40	372,9		5,73	7,54	440,4	
5,85	7,70	386,6		5,81	7,65	376,4		5,93	7,81	440,9	
6,07	7,98	388,9		6,01	7,91	380,6		6,12	8,06	443,2	
6,27	8,25	391,3		6,21	8,17	380,4		6,32	8,31	443,7	
6,46	8,51	392,9		6,39	8,41	385,6		6,53	8,59	444,1	
6,67	8,78	393,5		6,58	8,66	386,3		6,72	8,85	445,5	
6,86	9,03	393,3		6,79	8,93	388,6		6,93	9,12	446,8	
7,06	9,29	396,5		6,94	9,13	390,4		7,12	9,37	448,2	
7,26	9,55	397,1		7,19	9,46	391,6		7,32	9,63	446,9	
7,66	10,07	399,1		7,40	9,74	393,9		7,51	9,89	449,1	
8,05	10,60	401,1		7,61	10,01	396,1		7,71	10,15	448,6	
8,47	11,14	403,8		8,04	10,58	400,5		8,12	10,69	450,3	
8,88	11,69	404,7		8,45	11,11	401,5		8,54	11,24	452,6	
9,30	12,23	405,6		8,85	11,65	405,9		8,96	11,79	452,3	
9,71	12,78	407,3		9,27	12,19	406,8		9,36	12,31	453,0	
10,12	13,31	406,4		9,66	12,71	411,9		9,76	12,84	453,6	
10,50	13,82	406,5		10,06	13,24	412,8		10,18	13,40	454,9	
10,91	14,35	405,7		10,46	13,76	415,2		10,58	13,93	456,2	
11,29	14,85	407,4		10,86	14,29	416,8		10,98	14,44	456,8	
11,68	15,37	406,6		11,25	14,80	417,6		11,37	14,96	458,9	
12,08	15,89	406,5		11,64	15,32	417,5		11,75	15,46	459,4	
12,49	16,44	406,2		12,05	15,85	418,1		12,15	15,98	459,0	
12,90	16,97	406,0		12,46	16,39	421,0		12,55	16,51	461,7	
13,31	17,51	405,8		12,86	16,91	423,2		12,97	17,07	460,2	
13,73	18,06	403,1		13,27	17,46	424,4		13,39	17,61	459,6	
14,19	18,68	402,4		13,68	18,00	425,5		13,80	18,16	459,7	
14,61	19,22	399,7		14,10	18,55	428,1		14,22	18,71	461,3	
15,05	19,80	396,8		14,51	19,09	428,4		14,65	19,28	461,1	
15,47	20,36	397,9		14,93	19,64	427,8		15,04	19,79	458,9	
15,87	20,88	396,8		15,33	20,17	430,3		15,45	20,33	456,6	

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 35.50/36.20

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura				
	n°	H _o cm	φ cm	γ kN/m ³	γ _s kN/m ³	w %	S _o %	σ ₃ kPa	u _o kPa	σ' ₃ kPa	δ _f %	σ ₁ -σ ₃ kPa	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa
1		7,60	3,80	20,1	25,1	20,2	100,0	400	0	400	12,5	409	604	204
2		7,60	3,80	20,6	25,1	20,2	100,0	500	0	500	20,2	430	715	215
3		7,60	3,80	20,2	25,1	34,6	100,0	600	0	600	16,5	462	831	231

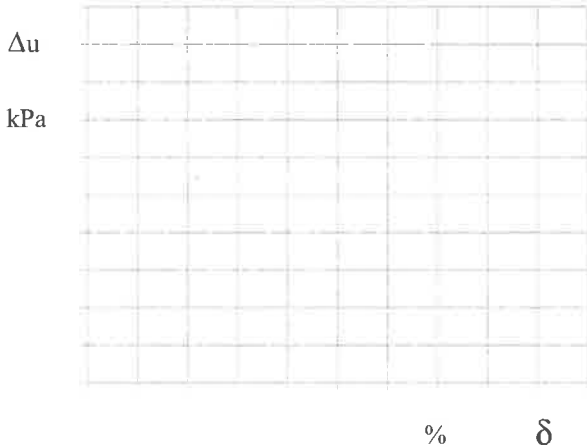
H_o φ - Altezza e diametro provini
w - Umidità dei provini

γ γ_s - Peso di volume e peso specifico
S - Grado di saturazione

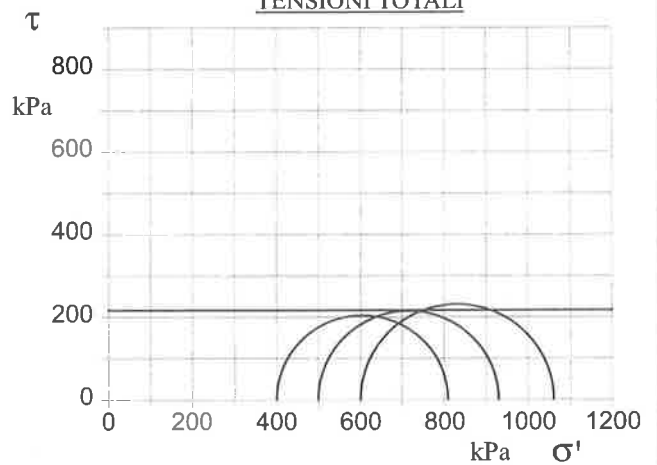
σ₃ - Pressione di cella
u_o - Back pressure

δ_f - Deformazione a rottura
σ₁ σ₃ - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



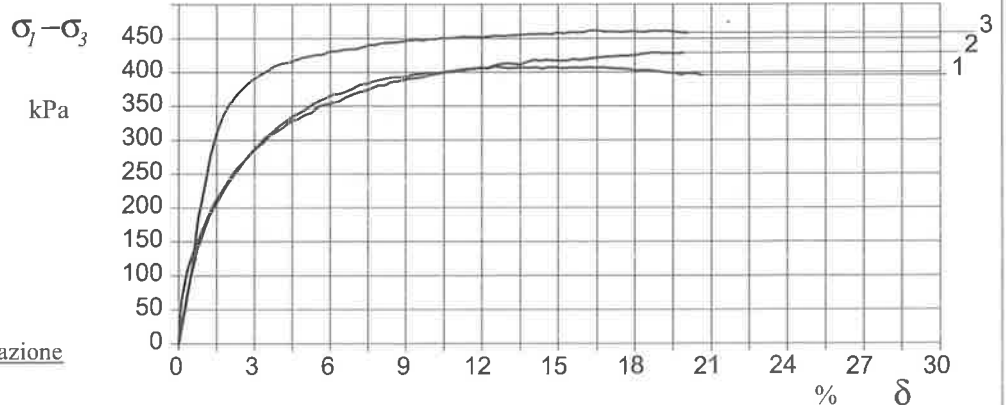
TENSIONI TOTALI



Velocità di deformazione:
1,000 mm/min

cu = 217 kPa

Diagramma
Tensione totale - Deformazione





SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S1

Campione: C4

da m a m: 38.00-38.60

ref. Prova: Aper. Ind.

Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Cancellò - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C4
PROFONDITÀ (m): 38.00-38.60
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 03/08/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 15.2628 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 55

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
>600	87.5		Materiale piroclastico costituito da limo con sabbia, da molto consistente a duro di colore grigio scuro.	- 10 - 20 - 30	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y 4/1 DARK GRAY</p>
200	75		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	

Data di emissione Verbale:
13/07/2015

Verbale di accettazione:
00352

Lo Sperimentatore:
Dott. M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C4
da m. a m.: 38.00/38.60
Rif. Prova.: UMD

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cannello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 38.00/38.60

Data esecuzione prove: 03-05/08/2015

Certificato n° 15.2486 del 05/08/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	47.07
Campione umido+tara	g=	135.50
Campione secco + tara	g=	99.74
W	%=	67.89

CONTENUTO IN ACQUA %= 67.89

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C4
da m. a m.: 38.00/38.60
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Certificato n° 15.2487 del 05/08/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 38.00/38.60

Data esecuzione prove: 03-05/08/2015

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	47.07
Campione umido + tara	g=	135.50
Campione secco + tara	g=	99.74
Volume tara	cm ³ =	56.55
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.56
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	0.93

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.56

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S1

Campione: C4

da m. a m.: 38.00/38.60

Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 38.00/38.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Data esecuzione prove: 03-05/08/2015

Certificato n° 15.2488 del 05/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.29	20.61
Massa picnometro+acqua	g=	174.08	177.31
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.28	189.63
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.51	2.49

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.50 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S1
Campione: C4
da m. a m.: 38.00/38.60
Rif. Prova.: Gran

SGAILAB Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S1
CAMPIONE: C4
PROFONDITA', m: 38.00/38.60

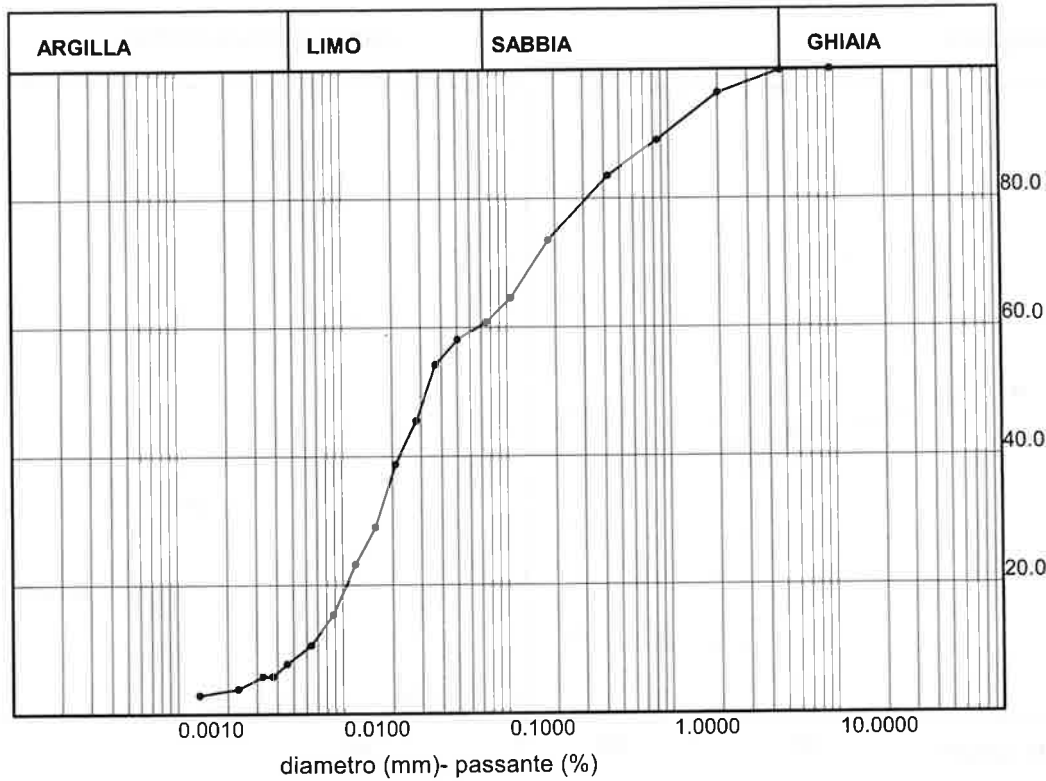
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Data esecuzione prove: 05-06/08/2015

Certificato n° 15.2513 del 07/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 442.14

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.98	99.78
2.000	15.31	96.32
0.850	32.21	89.03
0.425	24.31	83.53
0.180	44.64	73.44
0.106	39.38	64.53
0.075	16.44	60.81

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.87

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0504	1.030	58.10
1.0	0.0370	1.028	54.23
2.0	0.0281	1.024	45.51
4.0	0.0209	1.020	38.73
8.0	0.0158	1.015	29.05
15.0	0.0119	1.012	23.24
30.0	0.0088	1.008	15.49
60.0	0.0064	1.006	10.65
120.0	0.0046	1.004	7.75
180.0	0.0038	1.003	5.81
240.0	0.0033	1.003	5.81
480.0	0.0023	1.002	3.87
1440.0	0.0014	1.002	2.90

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.22	3.68
SABBIA, %=	38.97	37.16
LIMO, %=	52.38	55.61
ARGILLA, %=	8.43	3.55

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S1
Campione: C4
da m. a m.: 38.00/38.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S1

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 38.00/38.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

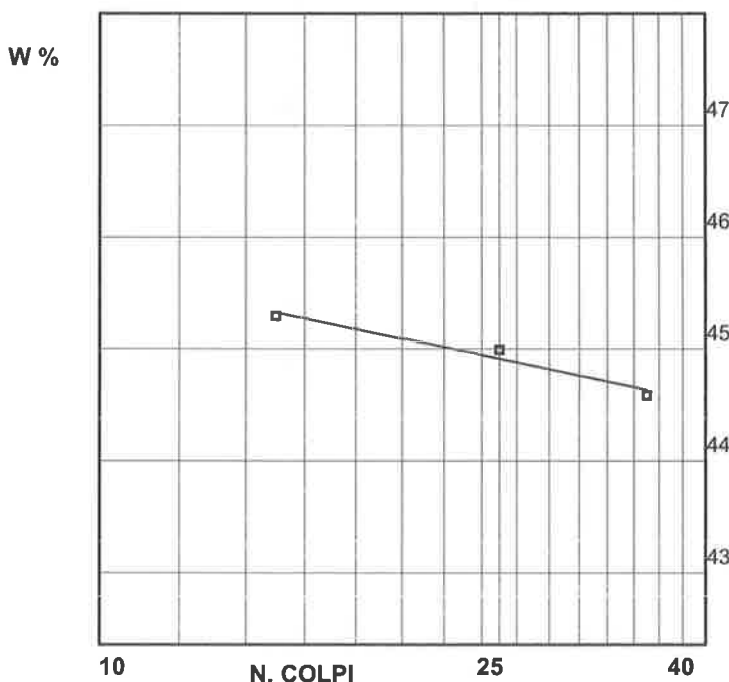
Data apertura campione: 03/08/2015

Data esecuzione prove: 04-05/08/2015

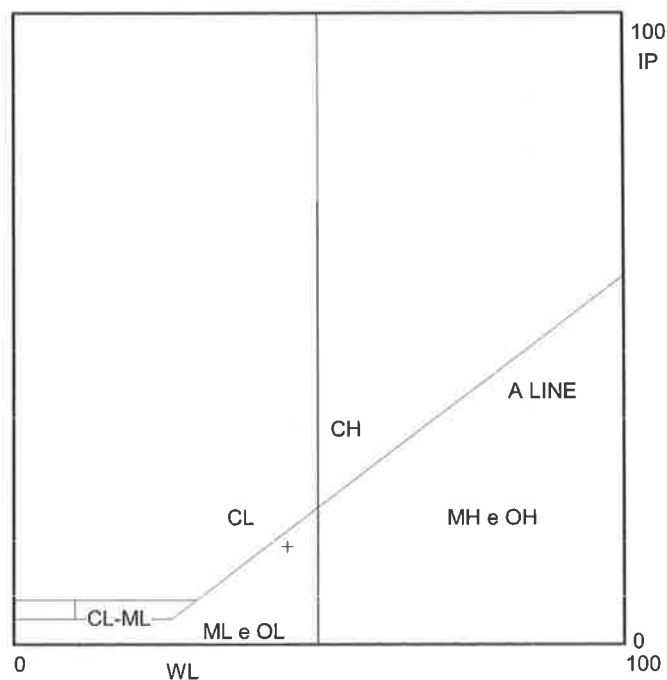
Certificato n° 15.2482 del 05/08/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.46	41.96	34.01	15	45.30
18.11	39.25	32.69	25	44.99
16.62	39.87	32.70	35	44.59

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.77	10.55	10.15	28.99
8.53	10.19	9.81	29.69

LIMITE LIQUIDO %= 45

LIMITE PLASTICO %= 29

INDICE PLASTICO = 16

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S1
Campione: C4
da m. a m.: 38.00/38.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cannello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Certificato n° 15.2482a del 05/08/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	96.32	%
Passante a 0.42 mm	83.53	%
Passante a 0.075 mm	60.81	%
Limite Liquido	45	%
Indice Plastico	16	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: ML

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 38.00/38.60

Data esecuzione prove: 04-05/08/2015

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori

**SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	38.00/38.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.2555 12/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2555	Pagina 1/5	Data di emissione:	12/08/15	Inizio analisi:	05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione:	03/08/15	Fine analisi:	12/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C4
	PROFONDITA': m 38.00/38.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3	PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato	Pressioni iniziali			
Caratteristiche iniziali dei provini				Pressione di cella (kPa)	490	690	790
Massa (g)	136,98	142,07	136,91	Back pressure (kPa)	190	190	190
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60	Pressione efficace(kPa)	300	500	600
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80	Valori finali o a rottura			
Sezione (cm ²)	11,34	11,34	11,34	Deformazione verticale (%)	3,2	5,1	2,7
Volume (cm ³)	86,19	86,19	86,19	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	354	424	537
Peso di volume (kN/m ³)	15,6	16,2	15,6	Pressione interstiziale (kPa)	404	558	558
Umidità (%)	58,2	52,3	62,0	$(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa)	477	712	868
Peso specifico	24,5	24,5	24,5	$(\sigma_1' + \sigma_3') / 2$ (kPa)	263	344	500
Peso di volume secco (kN/m ³)	9,8	10,6	9,6	$(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa)	177	212	268
Grado di saturazione (%)	97,8	99,9	100,0	Calcolo della velocità di prova			
Parametri di saturazione				T100 (minuti)	4,6	1,2	15,9
Coefficiente B	0,94	0,97	0,95	Deformazione stimata (%)	15	15	15
Caratteristiche dopo la consolidazione				Velocità di prova (mm/min)	1,403	5,492	0,405
Altezza (cm)	7,59	7,48	7,56	Velocità di prova (mm/min)		0,030	
Variazione altezza (%)	-0,1	-1,5	-0,6				
Volume (cm ³)	86,09	84,86	85,70				
Variazione volume (%)	-0,1	-1,5	-0,6				
Peso di volume (kN/m ³)	15,7	16,9	15,8				
Umidità (%)	59,73	57,15	63,29				
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0				
Caratteristiche dopo la rottura							
Altezza (cm)	6,09	5,98	6,06				
Volume (cm ³)	86,09	84,86	85,70				
Peso di volume (kN/m ³)	15,7	16,9	15,8				
Umidità (%)	59,73	57,15	63,29				
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0				



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA RN-304214 - CF e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	38.00/38.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.2555 12/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2555 Pagina 2/5

Data di emissione: 12/08/15

Inizio analisi: 05/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 03/08/15

Fine analisi: 12/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C4

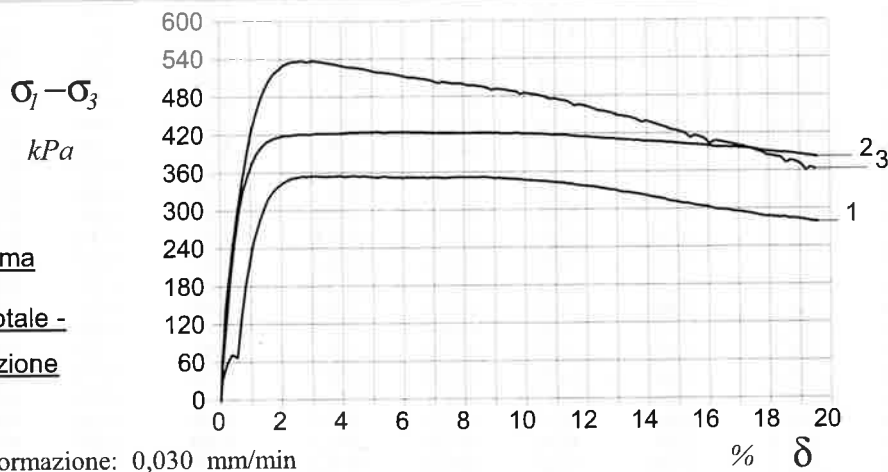
PROFONDITA': m 38.00/38.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

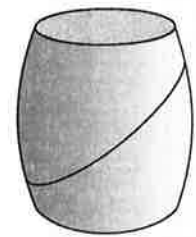
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
	H_o cm	ϕ cm	γ kN/m ³	γ_s kN/m ³	w_o %	S_o %	σ_3 kPa	u_o kPa	σ'_3 kPa	$\Delta V/V$ %	$\Delta H/H$ %	w_f %	δ_f %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	u kPa	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa
1	7,60	3,80	15,6	24,5	58,2	97,8	490	190	300	0,1	0,1	59,7	3,2	354	404	477	263	177
2	7,60	3,80	16,2	24,5	52,3	99,9	690	190	500	1,5	1,5	57,2	5,1	424	558	712	344	212
3	7,60	3,80	15,6	24,5	62,0	100,0	790	190	600	0,6	0,6	63,3	2,7	537	558	868	500	268

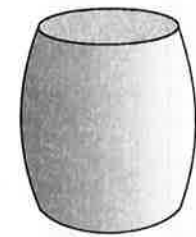
H_o ϕ - Altezza e diametro provini
 w_o w_f - Umidità iniziale e finale
 γ γ_s - Peso di volume e peso spec.
 S_o - Grado di saturazione iniziale
 ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume
 σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ σ' - Tensioni totali e efficaci



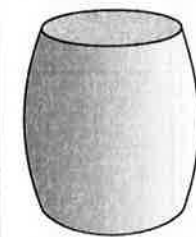
Tipo di rottura



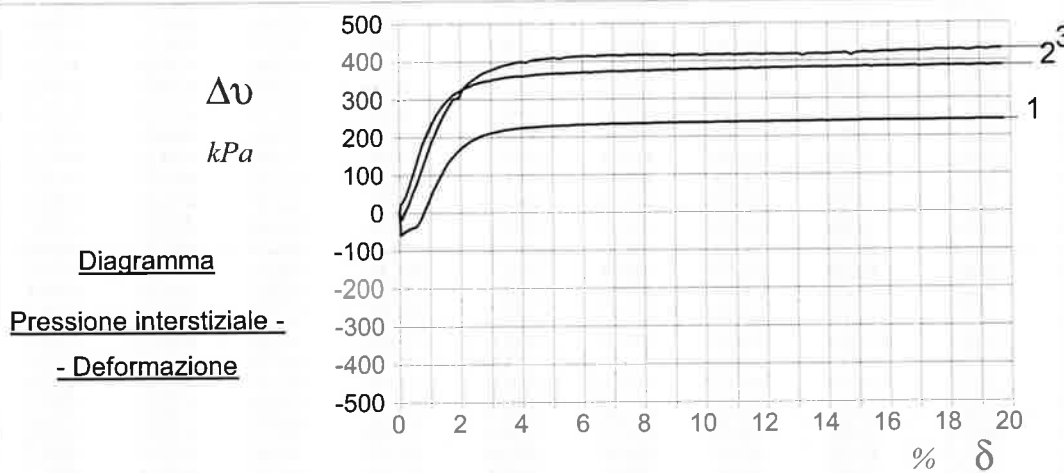
Provino 1



Provino 2



Provino 3





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 0368910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	38.00/38.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.2555 12/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2555	Pagina 3/5	Data di emissione: 12/08/15	Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione: 03/08/15	Fine analisi: 12/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C4 PROFONDITA': m 38.00/38.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa
0,03	0,04	30,0	-58,1	0,02	0,03	41,4	20,1	0,05	0,07	71,4	-16,5
0,28	0,37	71,2	-41,1	0,24	0,31	189,0	71,3	0,23	0,30	202,2	23,6
0,52	0,68	123,5	-21,5	0,46	0,60	294,5	143,9	0,44	0,58	303,3	81,0
0,74	0,97	218,3	32,9	0,69	0,90	355,6	209,4	0,66	0,87	385,5	146,7
0,97	1,28	279,4	86,6	0,91	1,20	390,3	258,5	0,88	1,16	449,7	208,3
1,20	1,58	317,6	130,2	1,15	1,51	407,3	292,3	1,11	1,46	490,9	259,4
1,45	1,90	337,3	161,7	1,38	1,81	414,7	314,8	1,35	1,77	516,2	300,2
1,69	2,22	347,4	183,3	1,62	2,14	418,5	329,2	1,59	2,09	530,1	329,5
1,93	2,54	352,3	197,7	1,85	2,44	419,8	340,0	1,83	2,41	536,1	351,7
2,17	2,85	352,9	207,2	2,10	2,76	421,0	347,6	2,07	2,72	537,0	368,1
2,41	3,17	354,3	213,8	2,34	3,08	421,3	352,1	2,31	3,04	536,9	378,3
2,65	3,48	353,2	218,6	2,59	3,41	421,6	356,5	2,56	3,37	535,1	387,8
2,88	3,79	353,8	222,1	2,83	3,72	421,9	359,7	2,79	3,68	532,5	394,3
3,11	4,09	353,5	224,4	3,07	4,04	422,2	361,1	3,03	3,99	529,1	399,1
3,36	4,42	354,0	226,4	3,30	4,35	423,4	363,6	3,28	4,32	526,4	401,9
3,60	4,73	353,6	228,0	3,54	4,66	423,7	365,6	3,53	4,64	524,7	405,5
3,85	5,07	352,4	229,3	3,79	4,99	423,9	367,3	3,76	4,94	521,3	408,2
4,09	5,38	352,9	230,2	4,04	5,31	423,3	367,7	3,99	5,24	518,0	406,7
4,33	5,70	351,7	231,2	4,28	5,63	423,6	369,1	4,23	5,56	517,1	411,3
4,58	6,02	351,3	232,1	4,51	5,94	423,8	370,5	4,47	5,88	513,7	413,2
4,81	6,33	351,8	232,7	4,76	6,26	423,2	370,6	4,71	6,19	510,3	414,0
5,06	6,65	351,5	233,5	5,00	6,58	423,4	372,1	4,97	6,53	508,5	414,4
5,30	6,97	351,9	234,3	5,24	6,89	422,8	373,2	5,21	6,86	505,9	415,6
5,53	7,27	350,8	234,7	5,48	7,21	422,2	373,0	5,45	7,17	500,9	414,7
5,77	7,59	351,2	235,2	5,72	7,53	422,4	374,3	5,70	7,50	501,6	416,4
6,01	7,91	351,6	235,7	5,95	7,83	421,8	375,1	5,95	7,83	500,6	417,0
6,26	8,24	352,0	235,8	6,20	8,15	421,9	374,7	6,18	8,13	497,4	417,4
6,50	8,56	351,6	236,2	6,44	8,47	422,1	375,8	6,42	8,45	496,5	416,8
6,74	8,86	350,4	236,7	6,68	8,79	422,2	376,6	6,66	8,76	494,0	417,2
6,97	9,18	350,0	236,7	6,91	9,09	421,6	376,3	6,90	9,07	491,5	415,5
7,21	9,49	348,7	237,1	7,16	9,42	420,9	377,2	7,13	9,38	489,8	416,8
7,46	9,81	347,5	237,6	7,40	9,74	421,0	378,0	7,37	9,70	487,3	417,1
7,71	10,14	346,3	237,5	7,65	10,07	420,3	377,7	7,62	10,02	484,7	415,6
7,94	10,45	345,1	237,9	7,90	10,39	419,6	378,5	7,85	10,33	482,3	416,8
8,18	10,76	343,9	238,0	8,12	10,68	419,0	379,4	8,10	10,66	478,9	417,2
8,42	11,08	342,6	238,3	8,36	11,00	418,3	379,1	8,35	10,98	475,7	416,0
8,66	11,40	340,6	238,8	8,61	11,33	417,5	380,2	8,60	11,31	472,3	417,2
8,89	11,70	337,9	238,7	8,84	11,64	416,1	379,7	8,83	11,62	464,5	417,4
9,13	12,02	336,7	239,2	9,09	11,96	415,3	380,9	9,08	11,95	464,3	417,2
9,38	12,34	334,7	239,6	9,34	12,28	413,8	381,8	9,32	12,26	459,5	417,5
9,62	12,66	331,9	239,5	9,57	12,59	412,3	381,5	9,55	12,57	455,6	416,3
9,86	12,97	330,0	239,8	9,83	12,93	411,5	382,3	9,79	12,88	452,5	417,7
10,11	13,30	326,4	239,6	10,06	13,24	410,0	381,8	10,04	13,21	447,7	413,5
10,35	13,61	324,5	240,0	10,30	13,55	409,3	382,7	10,27	13,52	444,6	417,9
10,59	13,93	321,8	239,9	10,54	13,87	407,8	382,1	10,51	13,83	437,7	417,4
10,84	14,26	318,3	240,2	10,79	14,20	407,0	383,0	10,74	14,13	436,9	418,3
11,08	14,57	315,6	240,7	11,03	14,51	406,3	383,6	10,99	14,46	432,2	419,4
11,32	14,89	311,4	240,6	11,27	14,83	404,8	383,0	11,23	14,78	426,0	413,8
11,55	15,19	308,8	241,0	11,50	15,13	403,3	383,9	11,48	15,10	422,2	420,9
11,79	15,52	306,2	240,9	11,74	15,45	401,8	383,1	11,72	15,42	412,4	420,0
12,03	15,83	303,5	241,3	11,98	15,76	401,1	384,3	11,96	15,74	410,1	422,6
12,27	16,14	300,2	241,2	12,22	16,07	399,6	383,6	12,20	16,05	402,7	422,7
12,50	16,45	298,4	241,3	12,47	16,40	398,0	384,4	12,44	16,37	406,3	424,1
12,74	16,77	296,5	241,3	12,71	16,72	397,3	384,9	12,68	16,68	403,3	425,4
12,98	17,08	294,7	241,0	12,94	17,03	396,5	384,0	12,91	16,98	399,7	424,0
13,22	17,39	292,1	241,3	13,18	17,35	395,7	384,8	13,15	17,30	396,7	425,7
13,47	17,73	288,7	242,1	13,43	17,67	392,7	385,7	13,40	17,63	391,5	427,2
13,72	18,05	286,9	242,3	13,67	17,99	390,5	385,2	13,64	17,95	384,2	426,7



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	38.00/38.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.2555 12/08/15

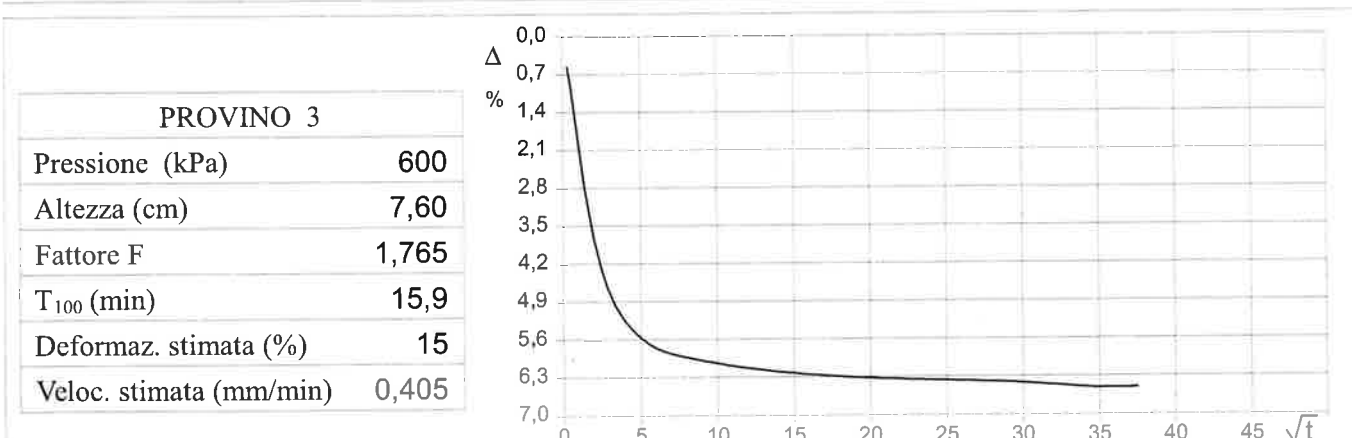
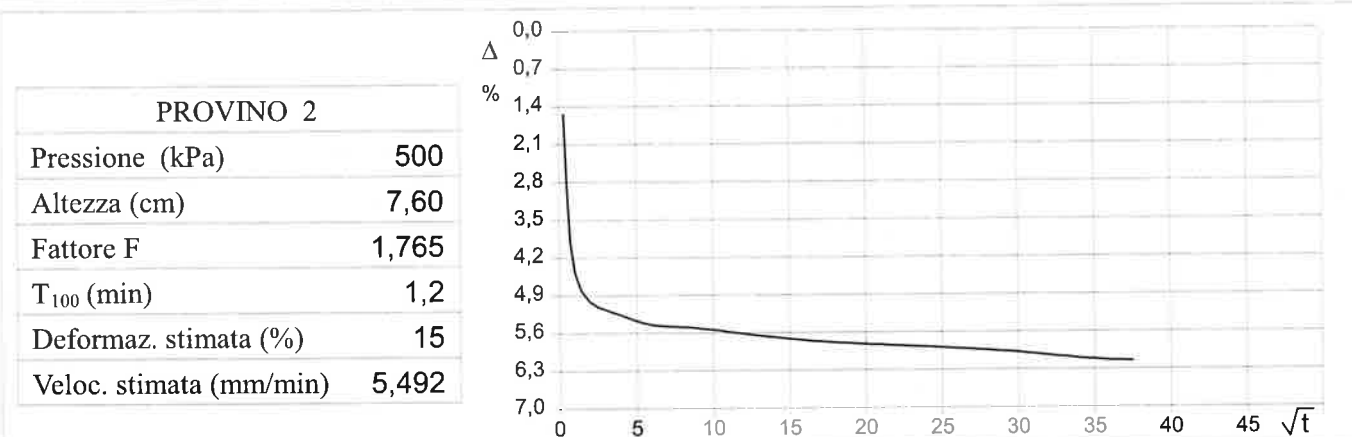
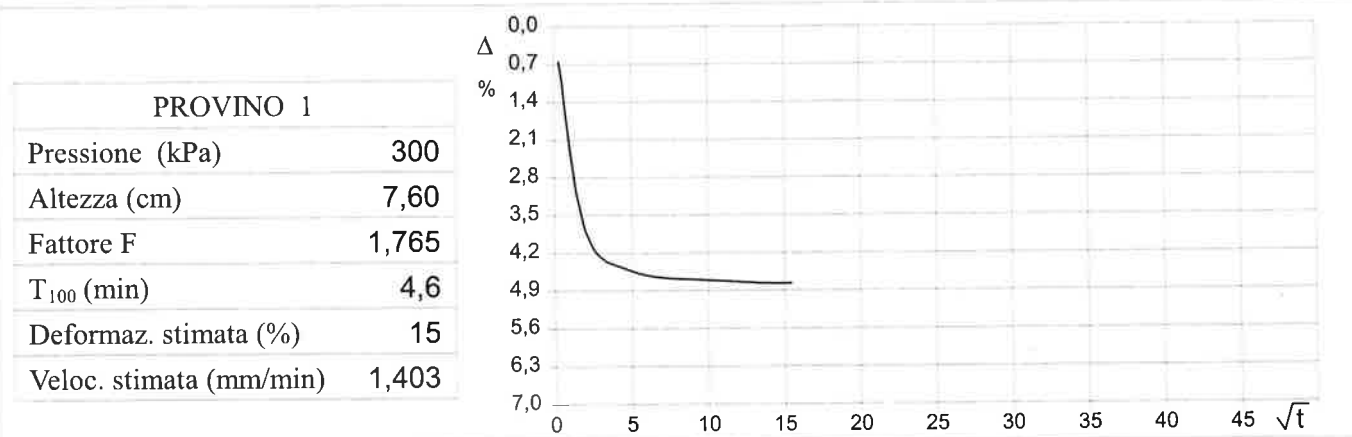
CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2555 Pagina 4/5 Data di emissione: 12/08/15 Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 12/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: C4 PROFONDITA': m 38.00/38.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,030



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S1 C1
Profond. (m)	38.00/38.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.2555 12/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2555 Pagina 5/5

Data di emissione: 12/08/15

Inizio analisi: 05/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 03/08/15

Fine analisi: 12/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 38.00/38.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	$\Delta V / V$	Tempo	ΔV	$\Delta V / V$	Tempo	ΔV	$\Delta V / V$
minuti	cm ³	%	minuti	cm ³	%	minuti	cm ³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,57	0,66	0,10	1,33	1,54	0,10	0,49	0,57
0,25	0,87	1,01	0,25	2,51	2,91	0,25	0,77	0,89
0,50	1,33	1,54	0,50	3,35	3,89	0,50	1,12	1,30
1,00	1,95	2,26	1,00	3,86	4,48	1,00	1,70	1,97
2,00	2,67	3,10	2,00	4,15	4,81	2,00	2,44	2,83
4,00	3,28	3,81	4,00	4,33	5,02	4,00	3,23	3,75
8,00	3,66	4,25	8,00	4,44	5,15	8,00	3,99	4,63
16,00	3,82	4,43	16,00	4,54	5,27	16,00	4,54	5,27
30,00	3,95	4,58	30,00	4,67	5,42	30,00	4,89	5,67
60,00	4,03	4,68	60,00	4,73	5,49	60,00	5,10	5,92
120,00	4,07	4,72	120,00	4,81	5,58	120,00	5,25	6,09
240,00	4,11	4,77	240,00	4,94	5,73	240,00	5,38	6,24
			480,00	5,04	5,85	480,00	5,47	6,35
			960,00	5,18	6,01	960,00	5,55	6,44
			1440,00	5,30	6,15	1440,00	5,60	6,50

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 38.00/38.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

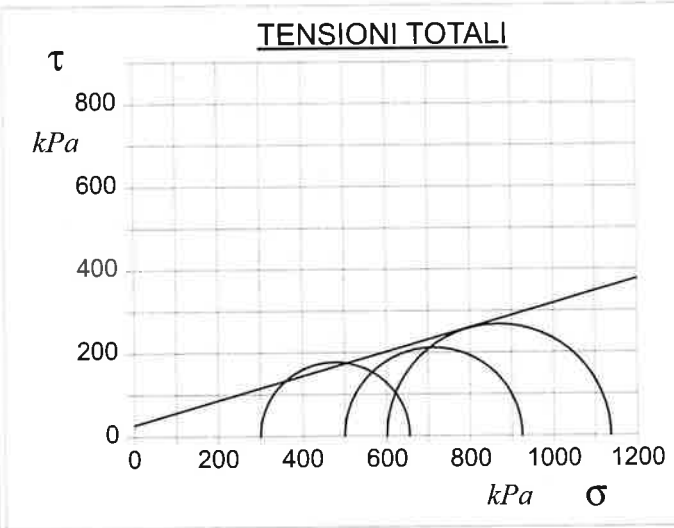
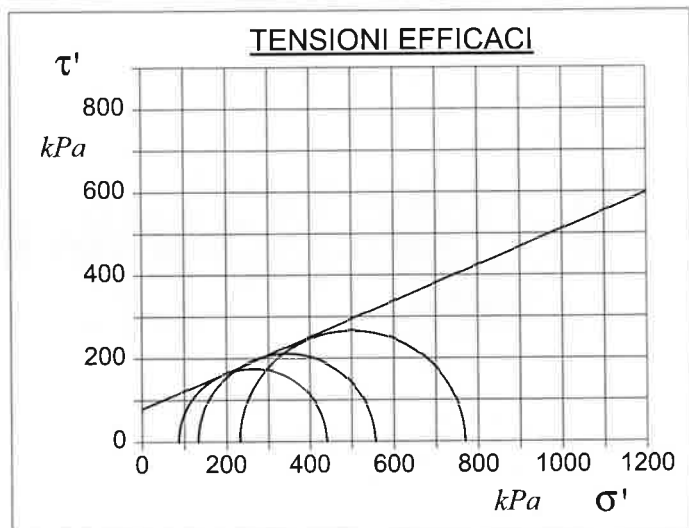
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H _o cm	φ cm	γ kN/m ³	γ _s kN/m ³	w _o %	S _o %	σ ₃ kPa	u _o kPa	σ' ₃ kPa	ΔV/V %	ΔH/H %
1	7,60	3,80	15,6	24,5	58,2	97,8	490	190	300	0,1	0,1
2	7,60	3,80	16,2	24,5	52,3	99,9	690	190	500	1,5	1,5
3	7,60	3,80	15,6	24,5	62,0	100,0	790	190	600	0,6	0,6

Velocità di deformazione

v = 0,030 mm/min

H_o - Altezza dei provini
 φ - Diametro dei provini
 w_o - Umidità iniziale
 w_f - Umidità finale
 γ - Peso di volume
 γ_s - Peso specifico
 S - Grado di saturazione
 ΔH - Variazione di altezza
 ΔV - Variazione di volume
 σ₃ - Pressione di cella
 u_o - Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ_i σ_j - Tensioni totali
 σ'_i σ'_j - Tensioni efficaci
 u - Pressione interstiziale

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
	A _f	B	w _f %	δ _f %	σ _i -σ _j kPa	u kPa	$\frac{\sigma_i + \sigma_j}{2}$ kPa	$\frac{\sigma'_i + \sigma'_j}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_i - \sigma_j}{2}$ kPa
1	0,60	0,94	59,7	3,2	354	404	477	263	177
2	0,87	0,97	57,2	5,1	424	558	712	344	212
3	0,69	0,95	63,3	2,7	537	558	868	500	268



c' = 79 kPa

φ' = 23,4 °

c = 28 kPa

φ = 16,2 °



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C1
da m a m: 2.00-2.60
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Canello - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C1
PROFONDITÀ (m): 2.00-2.60
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 03/08/2015

APERTURA CAMPIONE
Certificato n° 15.2629 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8,4
LUNGHEZZA cm 56

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
250	87.5		Materiale piroclastico costituito da sabbia con limo debolmente argilloso, molto consistente di colore marrone scuro. Presenza di inclusi carboniosi.	- 10 - 20 - 30	
220	62.5		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	

Data di emissione Verbale: 13/07/2015

Verbale di accettazione: 00352

Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C1
da m. a m.: 2.00/2.60
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Certificato n° 15.2483 del 05/08/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.00/2.60

Data esecuzione prove: 03-05/08/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	62.72
Campione umido+tara	g=	188.35
Campione secco + tara	g=	153.58
W	%=	38.27

CONTENUTO IN ACQUA %= 38.27

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C1
da m. a m.: 2.00/2.60
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.00/2.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Data esecuzione prove: 03-05/08/2015

Certificato n° 15.2484 del 05/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	62.72
Campione umido + tara	g=	188.35
Campione secco + tara	g=	153.58
Volume tara	cm ³ =	72.00
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.74
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.26

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.74

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C1
da m. a m.: 2.00/2.60
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cannello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Certificato n° 15.2485 del 05/08/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.00/2.60

Data esecuzione prove: 03-05/08/2015

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.54	20.81
Massa picnometro+acqua	g=	175.19	171.31
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.58	183.82
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.52	2.51

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.51 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C1
da m. a m.: 2.00/2.60
Rif. Prova.: Gran

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 2.00/2.60

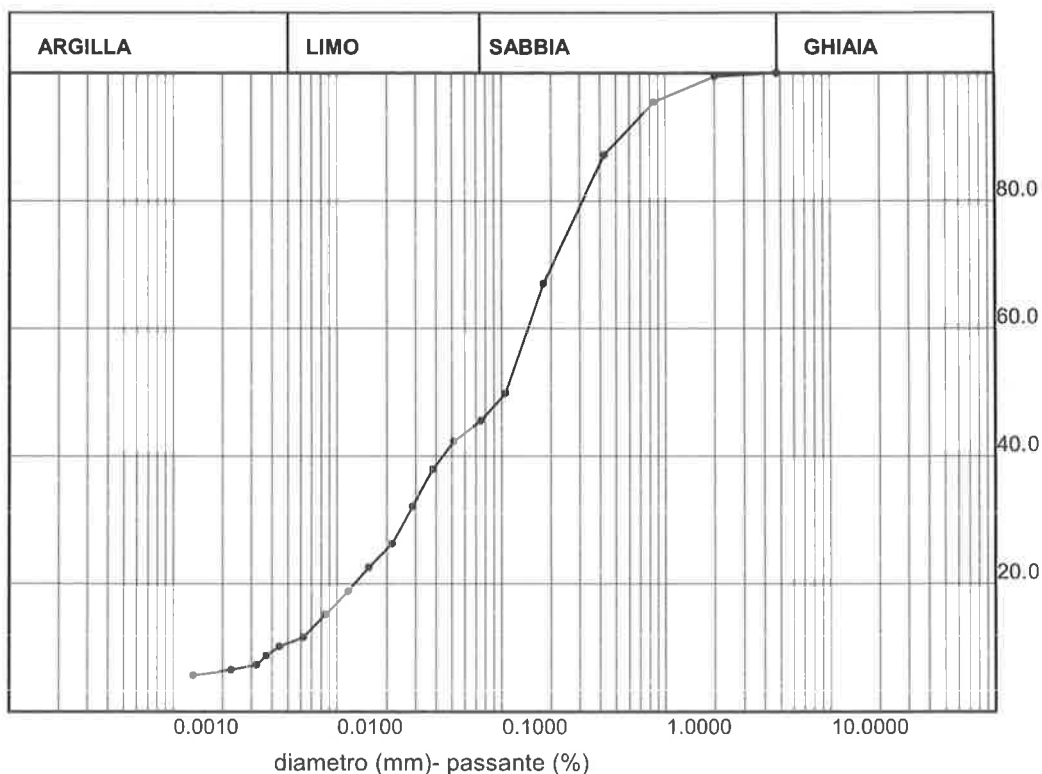
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

Data esecuzione prove: 05-06/08/2015

Certificato n° 15.2514 del 07/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 464.12

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	2.45	99.47
0.850	18.48	95.49
0.425	38.36	87.23
0.180	94.08	66.95
0.106	79.48	49.83
0.075	19.79	45.57

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.58

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	42.33
1.0	0.0382	1.026	37.95
2.0	0.0288	1.022	32.12
4.0	0.0215	1.018	26.28
8.0	0.0157	1.016	22.63
15.0	0.0118	1.013	18.98
30.0	0.0086	1.010	15.33
60.0	0.0062	1.008	11.68
120.0	0.0044	1.007	10.22
180.0	0.0037	1.006	8.76
240.0	0.0032	1.005	7.30
480.0	0.0023	1.004	6.57
1440.0	0.0013	1.004	5.84

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.53
SABBIA, %=	54.43	55.96
LIMO, %=	34.89	37.16
ARGILLA, %=	10.68	6.36

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B) Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S2

Campione: C1

da m. a m.: 2.00/2.60

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

Data apertura campione: 03/08/2015

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

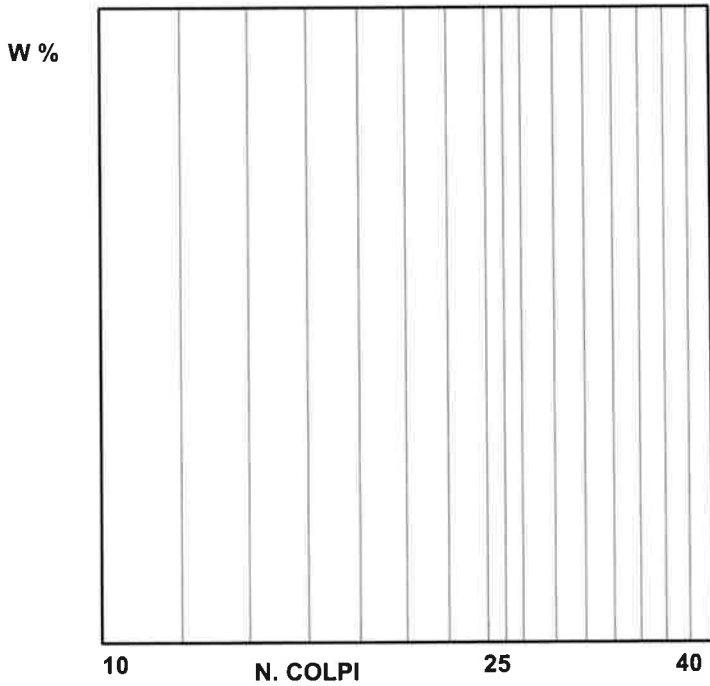
PROFONDITA', m: 2.00/2.60

Data esecuzione prove: 04-05/08/2015

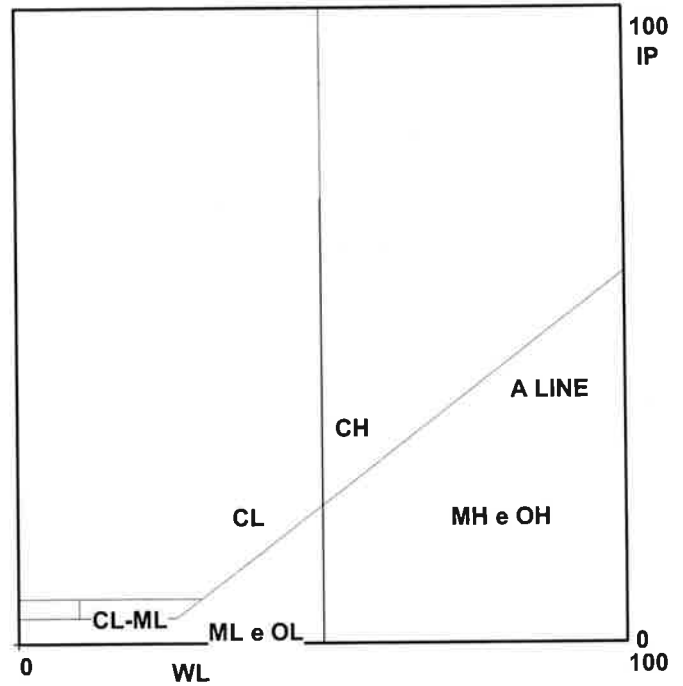
Certificato n° 15.2515 del 07/08/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAIL AB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S2

Campione: C1

da m. a m.: 2.00/2.60

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 03/08/2015

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 2.00/2.60

Data esecuzione prove: 04-05/08/2015

Certificato n° 15.2515a del 07/08/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm 99.47 %

Passante a 0.42 mm 87.23 %

Passante a 0.075 mm 45.57 %

Limite Liquido N.D.

Indice Plastico N.P.

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2829 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2829 Pagina 1/6

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 24/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

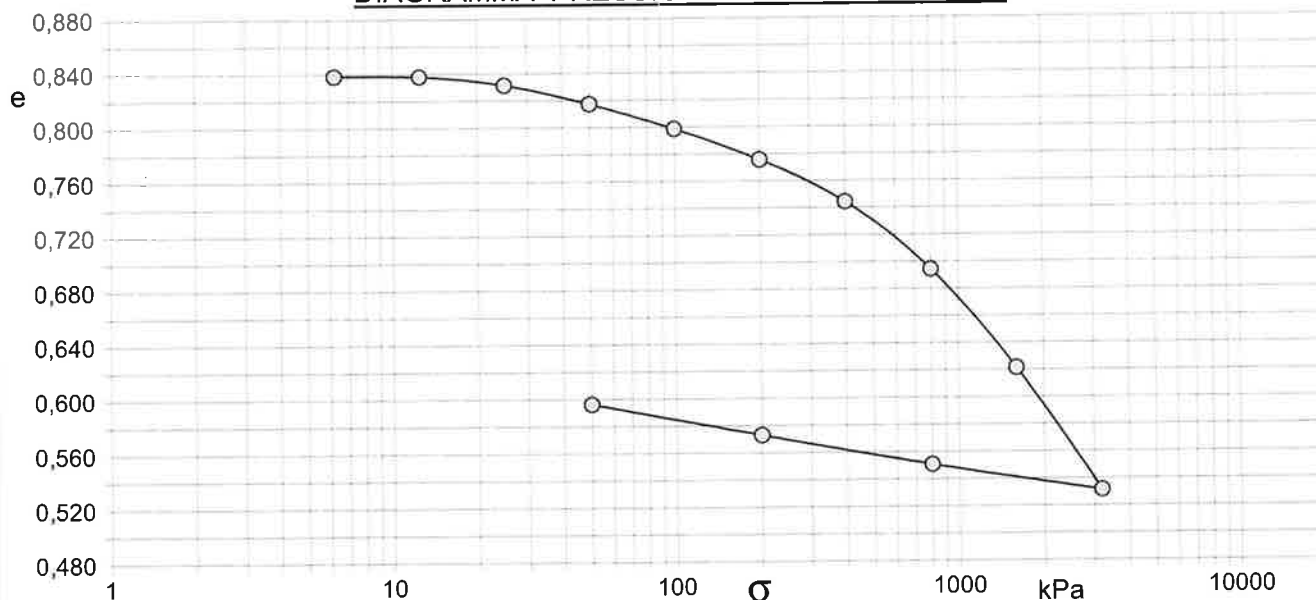
PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

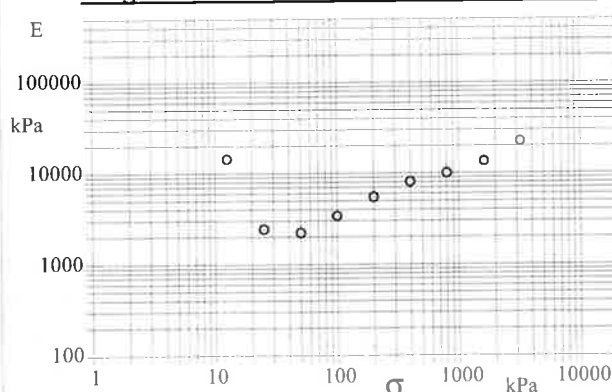
Peso di volume iniziale (kN/m³)	18,16	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,73
Peso di volume finale (kN/m³)	20,18	Altezza finale (cm)	1,73	Indice dei vuoti finale	0,60
Umidità iniziale (%)	27,7	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	95,2
Umidità finale (%)	23,8	Volume finale (cm³)	34,67	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	6,8	0,838				
12,5	7,4	0,838	0,002	21552		
25,0	14,4	0,831	0,021	3577		
50,0	29,7	0,817	0,047	3264	N.C.	N.C.
100,0	49,8	0,799	0,061	4985	N.C.	N.C.
200,0	74,7	0,776	0,076	8019	N.C.	N.C.
400,0	108,6	0,744	0,104	11806		
800,0	162,9	0,694	0,166	14730		
1600,0	241,9	0,621	0,242	20253		
3200,0	339,4	0,532	0,299	32824		
800,0	318,4	0,551				
200,0	294,4	0,573				
50,0	269,1	0,596				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax, +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2829 07/09/15

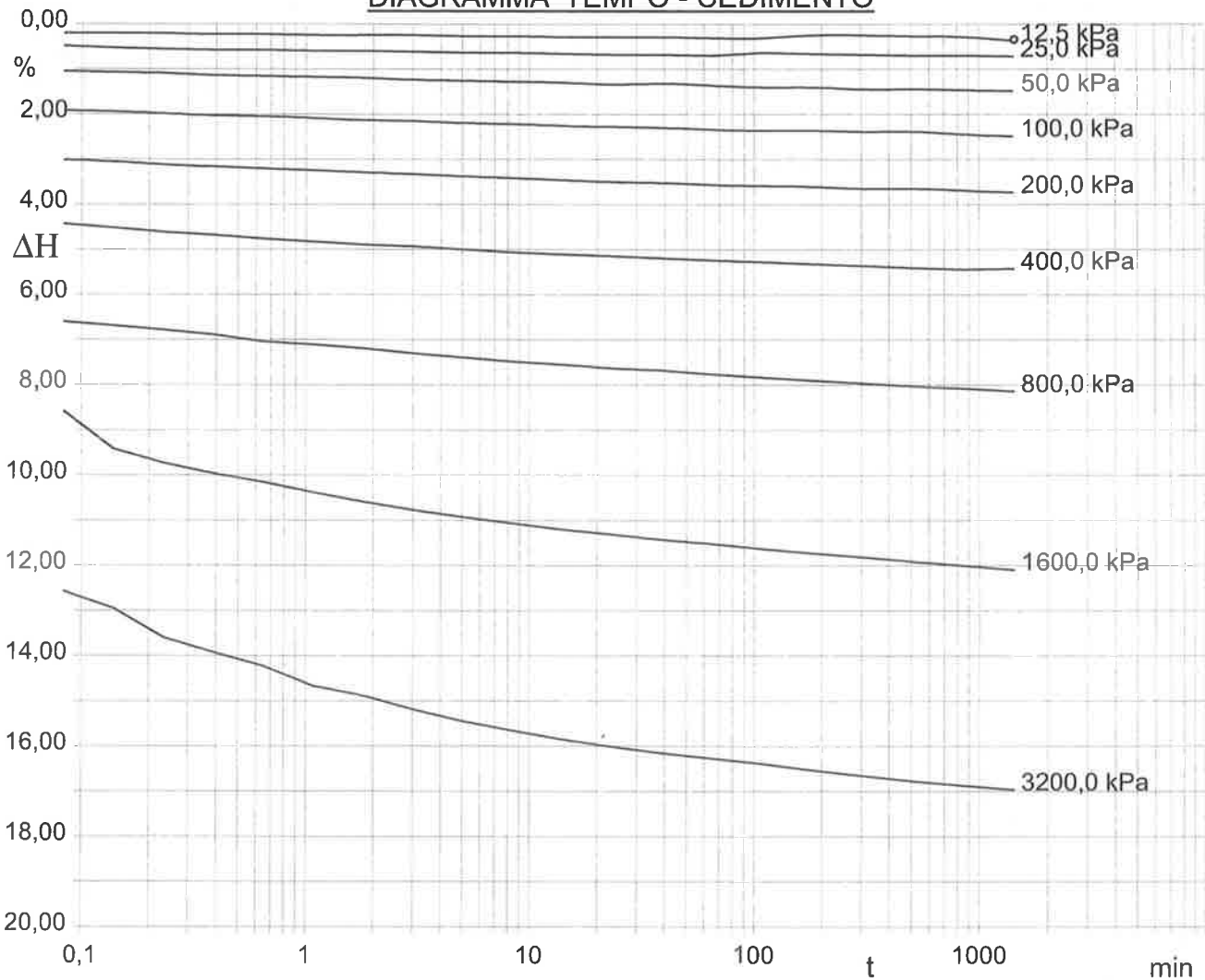
CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2829	Pagina 2/6	Data di emissione: 07/09/15	Inizio analisi: 24/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione: 03/08/15	Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI	
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN	
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 50,0 kPa	Cv = Non calcolabile
Pressione: 100,0 kPa	Cv = Non calcolabile
Pressione: 200,0 kPa	Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2829 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2829 Pagina 3/6

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 24/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

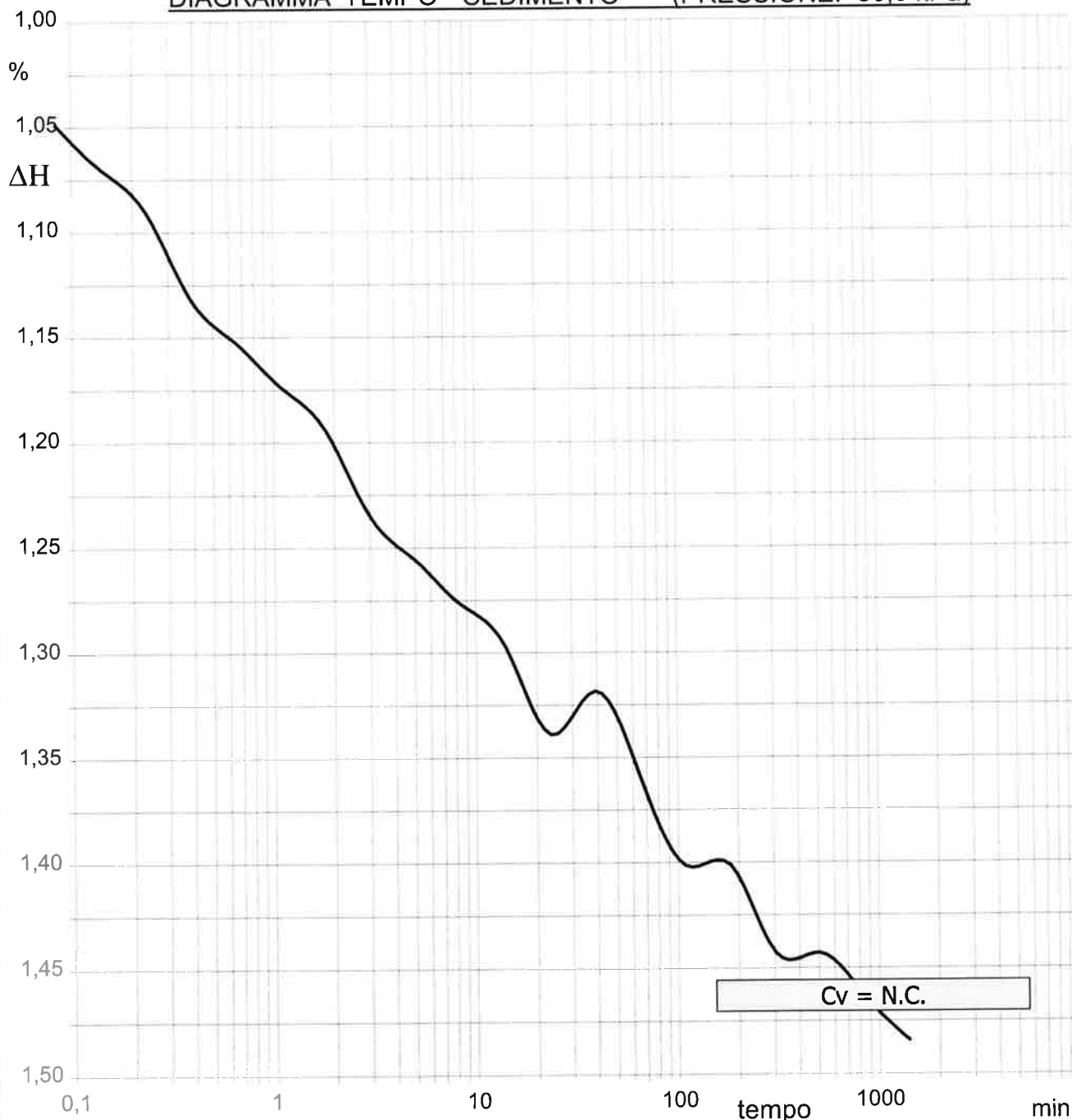
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 50,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2829 07/09/15

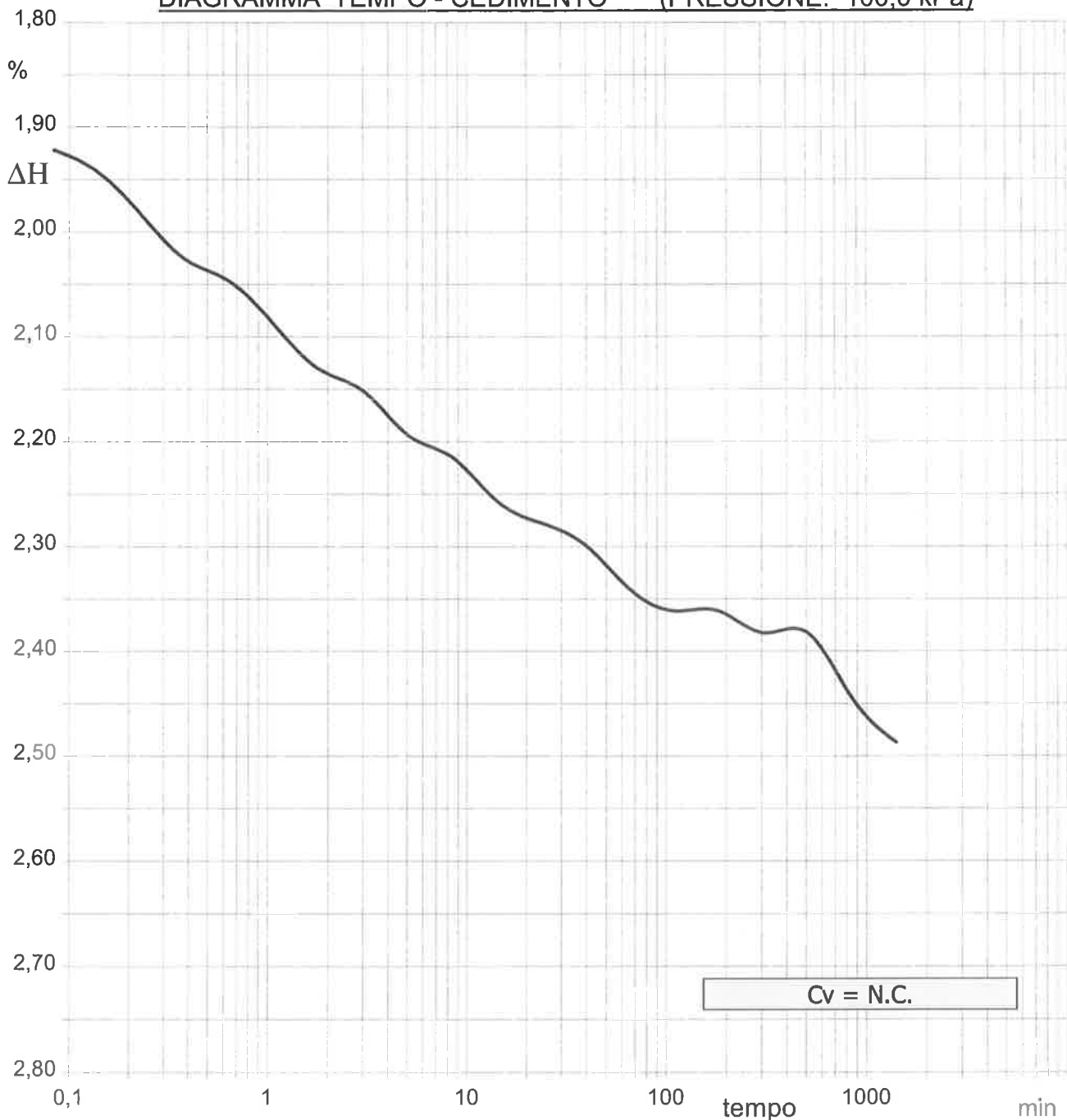
CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2829 Pagina 4/6 Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 24/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 100,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2829 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2829 Pagina 5/6

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 24/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

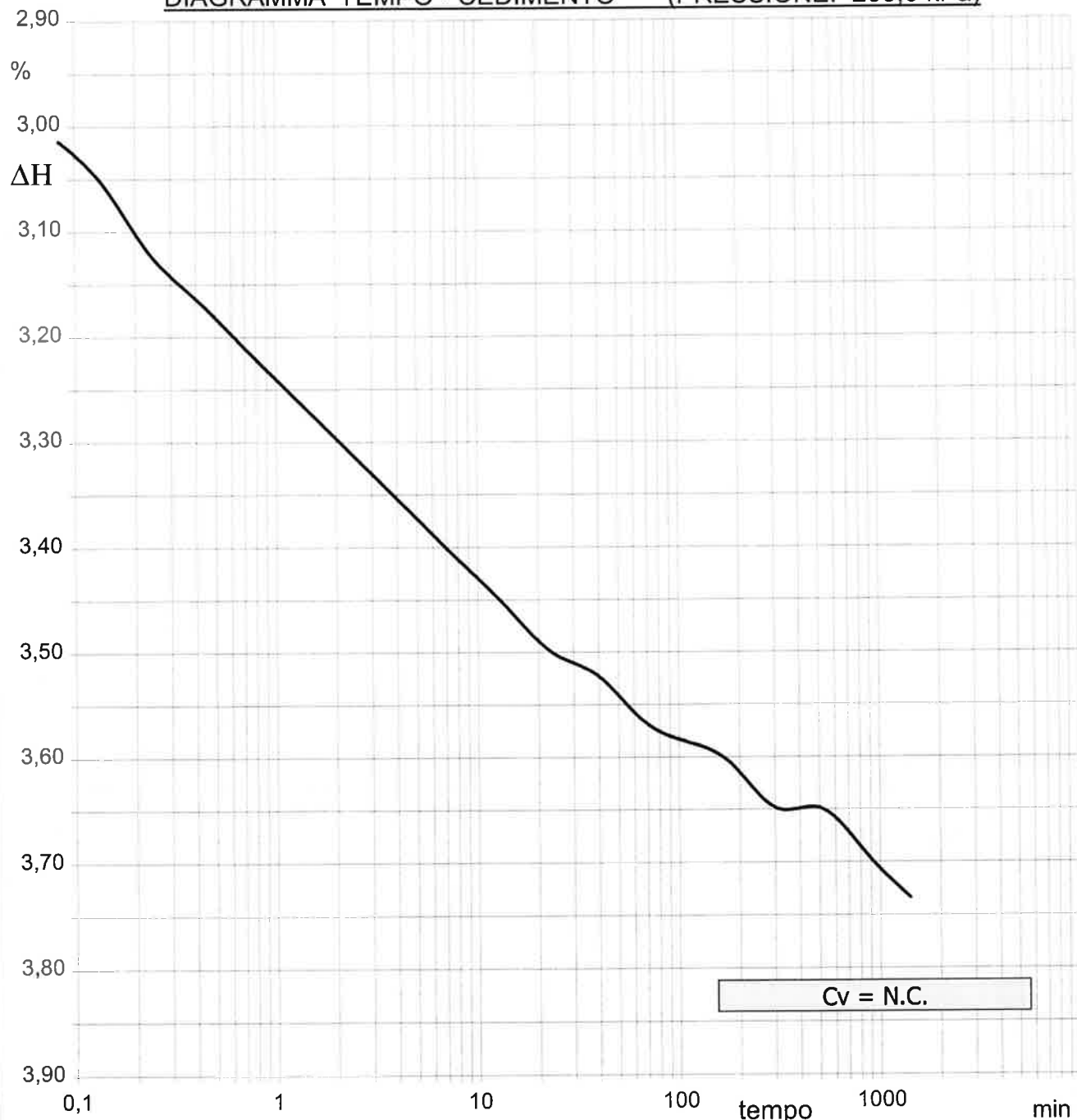
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 200,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA. RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2829 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.2829** Pagina 6/6 Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 24/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa				Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	6,8	182,98	4,9	0,05	7,4	182,98	13,1	0,05	20,6	182,98	28,0	0,05	37,2	182,98	47,2
0,08	4,1	305,58	4,9	0,08	9,8	305,58	13,6	0,08	21,0	305,58	28,9	0,08	38,4	305,58	47,7
0,14	4,1	510,33	5,3	0,14	10,7	510,33	14,0	0,14	21,4	510,33	28,9	0,14	38,9	510,33	47,7
0,23	4,1	852,27	5,7	0,23	11,1	852,27	14,0	0,23	21,8	852,27	29,3	0,23	39,7	852,27	48,9
0,39	4,5	1423,30	7,4	0,39	11,5	1423,30	14,4	0,39	22,6	1423,30	29,7	0,39	40,5	1423,30	49,8
0,65	4,5			0,65	11,5			0,65	23,1			0,65	41,0		
1,08	4,9			1,08	11,9			1,08	23,5			1,08	41,8		
1,81	4,9			1,81	11,9			1,81	23,9			1,81	42,6		
3,02	4,9			3,02	12,3			3,02	24,7			3,02	43,0		
5,05	5,3			5,05	12,7			5,05	25,1			5,05	43,9		
8,44	5,3			8,44	12,7			8,44	25,5			8,44	44,3		
14,09	5,7			14,09	13,1			14,09	26,0			14,09	45,1		
23,53	5,7			23,53	13,6			23,53	26,8			23,53	45,6		
39,29	5,7			39,29	13,6			39,29	26,4			39,29	46,0		
65,61	6,1			65,61	14,0			65,61	27,2			65,61	46,8		
109,58	6,1			109,58	12,7			109,58	28,0			109,58	47,2		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	59,0	182,98	72,1	0,05	86,6	182,98	106,4	0,05	129,9	182,98	158,0	0,05	169,5	182,98	234,6
0,08	60,3	305,58	73,0	0,08	88,8	305,58	107,3	0,08	132,1	305,58	159,3	0,08	171,8	305,58	236,4
0,14	61,1	510,33	73,0	0,14	90,5	510,33	108,1	0,14	133,8	510,33	160,7	0,14	188,3	510,33	238,2
0,23	62,4	852,27	73,8	0,23	92,2	852,27	109,0	0,23	135,6	852,27	161,6	0,23	194,6	852,27	240,1
0,39	63,2	1423,30	74,7	0,39	93,5	1423,30	108,6	0,39	137,7	1423,30	162,9	0,39	199,1	1423,30	241,9
0,65	64,1			0,65	95,2			0,65	140,8			0,65	203,2		
1,08	64,9			1,08	96,5			1,08	142,1			1,08	207,7		
1,81	65,8			1,81	97,8			1,81	143,9			1,81	211,8		
3,02	66,6			3,02	98,6			3,02	146,1			3,02	215,4		
5,05	67,5			5,05	99,9			5,05	147,9			5,05	218,6		
8,44	68,3			8,44	101,2			8,44	149,6			8,44	221,3		
14,09	69,2			14,09	102,1			14,09	150,9			14,09	224,0		
23,53	70,0			23,53	103,0			23,53	152,7			23,53	226,3		
39,29	70,4			39,29	103,8			39,29	153,6			39,29	228,6		
65,61	71,3			65,61	104,7			65,61	155,4			65,61	230,4		
109,58	71,7			109,58	105,5			109,58	156,7			109,58	232,7		

Pressione 3200,0 kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	243,7	182,98	330,8												
0,08	251,6	305,58	333,2												
0,14	258,9	510,33	335,6												
0,23	271,9	852,27	337,5												
0,39	278,5	1423,30	339,4												
0,65	284,5														
1,08	293,4														
1,81	297,7														
3,02	303,8														
5,05	309,0														
8,44	313,2														
14,09	317,0														
23,53	320,3														
39,29	323,2														
65,61	325,6														
109,58	327,9														



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - CF e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2493 06/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2493 Pagina 1/4 Data di emissione: 06/08/15 Inizio analisi: 03/08/15
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 06/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
 SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	51		71		151	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,15	-0,09	1,73	0,05	8,95	0,35
Umidità iniziale e umidità finale (%):	33,3	33,0	43,1	40,0	39,0	37,5
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17,7	17,9	16,8	17,2	16,8	17,4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97,8	100,0	99,2	100,0	94,6	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,006 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

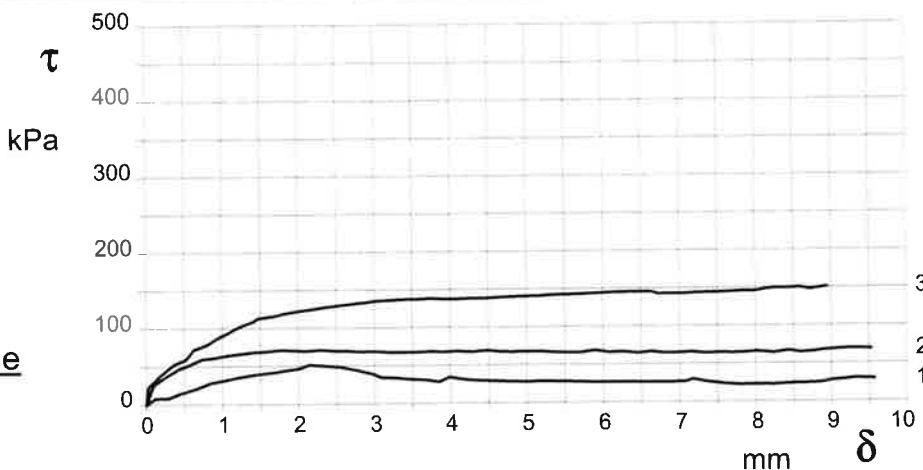
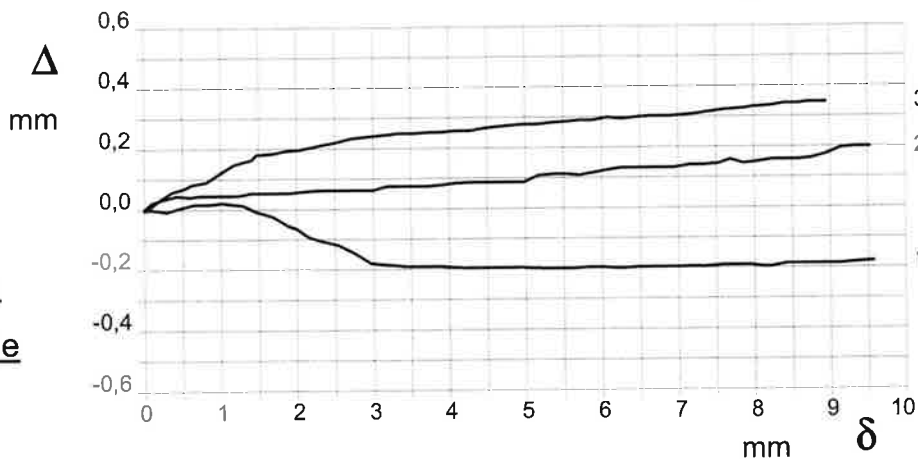


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2493 06/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2493 Pagina 2/4

Data di emissione: 06/08/15 Inizio analisi: 03/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 06/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,120	8	0,00	0,094	25	0,02	0,028	22	0,00
0,444	14	0,00	0,423	47	0,05	0,362	52	0,06
0,852	28	0,02	0,734	59	0,05	0,623	72	0,08
1,157	34	0,02	1,035	64	0,05	0,939	87	0,11
1,463	39	-0,01	1,411	68	0,05	1,171	99	0,15
1,880	45	-0,05	1,731	71	0,05	1,403	108	0,16
2,148	51	-0,09	2,088	70	0,06	1,691	116	0,18
2,546	48	-0,12	2,484	70	0,06	2,026	123	0,20
2,963	39	-0,18	2,822	68	0,06	2,351	127	0,21
3,269	34	-0,19	3,189	68	0,07	2,704	132	0,23
3,676	31	-0,19	3,575	67	0,07	3,030	135	0,24
3,991	34	-0,19	3,904	67	0,08	3,346	137	0,25
4,324	30	-0,20	4,290	67	0,09	3,745	138	0,25
4,759	28	-0,20	4,647	67	0,09	4,099	138	0,26
5,065	28	-0,20	4,986	67	0,09	4,470	138	0,27
5,398	28	-0,20	5,381	66	0,11	4,814	140	0,27
5,861	27	-0,20	5,710	66	0,11	5,167	141	0,28
6,167	27	-0,20	6,077	66	0,12	5,548	143	0,29
6,519	26	-0,20	6,453	64	0,13	5,892	144	0,29
6,917	26	-0,20	6,792	64	0,13	6,264	145	0,29
7,176	29	-0,20	7,168	65	0,14	6,626	145	0,30
7,602	23	-0,19	7,535	64	0,14	6,905	143	0,30
7,954	22	-0,19	7,855	64	0,14	7,268	143	0,31
8,231	22	-0,20	8,241	64	0,16	7,621	144	0,32
8,685	24	-0,19	8,598	64	0,16	7,974	145	0,33
9,019	27	-0,19	8,937	67	0,17	8,411	149	0,34
9,315	30	-0,18	9,341	69	0,20	8,708	148	0,35



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2493 06/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2493 Pagina 3/4 Data di emissione: 06/08/15 Inizio analisi: 03/08/15
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 06/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
 SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

Pressione (kPa)	50
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,97
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	2,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,120

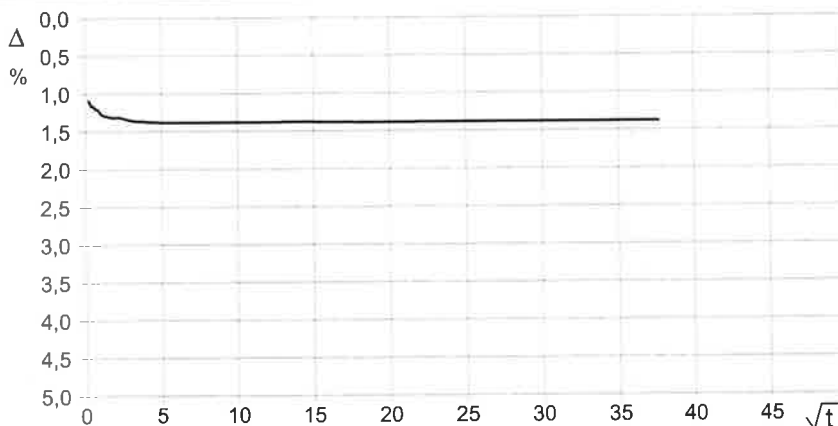


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,92
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	1,7
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,175

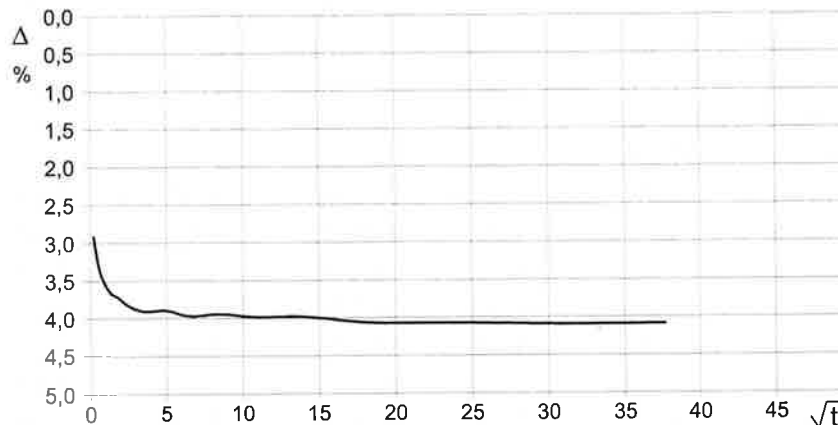
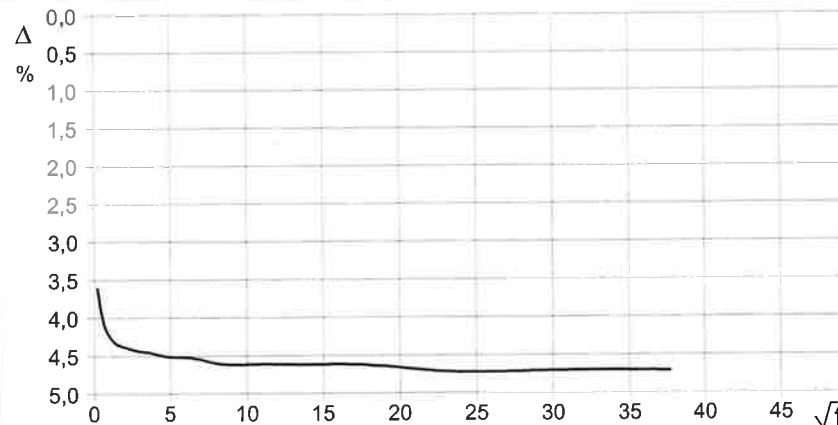


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,91
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	1,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,200



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata $tf = 10 \times T_{100}$ Vs = Df / tf

**SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C1
Profond. (m)	2.00/2.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2493 06/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2493 Pagina 4/4

Data di emissione: 06/08/15 Inizio analisi: 03/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 03/08/15 Fine analisi: 06/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	Cedim.	Cedim.	Tempo	Cedim.	Cedim.	Tempo	Cedim.	Cedim.
minuti	mm/100	%	minuti	mm/100	%	minuti	mm/100	%
0,05	21,90	1,10	0,05	58,37	2,92	0,05	72,22	3,61
0,08	22,58	1,13	0,08	60,89	3,04	0,08	74,48	3,72
0,14	23,26	1,16	0,14	62,33	3,12	0,14	76,75	3,84
0,23	23,26	1,16	0,23	65,58	3,28	0,23	79,20	3,96
0,39	23,95	1,20	0,39	67,74	3,39	0,39	81,55	4,08
0,65	24,29	1,21	0,65	69,90	3,50	0,65	83,53	4,18
1,08	25,57	1,28	1,08	71,70	3,59	1,08	85,25	4,26
1,81	26,00	1,30	1,81	73,50	3,68	1,81	86,62	4,33
3,02	26,34	1,32	3,02	74,22	3,71	3,02	87,45	4,37
5,05	26,34	1,32	5,05	76,02	3,80	5,05	88,06	4,40
8,44	27,03	1,35	8,44	77,47	3,87	8,44	88,75	4,44
14,09	27,37	1,37	14,09	78,19	3,91	14,09	89,29	4,46
23,53	27,63	1,38	23,53	77,83	3,89	23,53	90,26	4,51
39,29	27,71	1,39	39,29	79,27	3,96	39,29	90,44	4,52
65,61	27,71	1,39	65,61	78,91	3,95	65,61	92,10	4,61
109,58	27,71	1,39	109,58	79,63	3,98	109,58	92,31	4,62
182,98	27,63	1,38	182,98	79,63	3,98	182,98	92,42	4,62
305,58	27,71	1,39	305,58	81,07	4,05	305,58	92,46	4,62
510,33	27,71	1,39	510,33	81,43	4,07	510,33	94,26	4,71
852,27	27,71	1,39	852,27	81,79	4,09	852,27	94,26	4,71
1423,30	27,71	1,39	1423,30	81,79	4,09	1423,30	94,26	4,71

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.00/2.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	51		71		151	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,15	-0,09	1,73	0,05	8,95	0,35
Umidità iniziale e umidità finale (%):	33,3	33,0	43,1	40,0	39,0	37,5
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17,7	17,9	16,8	17,2	16,8	17,4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97,8	100,0	99,2	100,0	94,6	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 11,5 kPa
 Angolo di attrito interno: 33,6 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,006 mm / min
 Tempo di consolidazione (ore): 24

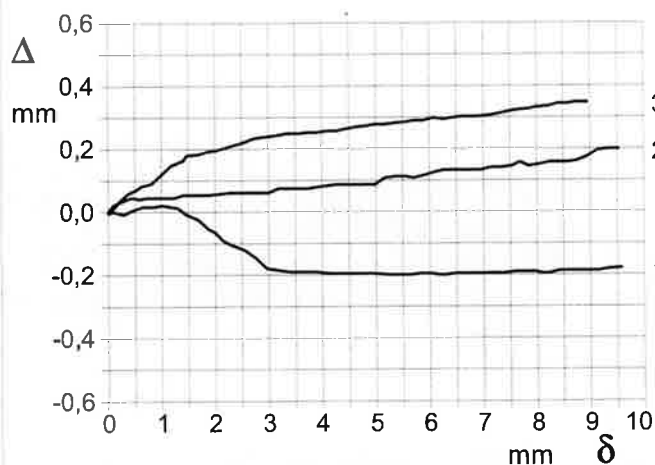
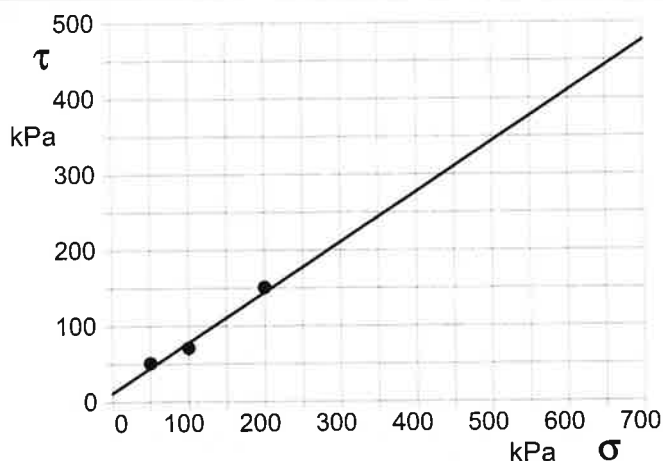


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

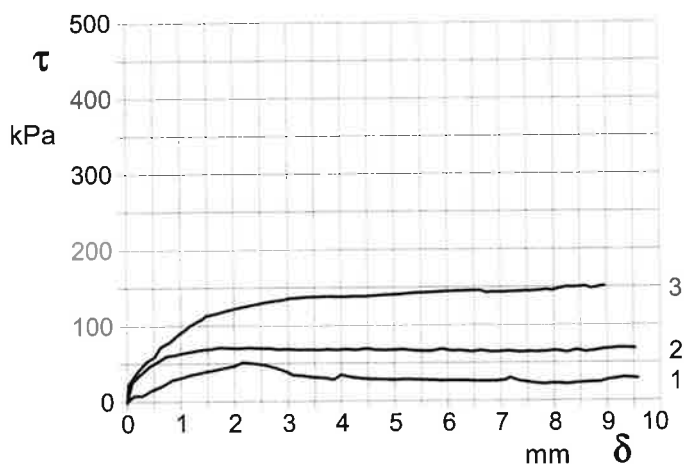


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C2
da m a m: 3.00-3.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Cannello - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C2
PROFONDITÀ (m): 3.00-3.30
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 08/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 15.2971 del 10/09/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 27

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
340			Materiale piroclastico costituito da sabbia con limo ghiaiosa, molto consistente di colore marrone scuro. Presenza di inclusi vulcanici. Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 10	<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y 3/3 DARK OLIVE BROWN</p>
220				- 20	
				- 30	
				- 40	
				- 50	
				- 60	
				- 70	
				- 80	
				- 90	

Data di emissione Verbale:
13/07/2015

Verbale di accettazione:
00352

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C2
da m. a m.: 3.00/3.30
Rif. Prova.: UMD

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cannello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Certificato n° 15.3016 del 14/09/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 3.00/3.30

Data esecuzione prove: 09-11/09/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	70.77
Campione umido+tara	g=	199.50
Campione secco + tara	g=	161.99
W	%=	41.12

CONTENUTO IN ACQUA %= 41.12

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C2
da m. a m.: 3.00/3.30
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 3.00/3.30

Data esecuzione prove: 09-11/09/2015

Certificato n° 15.3017 del 14/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	70.77
Campione umido + tara	g=	199.50
Campione secco + tara	g=	161.99
Volume tara	cm ³ =	84.82
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.52
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.08

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.52

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C2
da m. a m.: 3.00/3.30
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 3.00/3.30

Data esecuzione prove: 09-11/09/2015

Certificato n° 15.3018 del 14/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.33	20.31
Massa picnometro+acqua	g=	178.29	177.95
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.13	189.77
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.39	2.39

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.39 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C2
da m. a m.: 3.00/3.30
Rif. Prova.: Gran

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 3.00/3.30

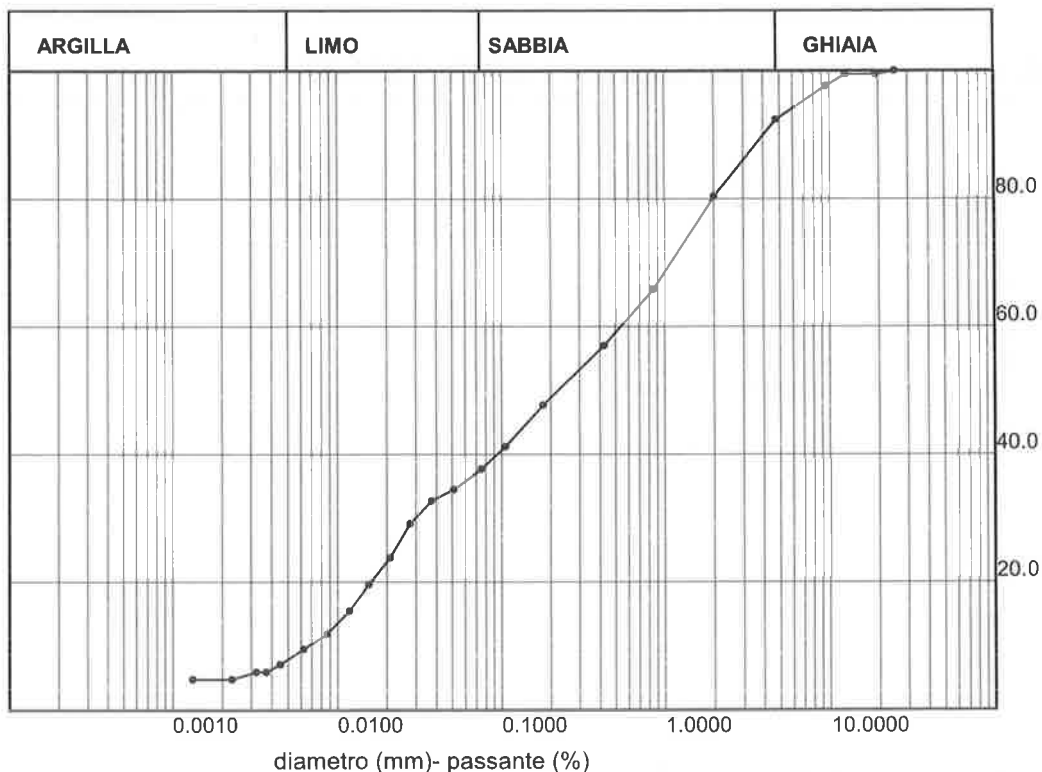
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 10-11/09/2015

Certificato n° 15.3009 del 14/09/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 378.56

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
25.000	0.00	100.00
19.000	2.25	99.41
12.500	0.00	99.41
9.500	6.92	97.58
4.750	19.67	92.38
2.000	45.50	80.36
0.850	55.06	65.82
0.425	33.23	57.04
0.180	35.28	47.72
0.106	24.58	41.23
0.075	13.36	37.70

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.33

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	34.50
1.0	0.0373	1.028	32.72
2.0	0.0277	1.024	29.15
4.0	0.0209	1.020	23.79
8.0	0.0155	1.016	19.63
15.0	0.0118	1.013	15.47
30.0	0.0086	1.010	11.90
60.0	0.0062	1.008	9.52
120.0	0.0045	1.006	7.14
180.0	0.0037	1.005	5.95
240.0	0.0032	1.005	5.95
480.0	0.0023	1.004	4.76
1440.0	0.0013	1.004	4.76

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	7.62	19.64
SABBIA, %=	54.68	44.69
LIMO, %=	29.86	30.91
ARGILLA, %=	7.84	4.76

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S2
Campione: C2
da m. a m.: 3.00/3.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 3.00/3.30

Data ricevimento campione: 13/07/2015

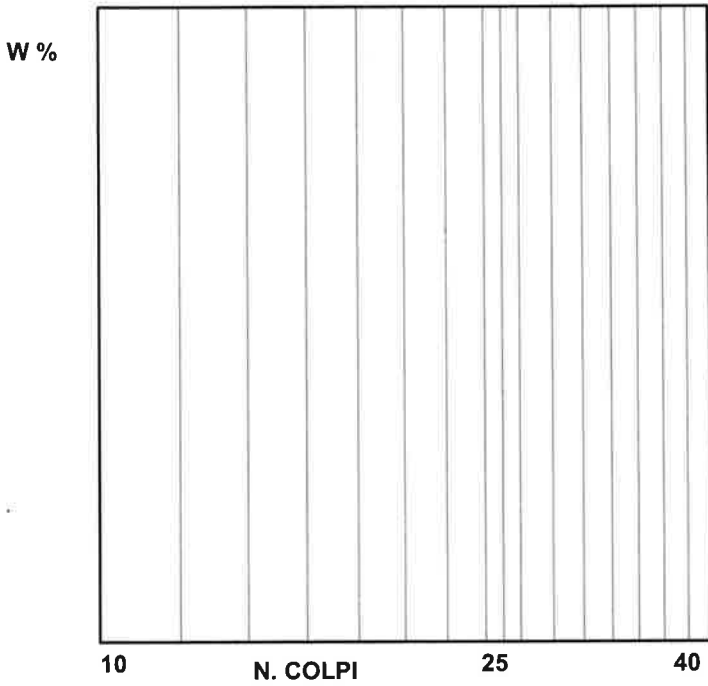
Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

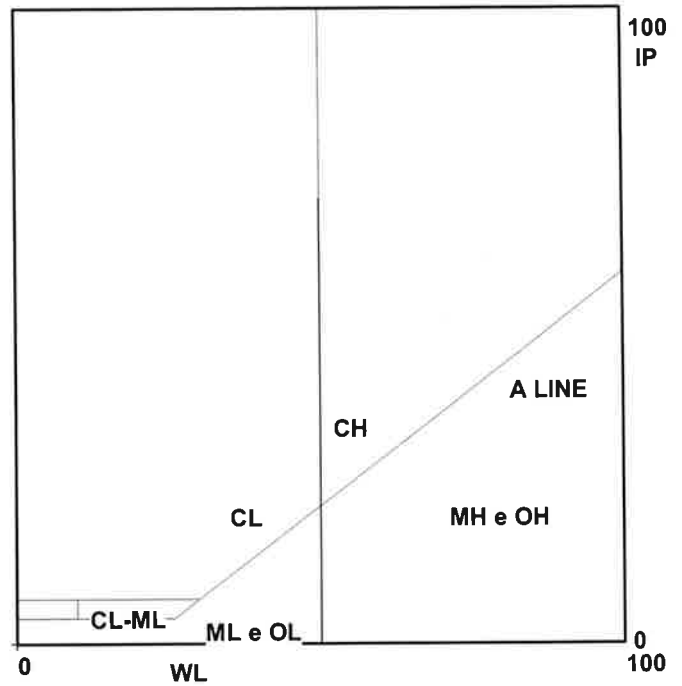
Certificato n° 15.2992 del 10/09/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.
LIMITE PLASTICO %= N.P.
INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAIL AB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S2
Campione: C2
da m. a m.: 3.00/3.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 3.00/3.30

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

Certificato n° 15.2992a del 10/09/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	80.36	%
Passante a 0.42 mm	57.04	%
Passante a 0.075 mm	37.70	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C2
Profond. (m)	3.00/3.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3084 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3084 Pagina 1/6

Data di emissione: 17/09/15 Inizio analisi: 04/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 01/09/15 Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Canello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

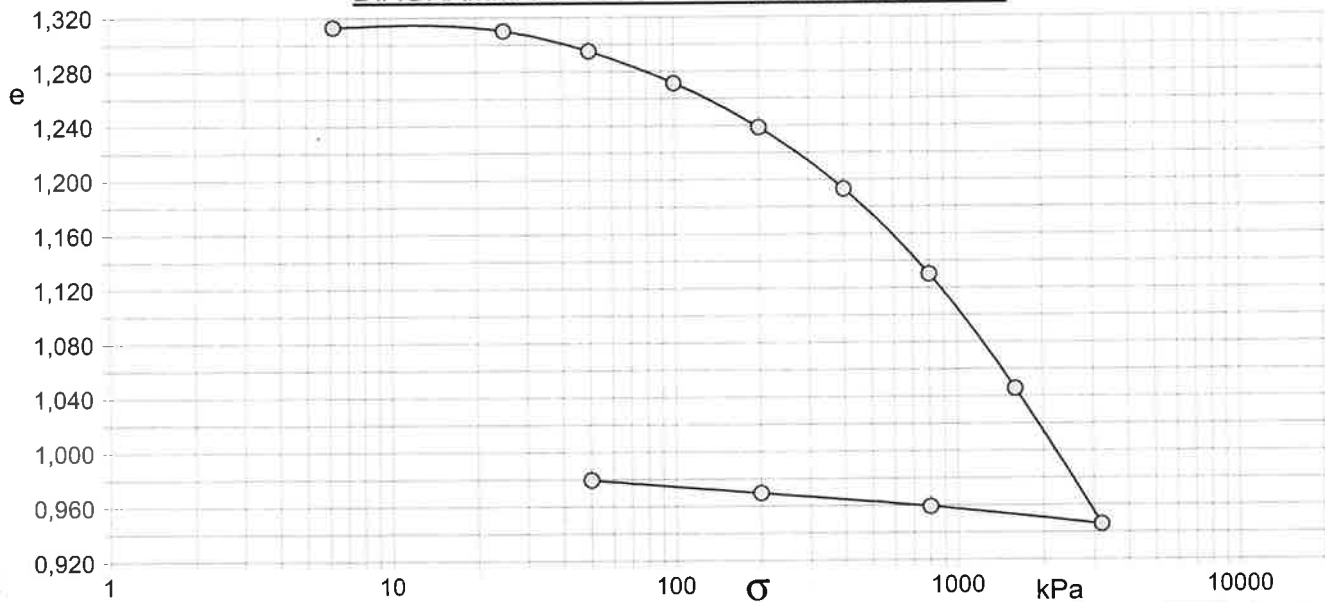
PROFONDITA': m 3.00/3.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

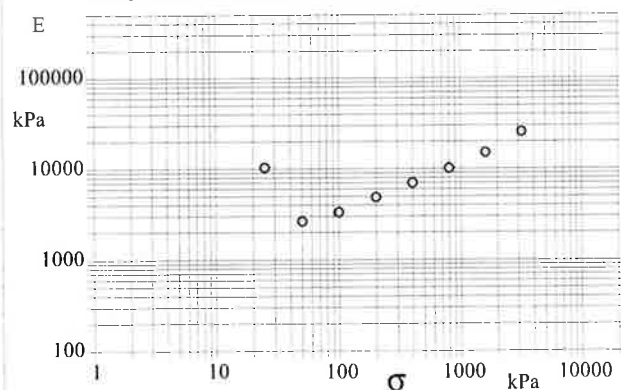
Peso di volume iniziale (kN/m³)	14,58	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	1,33
Peso di volume finale (kN/m³)	16,86	Altezza finale (cm)	1,70	Indice dei vuoti finale	0,98
Umidità iniziale (%)	45,1	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	80,9
Umidità finale (%)	41,1	Volume finale (cm³)	34,05	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	14,0	1,313				
25,0	16,5	1,310	0,010	15244		
50,0	29,3	1,295	0,050	3882		
100,0	49,7	1,271	0,079	4904	N.C.	N.C.
200,0	77,8	1,238	0,109	7123	N.C.	N.C.
400,0	116,9	1,193	0,151	10238	N.C.	N.C.
800,0	171,0	1,130	0,209	14796		
1600,0	243,5	1,046	0,281	22057		
3200,0	329,0	0,946	0,331	37405		
800,0	317,5	0,959				
200,0	308,7	0,970				
50,0	300,1	0,980				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C2
Profond. (m)	3.00/3.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3084 17/09/15

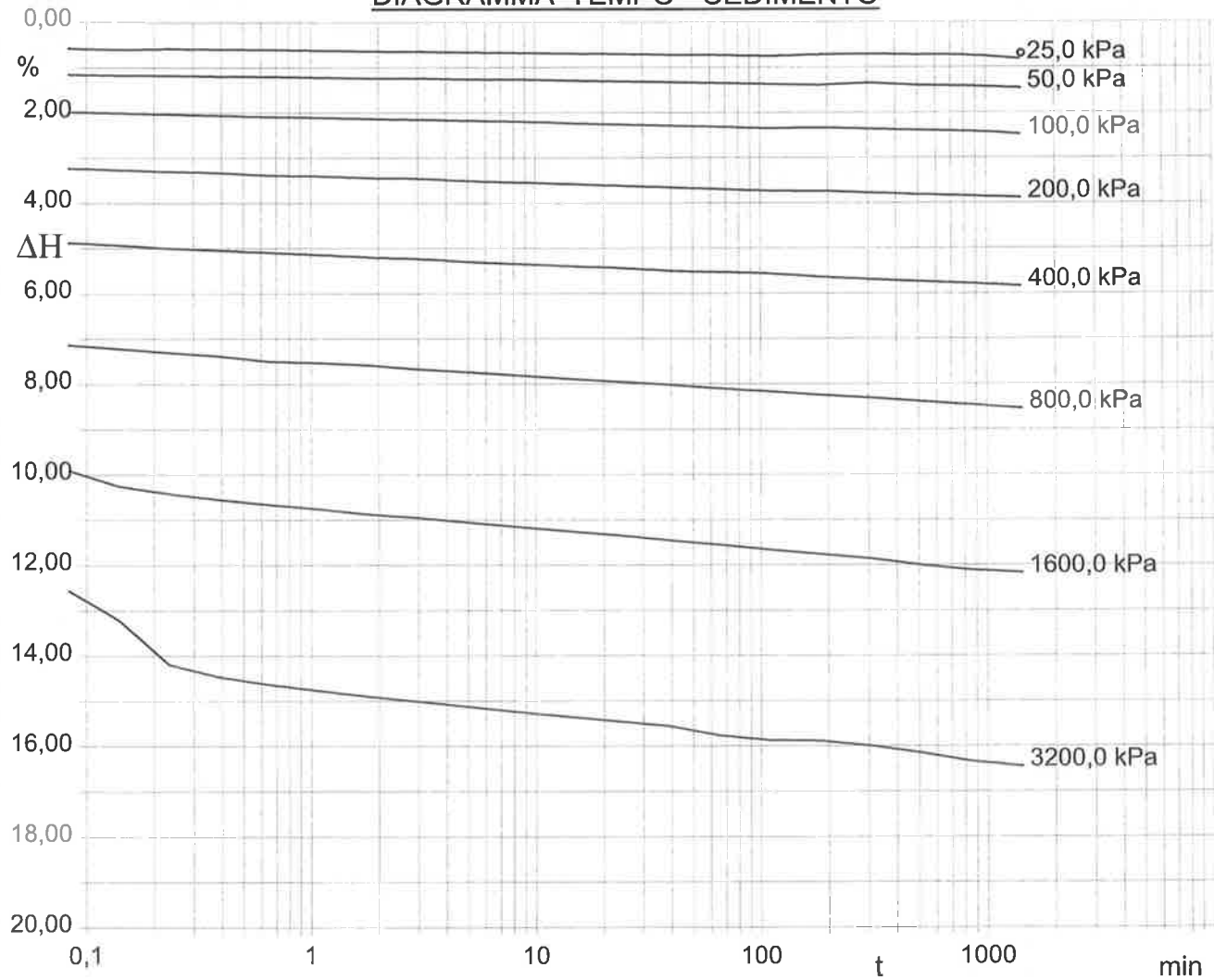
CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3084	Pagina 2/6	Data di emissione: 17/09/15	Inizio analisi: 04/09/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione: 01/09/15	Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C2
	PROFONDITA': m 3.00/3.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 100,0 kPa	Cv = Non calcolabile
Pressione: 200,0 kPa	Cv = Non calcolabile
Pressione: 400,0 kPa	Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C2
Profond. (m)	3.00/3.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3084 17/09/15

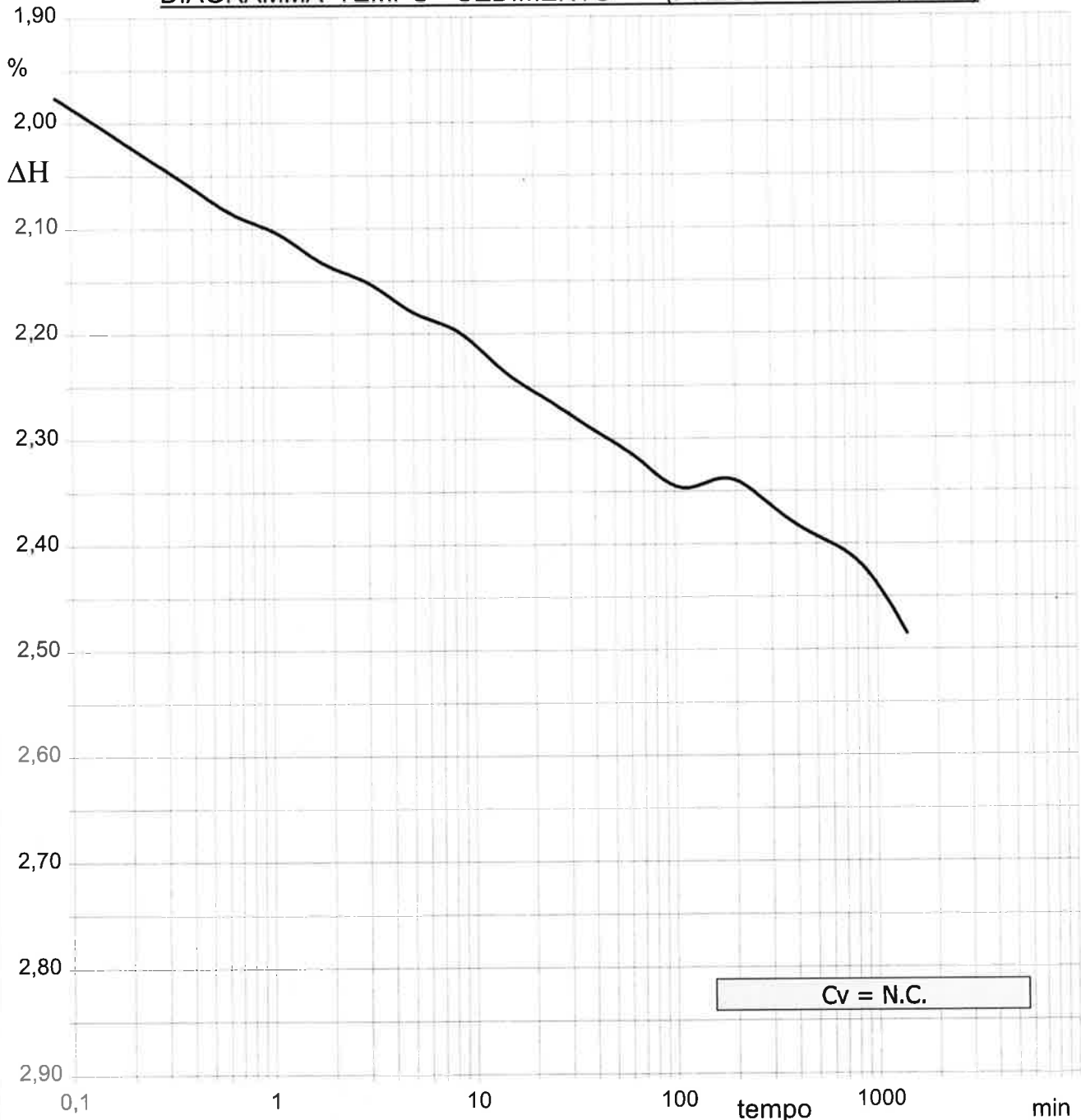
CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3084 Pagina 3/6 Data di emissione: 17/09/15 Inizio analisi: 04/09/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 01/09/15 Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C2 PROFONDITA': m 3.00/3.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 100,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C2
Profond. (m)	3.00/3.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3084 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3084 Pagina 4/6

Data di emissione: 17/09/15 Inizio analisi: 04/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 01/09/15 Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

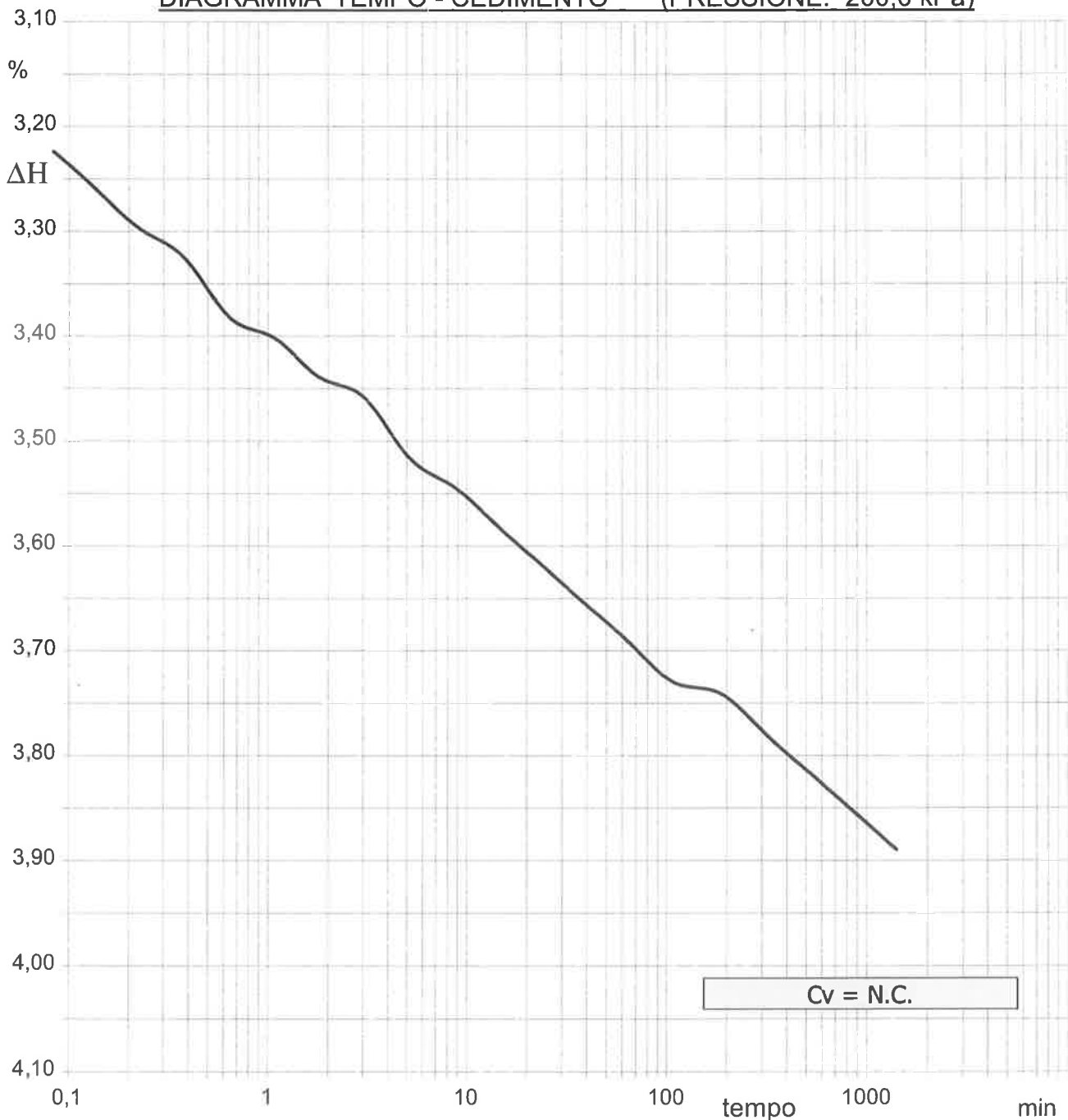
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 3.00/3.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 200,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C2
Profond. (m)	3.00/3.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3084 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3084 Pagina 5/6

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 17/09/15

Apertura campione: 01/09/15

Inizio analisi: 04/09/15

Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

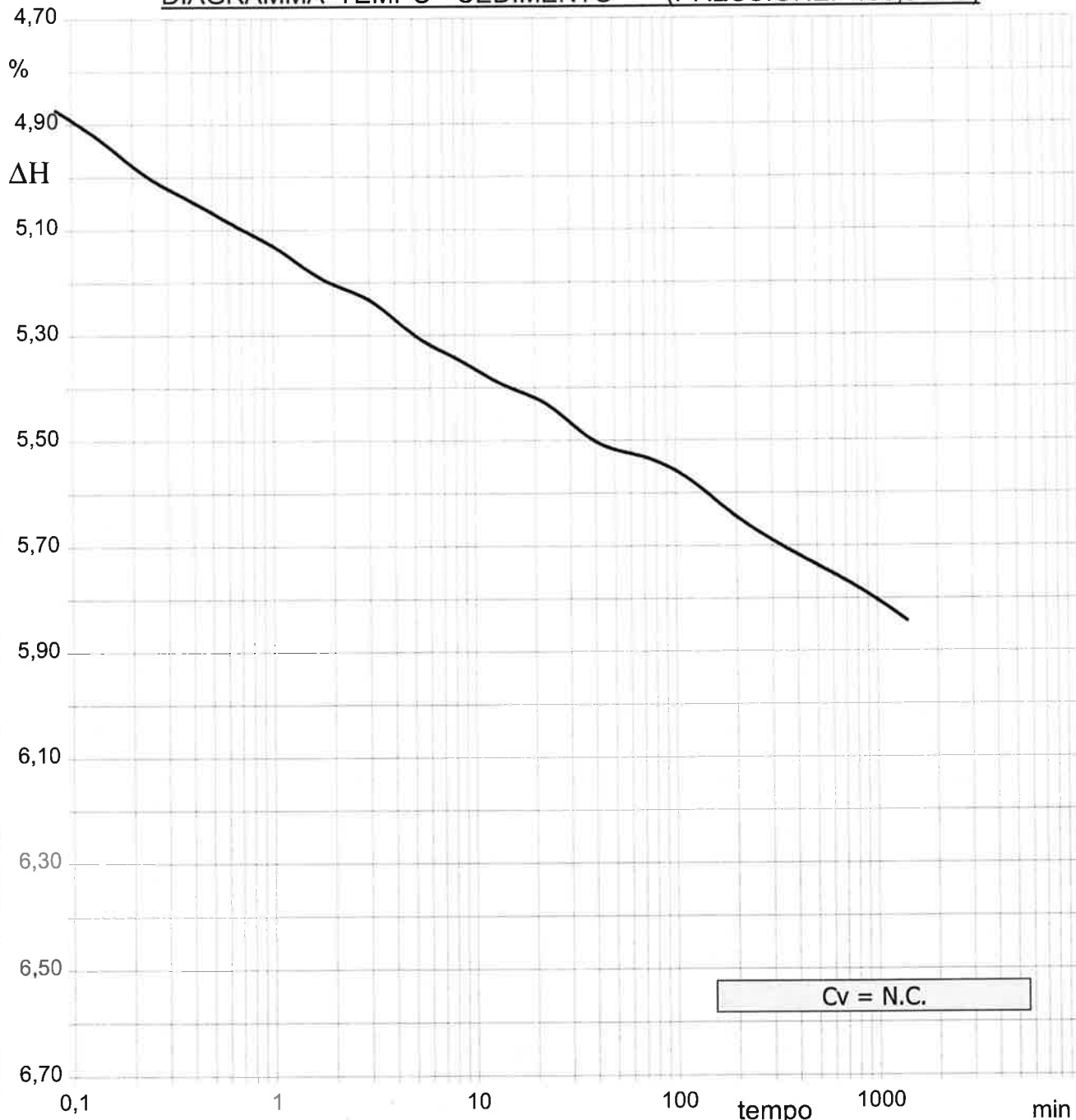
CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 3.00/3.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 400,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C2
Profond. (m)	3.00/3.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3084 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3084	Pagina 6/6	Data di emissione:	17/09/15	Inizio analisi:	04/09/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione:	01/09/15	Fine analisi:	17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C2
	PROFONDITA': m 3.00/3.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa				Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	14,0	305,58	14,3	0,05	16,5	305,58	27,0	0,05	38,8	305,58	47,3	0,05	63,7	305,58	75,6
0,08	11,3	510,33	14,4	0,08	22,9	510,33	28,1	0,08	39,5	510,33	47,9	0,08	64,5	510,33	76,3
0,14	11,9	852,27	14,8	0,14	23,3	852,27	28,4	0,14	40,1	852,27	48,4	0,14	65,2	852,27	77,1
0,23	11,7	1423,30	16,5	0,23	23,5	1423,30	29,3	0,23	40,6	1423,30	49,7	0,23	66,0	1423,30	77,8
0,39	11,9			0,39	23,8			0,39	41,2			0,39	66,5		
0,65	12,1			0,65	24,0			0,65	41,7			0,65	67,7		
1,08	12,4			1,08	24,4			1,08	42,1			1,08	68,0		
1,81	12,8			1,81	24,7			1,81	42,7			1,81	68,8		
3,02	13,0			3,02	24,7			3,02	43,0			3,02	69,2		
5,05	13,3			5,05	25,3			5,05	43,6			5,05	70,3		
8,44	13,5			8,44	25,3			8,44	44,0			8,44	70,9		
14,09	13,9			14,09	25,8			14,09	44,7			14,09	71,6		
23,53	14,1			23,53	26,2			23,53	45,3			23,53	72,4		
39,29	14,4			39,29	26,6			39,29	45,8			39,29	73,1		
65,61	14,6			65,61	27,0			65,61	46,4			65,61	73,9		
109,58	15,0			109,58	27,5			109,58	46,9			109,58	74,6		
182,98	14,4			182,98	27,9			182,98	46,8			182,98	74,8		

Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa				Pressione 3200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	95,9	305,58	113,8	0,05	140,5	305,58	166,3	0,05	179,0	305,58	237,3	0,05	246,1	305,58	320,0
0,08	97,5	510,33	114,8	0,08	142,6	510,33	167,8	0,08	198,2	510,33	240,1	0,08	251,3	510,33	323,1
0,14	98,6	852,27	115,7	0,14	144,4	852,27	169,4	0,14	205,1	852,27	242,3	0,14	264,2	852,27	326,8
0,23	99,9	1423,30	116,9	0,23	146,1	1423,30	171,0	0,23	208,5	1423,30	243,5	0,23	283,8	1423,30	329,0
0,39	100,9			0,39	147,6			0,39	211,0			0,39	289,3		
0,65	101,8			0,65	150,0			0,65	213,2			0,65	292,8		
1,08	102,8			1,08	150,5			1,08	215,2			1,08	295,4		
1,81	103,9			1,80	151,6			1,81	217,6			1,81	298,1		
3,02	104,7			3,02	153,5			3,02	219,2			3,02	300,3		
5,05	106,0			5,05	154,8			5,05	221,2			5,05	302,6		
8,44	107,0			8,44	156,2			8,44	223,1			8,44	305,0		
14,09	107,9			14,09	157,7			14,09	225,1			14,09	307,1		
23,53	108,7			23,53	159,1			23,53	226,9			23,53	309,1		
39,29	110,0			39,29	160,4			39,29	229,1			39,29	311,2		
65,61	110,6			65,61	162,0			65,61	231,1			65,61	315,5		
109,58	111,3			109,58	163,4			109,58	233,3			109,58	317,5		
182,98	112,7			182,98	164,9			182,98	235,3			182,98	317,7		

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
 Tratta Cannello - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
 Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C3
PROFONDITÀ (m): 29.90-30.50
COMMESSA: 15.015.01
 Data apertura campione: 08/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 15.2972 del 10/09/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8,4
 LUNGHEZZA cm 55

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA


LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
100	25		Materiale piroclastico costituito da sabbia limosa, molto consistente di colore marrone scuro. Presenza di inclusi carboniosi.	- 10 - 20	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y 4/2 DARK GRAYISH BROWN</p>
120	25		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	

Data di emissione Verbale: 13/07/2015

Verbale di accettazione: 00352

Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C3
da m. a m.: 29.90/30.50
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 29.90/30.50

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 10-11/09/2015

Certificato n° 15.3013 del 14/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	65.64
Campione umido+tara	g=	208.66
Campione secco + tara	g=	179.75
W	%=	25.34

CONTENUTO IN ACQUA %= 25.34

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C3
da m. a m.: 29.90/30.50
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Certificato n° 15.3014 del 14/09/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 29.90/30.50

Data esecuzione prove: 10-11/09/2015

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	65.64
Campione umido + tara	g=	208.66
Campione secco + tara	g=	179.75
Volume tara	cm ³ =	72.00
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.99
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.58

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.99

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA-03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S2

Campione: C3

da m. a m.: 29.90/30.50

Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 29.90/30.50

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 10-11/09/2015

Certificato n° 15.3015 del 14/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.37	20.60
Massa picnometro+acqua	g=	174.14	177.42
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.66	190.03
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.59	2.58

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.59 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
 TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
 Sondaggio: S2
 Campione: C3
 da m. a m.: 29.90/30.50
 Rif. Prova.: Gran

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
 LOCALITA': Dugenta (CE)
 LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C3
PROFONDITA', m: 29.90/30.50

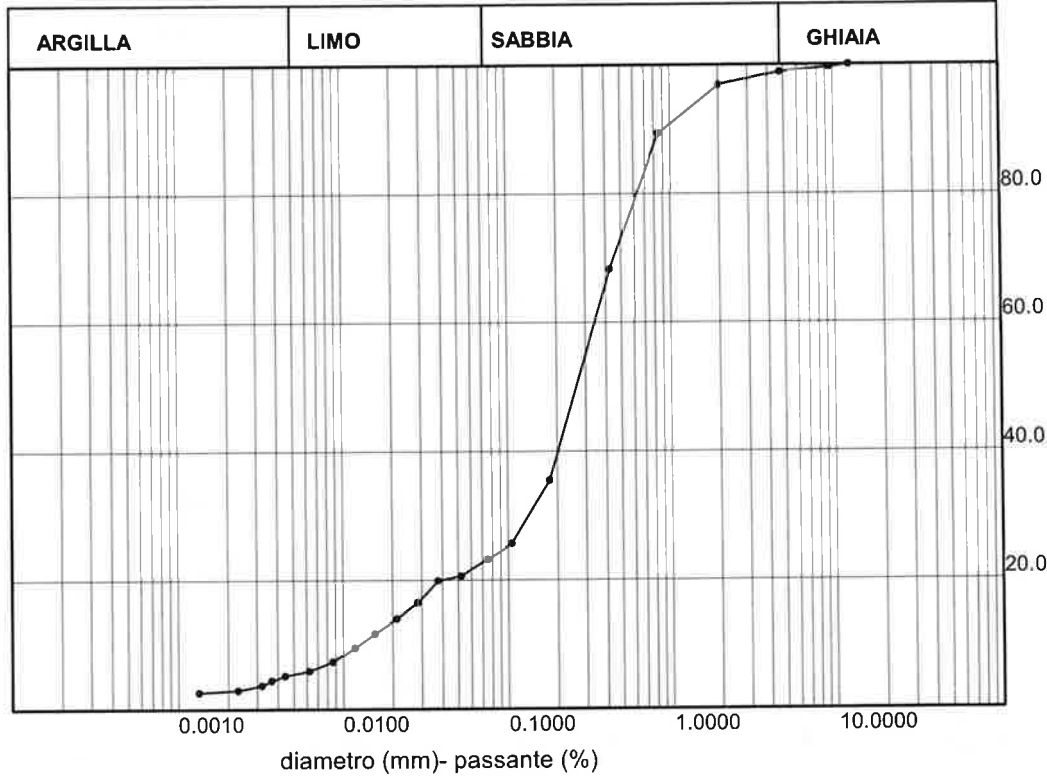
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 10-11/09/2015

Certificato n° 15.3010 del 14/09/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 547.89

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
12.500	0.00	100.00
9.500	2.55	99.53
4.750	3.84	98.83
2.000	10.74	96.87
0.850	40.88	89.41
0.425	116.20	68.20
0.180	179.46	35.45
0.106	53.50	25.68
0.075	13.02	23.31

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.17

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0523	1.028	20.66
1.0	0.0376	1.027	19.92
2.0	0.0285	1.022	16.60
4.0	0.0212	1.019	14.02
8.0	0.0156	1.016	11.81
15.0	0.0118	1.013	9.59
30.0	0.0086	1.010	7.38
60.0	0.0062	1.008	5.90
120.0	0.0044	1.007	5.17
180.0	0.0037	1.006	4.43
240.0	0.0032	1.005	3.69
480.0	0.0023	1.004	2.95
1440.0	0.0013	1.004	2.58

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	1.17	3.13
SABBIA, %=	75.53	75.31
LIMO, %=	17.91	18.72
ARGILLA, %=	5.40	2.84

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
 DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa: 15.015.01

Verbale di accettazione: 00352

Lo sperimentatore: Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio: Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.010
Sondaggio: S2
Campione: C3
da m. a m.: 29.90/30.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

SONDAGGIO: S2

LOCALITA': Dugenta (CE)

CAMPIONE: C3

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

PROFONDITA', m: 29.90/30.50

Data ricevimento campione: 13/07/2015

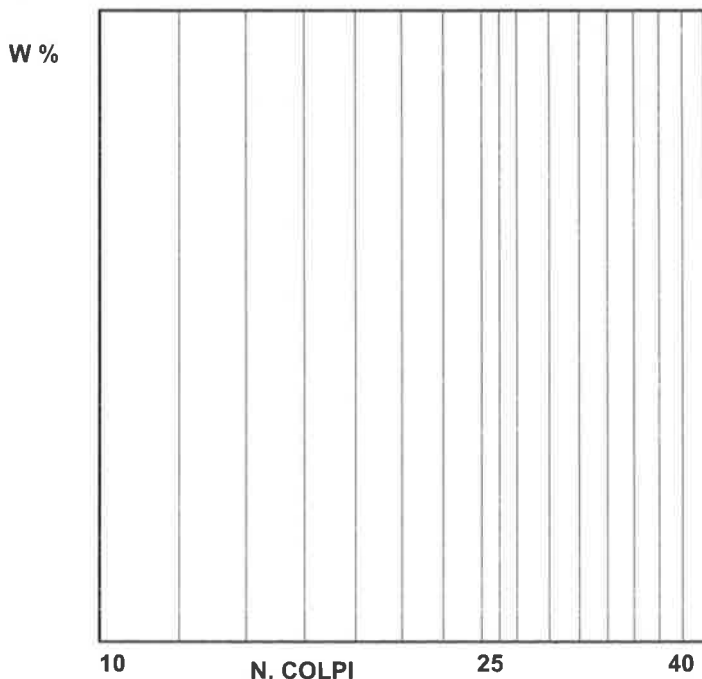
Data apertura campione: 06/09/2015

Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

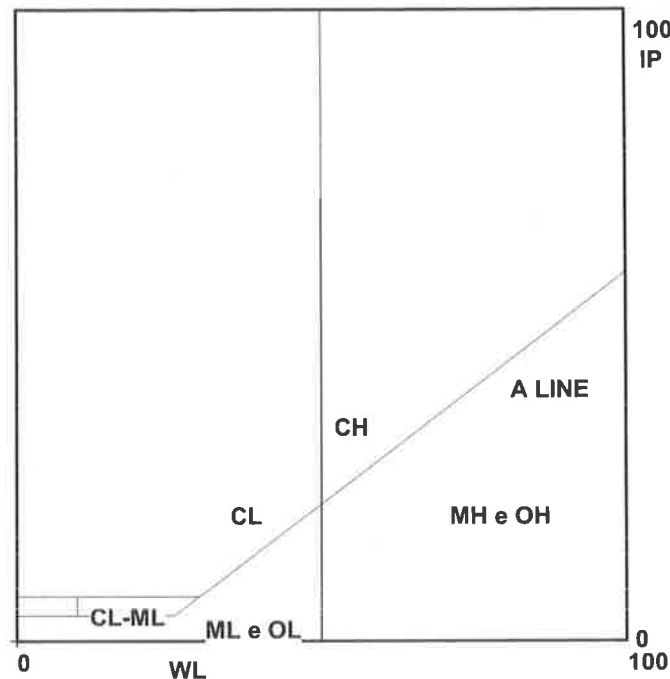
Certificato n° 15.2993 del 10/09/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S2
Campione: C3
da m. a m.: 29.90/30.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 06/09/2015

Certificato n° 15.2993a del 10/09/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

PROFONDITA', m: 29.90/30.50

Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	96.87	%
Passante a 0.42 mm	68.20	%
Passante a 0.075 mm	23.31	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.3087** Pagina 1/6

Data di emissione: 21/09/15 Inizio analisi: 10/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 08/09/15 Fine analisi: 21/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

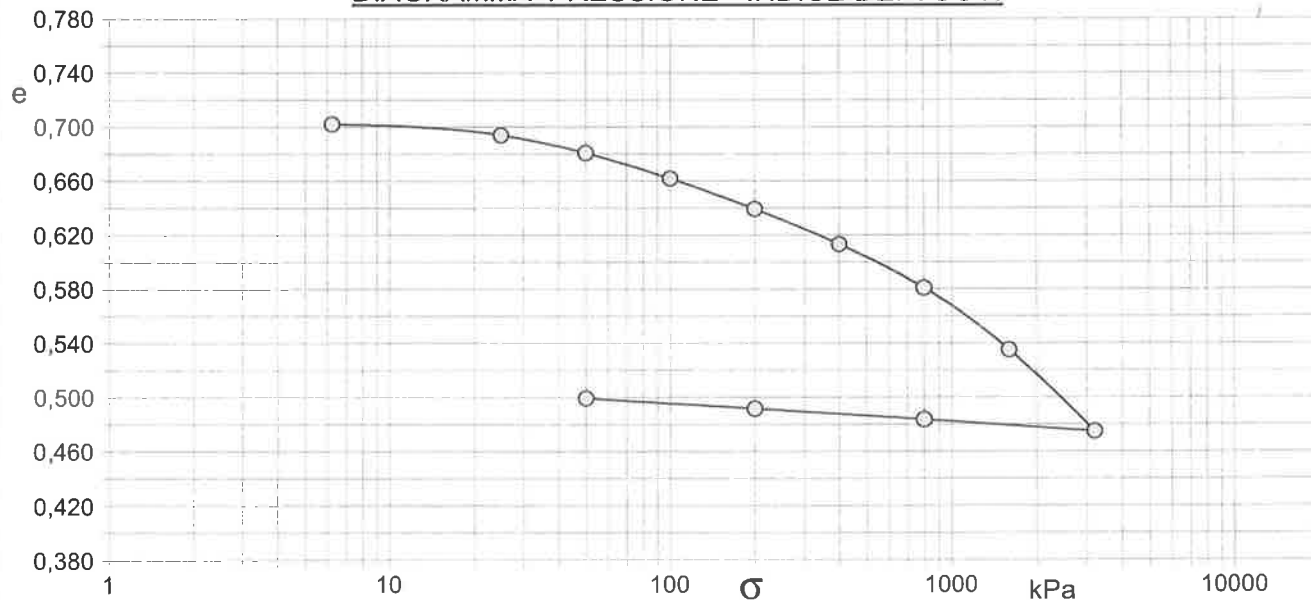
PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

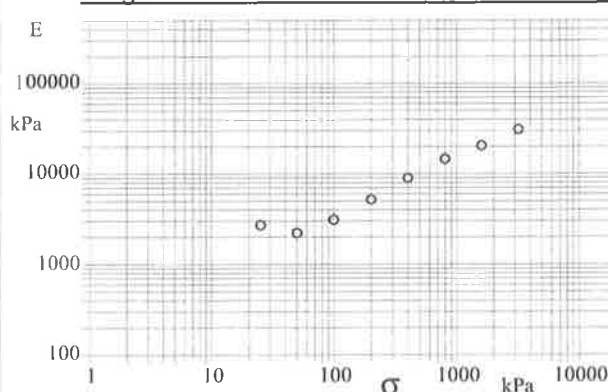
Peso di volume iniziale (kN/m³)	18,39	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,72
Peso di volume finale (kN/m³)	0,00	Altezza finale (cm)	1,74	Indice dei vuoti finale	0,50
Umidità iniziale (%)	24,5	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	88,1
Umidità finale (%)	19,3	Volume finale (cm³)	34,93	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	20,0	0,702				
25,0	29,5	0,694	0,027	3964		
50,0	44,9	0,681	0,044	3238		
100,0	66,9	0,662	0,063	4550		
200,0	93,1	0,639	0,075	7637		
400,0	123,5	0,613	0,087	13154	N.C.	N.C.
800,0	161,0	0,581	0,107	21328	N.C.	N.C.
1600,0	214,2	0,535	0,152	30064	N.C.	N.C.
3200,0	284,4	0,475	0,200	45578		
800,0	274,1	0,484				
200,0	264,7	0,492				
50,0	255,8	0,499				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Manotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3087 21/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3087 Pagina 2/6

Data di emissione: 21/09/15 Inizio analisi: 10/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 08/09/15 Fine analisi: 21/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

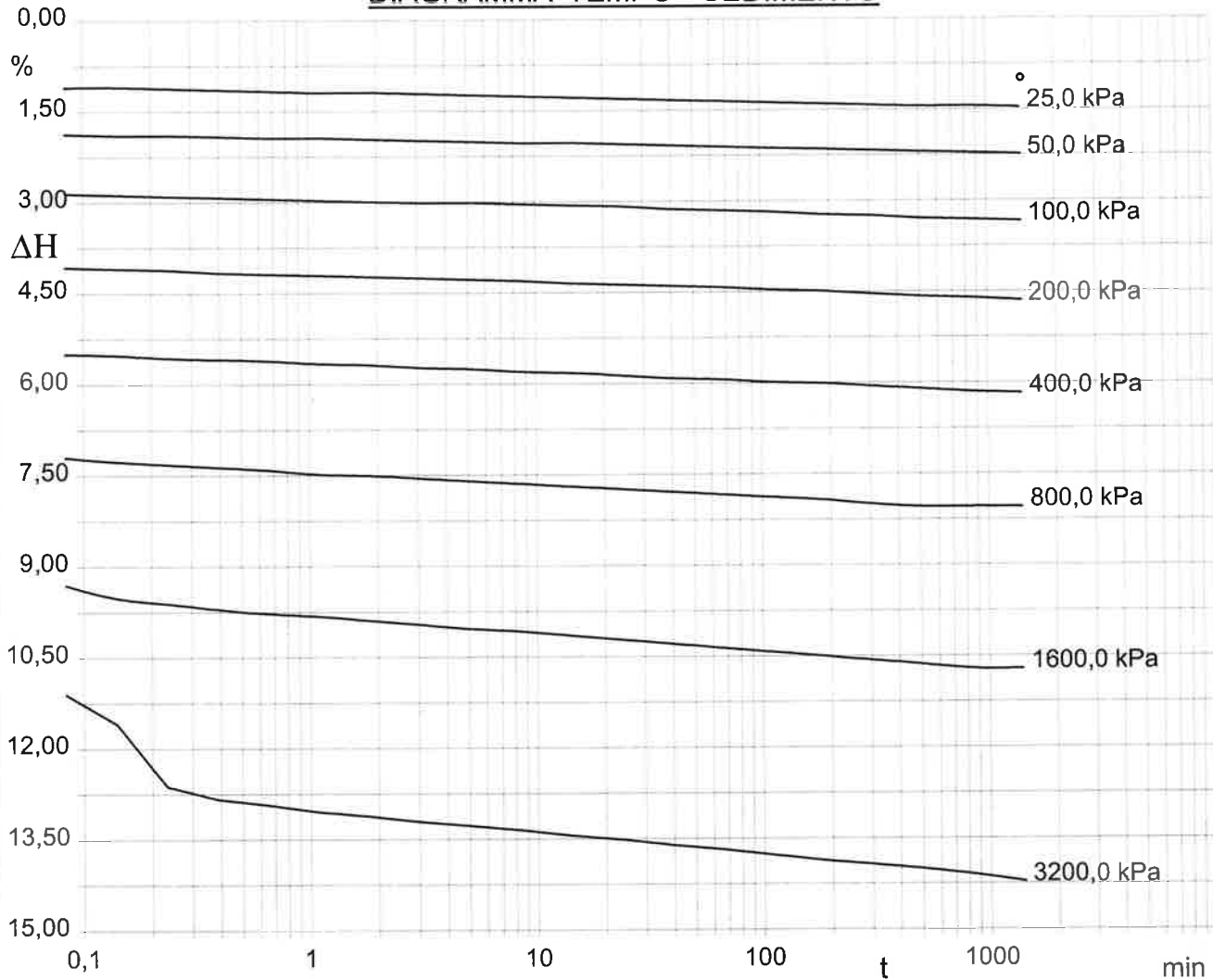
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 400,0 kPa
Pressione: 800,0 kPa
Pressione: 1600,0 kPa

Cv = Non calcolabile
Cv = Non calcolabile
Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3087 21/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3087 Pagina 3/6

Data di emissione: 21/09/15 Inizio analisi: 10/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 08/09/15 Fine analisi: 21/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

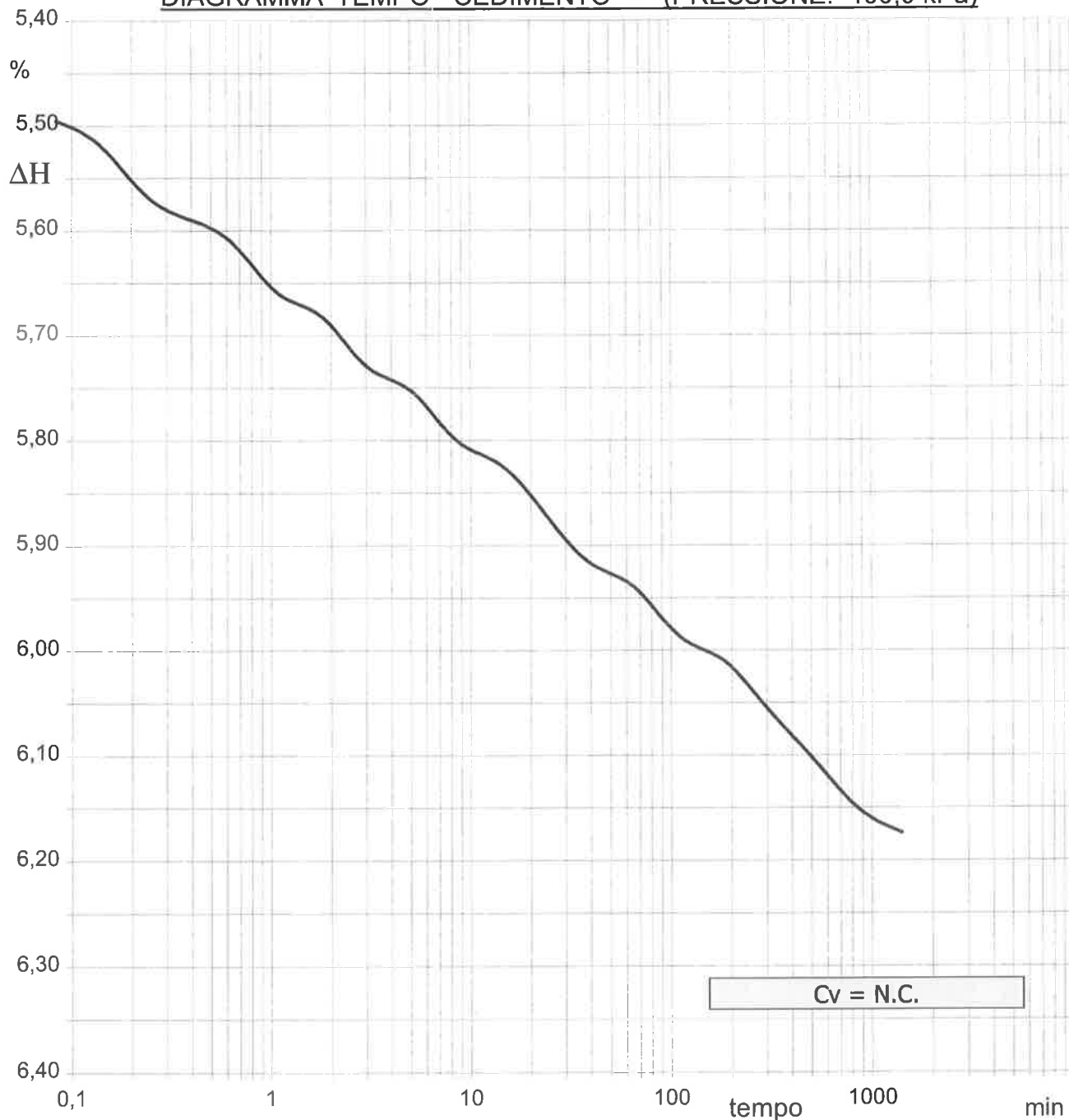
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 400,0 kPa)



Cv = N.C.



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3087 21/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3087 Pagina 4/6

Data di emissione: 21/09/15 Inizio analisi: 10/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 08/09/15 Fine analisi: 21/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

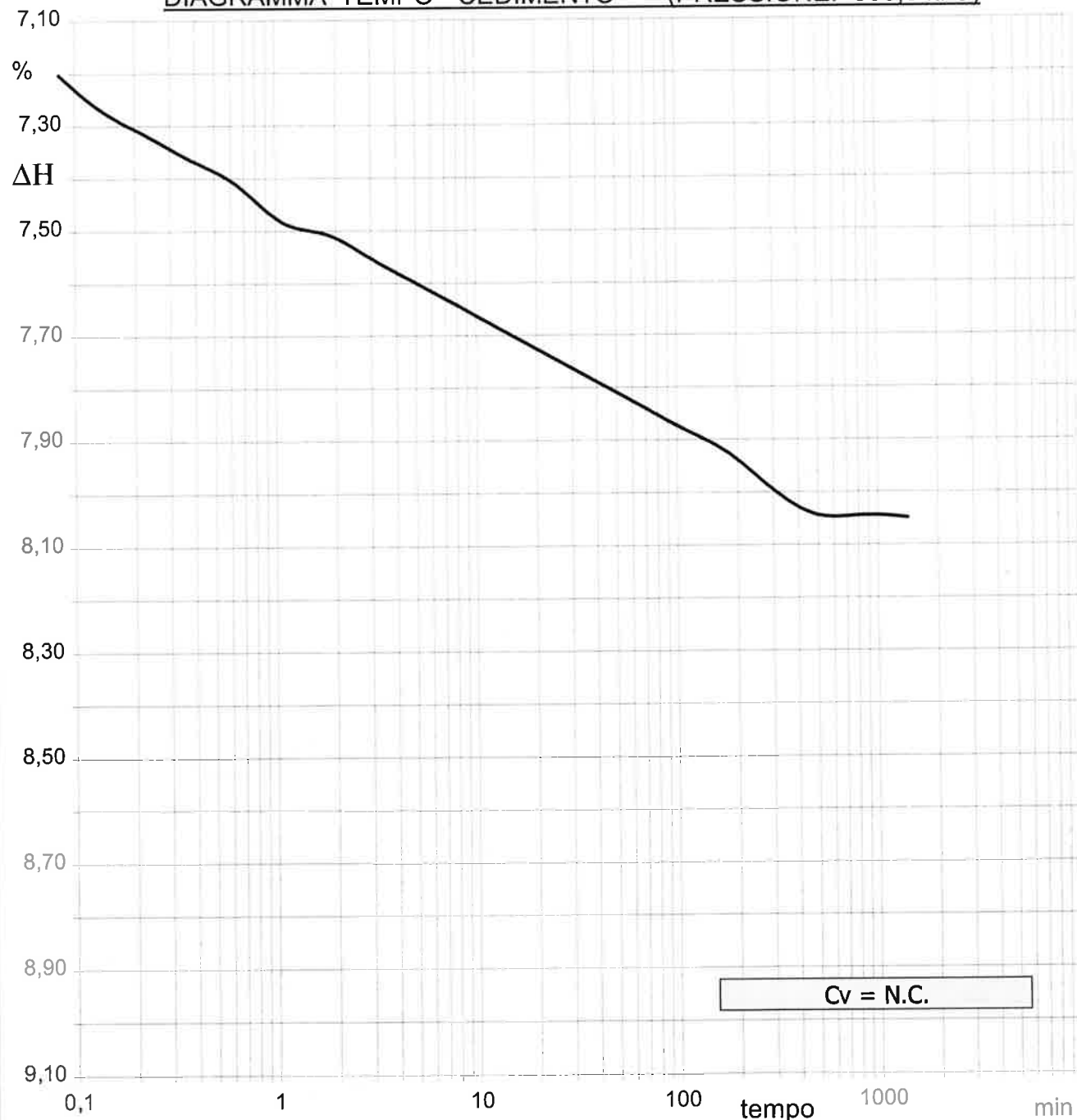
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 800,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3087 21/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3087 Pagina 5/6

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 21/09/15 Inizio analisi: 10/09/15

Apertura campione: 08/09/15 Fine analisi: 21/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Canello-BN

SONDAGGIO: S2

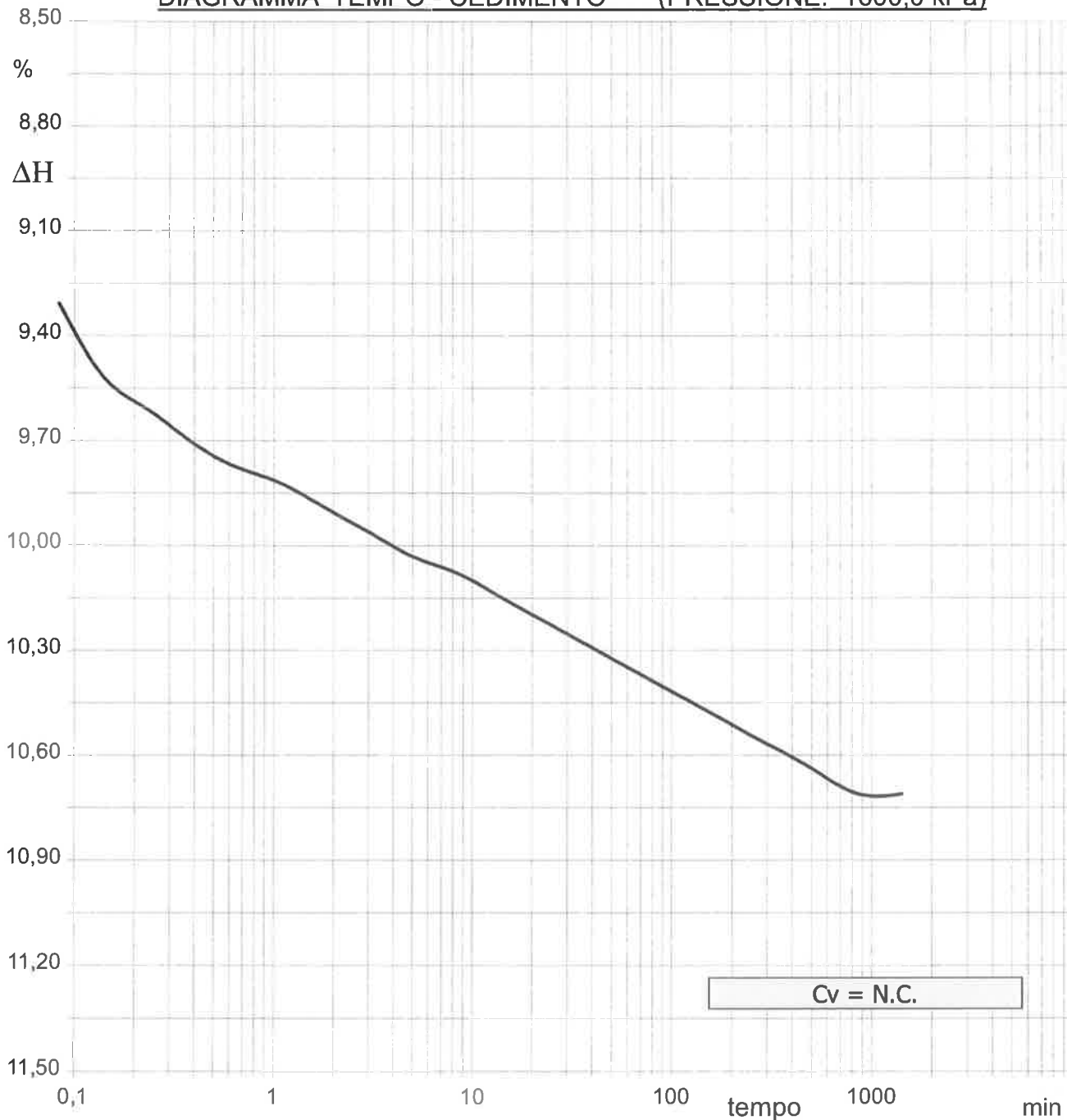
CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 1600,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3087 21/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.3087** Pagina 6/6 Data di emissione: 21/09/15 Inizio analisi: 10/09/15
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 08/09/15 Fine analisi: 21/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
 SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa				Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	20,0	305,58	28,5	0,05	29,5	305,58	43,5	0,05	56,1	305,58	65,0	0,05	80,9	305,58	90,7
0,08	22,0	510,33	29,0	0,08	37,4	510,33	44,0	0,08	57,1	510,33	65,9	0,08	81,4	510,33	91,7
0,14	22,0	852,27	29,0	0,14	37,9	852,27	44,4	0,14	57,5	852,27	66,4	0,14	81,9	852,27	92,1
0,23	22,5	1423,30	29,5	0,23	37,9	1423,30	44,9	0,23	58,0	1423,30	66,9	0,23	82,3	1423,30	93,1
0,39	22,9			0,39	38,4			0,39	58,5			0,39	83,3		
0,65	23,4			0,65	38,8			0,65	58,9			0,65	83,7		
1,08	23,9			1,08	38,8			1,08	59,4			1,08	84,2		
1,81	23,9			1,81	39,3			1,81	59,9			1,81	84,7		
3,02	24,3			3,02	39,8			3,02	60,3			3,02	85,1		
5,05	24,8			5,05	40,2			5,05	60,3			5,05	85,6		
8,44	25,3			8,44	40,7			8,44	60,8			8,44	86,1		
14,09	25,7			14,09	40,7			14,09	61,3			14,09	87,0		
23,53	26,2			23,53	41,2			23,53	61,7			23,53	87,5		
39,29	26,7			39,29	41,6			39,29	62,7			39,29	87,9		
65,61	27,1			65,61	42,1			65,61	63,1			65,61	88,4		
109,58	27,6			109,58	42,6			109,58	63,6			109,58	89,3		
182,98	28,1			182,98	43,0			182,98	64,5			182,98	89,8		

Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa				Pressione 3200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	109,0	305,58	121,1	0,05	142,2	305,58	160,0	0,05	170,7	305,58	211,4	0,05	218,9	305,58	278,8
0,08	109,9	510,33	122,1	0,08	144,1	510,33	160,9	0,08	186,2	510,33	212,8	0,08	222,2	510,33	280,2
0,14	110,4	852,27	123,0	0,14	145,5	852,27	160,9	0,14	190,4	852,27	214,2	0,14	232,0	852,27	282,0
0,23	111,3	1423,30	123,5	0,23	146,4	1423,30	161,0	0,23	192,2	1423,30	214,2	0,23	252,6	1423,30	284,4
0,39	111,8			0,39	147,3			0,39	194,1			0,39	256,8		
0,65	112,3			0,65	148,3			0,65	195,5			0,65	258,7		
1,08	113,2			1,08	149,7			1,08	196,4			1,08	261,0		
1,81	113,7			1,81	150,1			1,81	197,8			1,81	262,4		
3,02	114,6			3,02	151,1			3,02	199,3			3,02	264,3		
5,05	115,1			5,05	152,0			5,05	200,7			5,05	265,7		
8,44	116,0			8,44	152,9			8,44	201,6			8,44	267,1		
14,09	116,5			14,09	153,9			14,09	203,0			14,09	268,9		
23,53	117,4			23,53	154,8			23,53	204,4			23,53	270,3		
39,29	118,3			39,29	155,8			39,29	205,8			39,29	272,2		
65,61	118,8			65,61	156,7			65,61	207,2			65,61	273,6		
109,58	119,7			109,58	157,6			109,58	208,6			109,58	275,5		
182,98	120,2			182,98	158,6			182,98	210,0			182,98	277,4		



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3008 14/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.3008** Pagina 1/4
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15
 Data di emissione: 14/09/15 Inizio analisi: 08/09/15
 Apertura campione: 08/08/15 Fine analisi: 11/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
 SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	300		400		500	
Tensione a rottura (kPa):	239		329		401	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	4,10	0,07	4,10	0,11	4,46	0,29
Umidità iniziale e umidità finale (%):	23,6	20,8	23,0	19,6	23,7	19,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,5	19,9	19,4	20,2	19,4	20,2
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	99,9	100,0	98,0	100,0	99,7	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,015 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

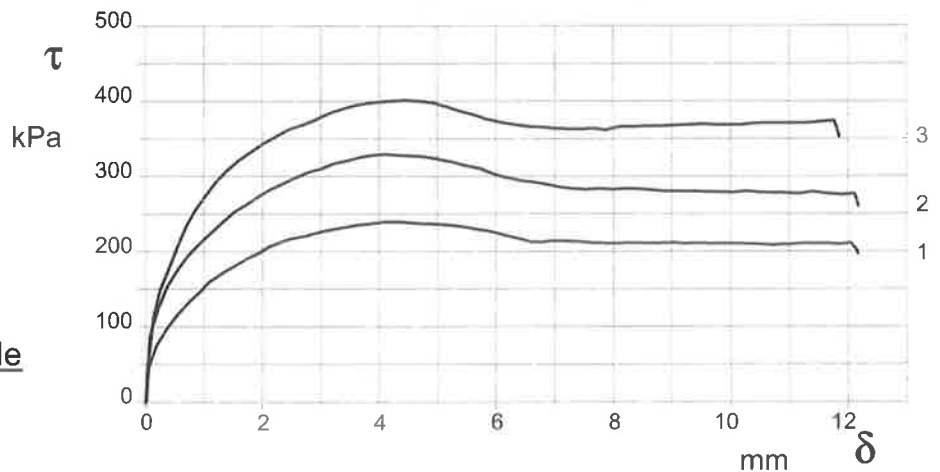
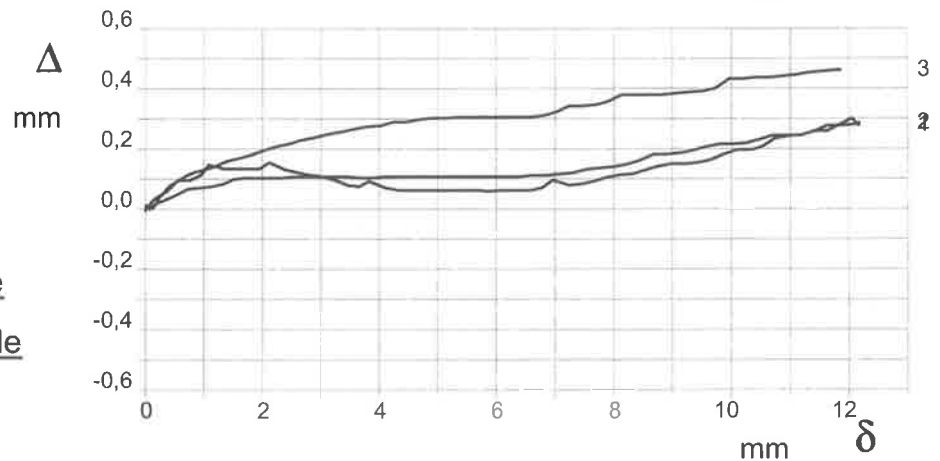


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3008 14/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3008 Pagina 2/4

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 14/09/15 Inizio analisi: 08/09/15

Apertura campione: 08/08/15 Fine analisi: 11/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,056	47	0,01	0,075	89	0,01	0,019	1	0,01
0,370	98	0,06	0,376	154	0,03	0,139	113	0,00
0,769	134	0,10	0,724	193	0,07	0,428	182	0,08
1,083	159	0,15	1,138	225	0,07	0,688	232	0,11
1,565	182	0,13	1,515	252	0,10	1,032	274	0,13
1,944	198	0,13	1,947	274	0,10	1,394	307	0,16
2,398	215	0,13	2,342	290	0,10	1,803	332	0,18
2,796	222	0,11	2,803	306	0,11	2,240	353	0,21
3,241	230	0,10	3,208	317	0,11	2,639	367	0,23
3,657	235	0,08	3,669	325	0,10	3,132	384	0,25
4,102	239	0,07	4,102	329	0,11	3,559	394	0,27
4,537	238	0,06	4,572	327	0,11	4,015	399	0,28
4,972	236	0,06	5,014	323	0,11	4,461	401	0,29
5,454	233	0,06	5,466	314	0,11	4,916	398	0,30
5,870	227	0,06	5,955	303	0,11	5,381	387	0,31
6,389	217	0,06	6,406	295	0,11	5,846	376	0,31
6,778	212	0,07	6,877	289	0,11	6,329	369	0,31
7,241	213	0,08	7,319	284	0,12	6,784	365	0,31
7,657	212	0,09	7,780	283	0,14	7,240	363	0,34
8,102	211	0,11	8,231	284	0,15	7,704	363	0,35
8,546	211	0,13	8,683	281	0,18	8,141	366	0,38
8,991	212	0,15	9,135	280	0,19	8,606	367	0,38
9,444	211	0,15	9,586	279	0,21	9,052	368	0,38
9,852	210	0,18	10,037	278	0,22	9,517	369	0,39
10,361	210	0,20	10,489	278	0,23	9,972	369	0,43
10,740	209	0,23	10,968	277	0,24	10,418	370	0,44
11,222	210	0,25	11,411	279	0,26	10,873	371	0,44
11,638	210	0,26	11,881	275	0,28	11,319	371	0,45
12,046	211	0,30	12,163	264	0,28	11,765	374	0,46
12,166	197	0,28				11,849	353	0,46



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3008 14/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3008	Pagina 3/4	Data di emissione: 14/09/15	Inizio analisi: 08/09/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione: 08/08/15	Fine analisi: 11/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C3 PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,91
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	8,3
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,036

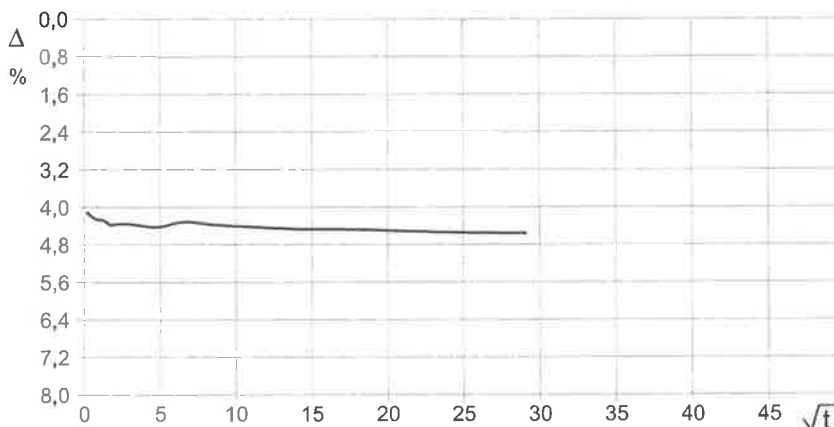


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,87
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	11,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,026

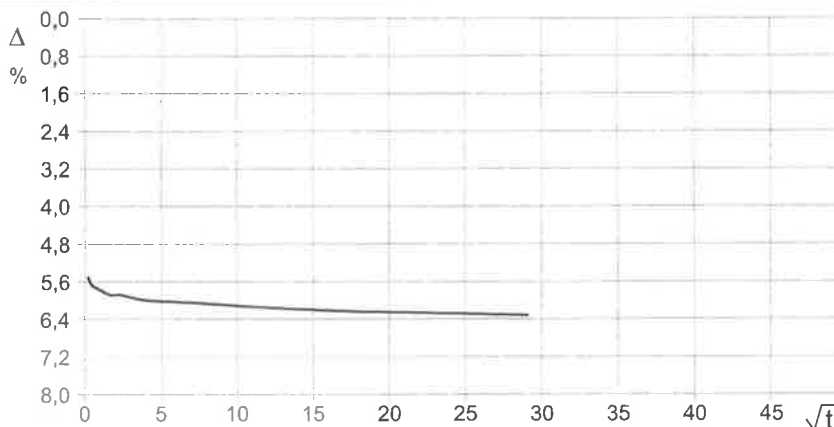
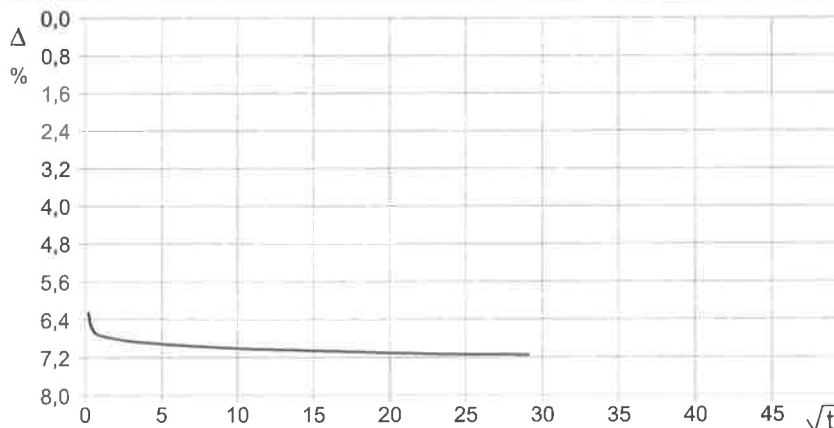


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,86
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	1,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,194



$V_s = \text{Velocità stimata di prova}$ $D_f = \text{Deformazione a rottura stimata}$ $t_f = 10 \times T_{100}$ $V_s = D_f / t_f$



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C3
Profond. (m)	29.90/30.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3008 14/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3008 Pagina 4/4

Data di emissione: 14/09/15 Inizio analisi: 08/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 08/08/15 Fine analisi: 11/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0,05	82,46	4,12	0,05	110,26	5,51	0,05	125,47	6,27
0,08	82,80	4,14	0,08	111,70	5,59	0,08	128,60	6,43
0,14	83,49	4,17	0,14	112,78	5,64	0,14	130,55	6,53
0,23	83,83	4,19	0,23	113,50	5,68	0,23	132,28	6,61
0,39	84,52	4,23	0,39	114,22	5,71	0,39	133,68	6,68
0,65	85,20	4,26	0,65	114,94	5,75	0,65	134,36	6,72
1,08	85,54	4,28	1,08	115,66	5,78	1,08	134,87	6,74
1,81	85,88	4,29	1,81	116,74	5,84	1,81	135,44	6,77
3,02	87,59	4,38	3,02	117,82	5,89	3,02	135,91	6,80
5,05	87,25	4,36	5,05	117,46	5,87	5,05	136,49	6,82
8,44	87,25	4,36	8,44	118,54	5,93	8,44	137,13	6,86
14,09	87,94	4,40	14,09	119,63	5,98	14,09	137,75	6,89
23,53	88,62	4,43	23,53	120,35	6,02	23,53	138,36	6,92
39,29	86,57	4,33	39,29	120,71	6,04	39,29	138,97	6,95
65,61	87,25	4,36	65,61	121,43	6,07	65,61	139,65	6,98
109,58	88,28	4,41	109,58	122,51	6,13	109,58	140,41	7,02
182,98	89,31	4,47	182,98	123,59	6,18	182,98	141,02	7,05
305,58	89,65	4,48	305,58	124,67	6,23	305,58	141,74	7,09
510,33	90,67	4,53	510,33	125,39	6,27	510,33	142,68	7,13
852,27	91,36	4,57	852,27	126,47	6,32	852,27	143,11	7,16

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 29.90/30.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	300		400		500	
Tensione a rottura (kPa):	239		329		401	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	4,10	0,07	4,10	0,11	4,46	0,29
Umidità iniziale e umidità finale (%):	23,6	20,8	23,0	19,6	23,7	19,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,5	19,9	19,4	20,2	19,4	20,2
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	99,9	100,0	98,0	100,0	99,7	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 0,8 kPa
 Angolo di attrito interno: 39,0 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,015 mm / min
 Tempo di consolidazione (ore): 24

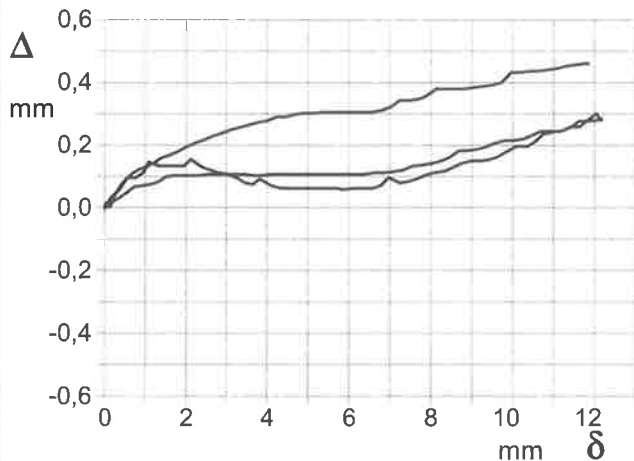
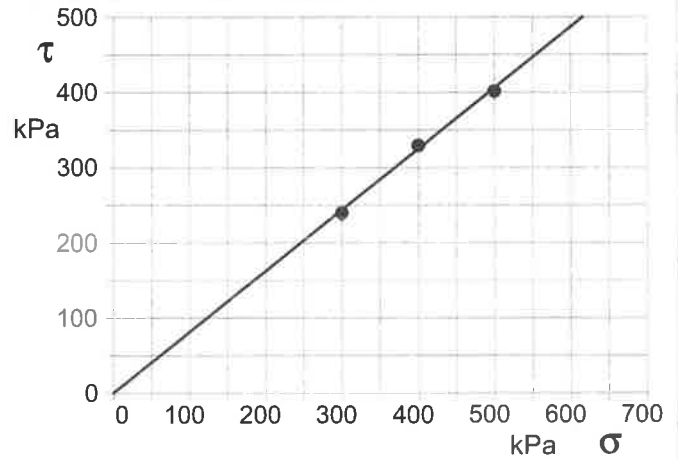


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

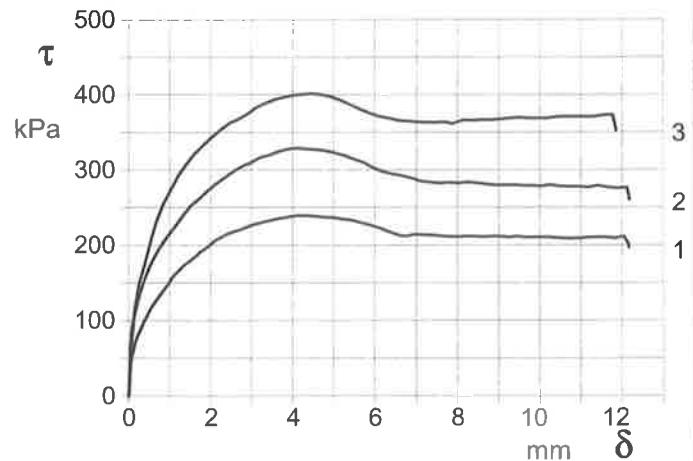


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C4
da m a m: 32.45-32.95
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Cancellò - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C4
PROFONDITÀ (m): 32.45-32.95
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 06/08/2015

APERTURA CAMPIONE
Certificato n° 15.2630 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 50

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Materiale piroclastico costituito da limo sabbioso debolmente argilloso, duro, di colore marrone chiaro. Presenza di inclusi vulcanici.	- 10 - 20
>600	>250		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
10YR 4/3 BROWN

Data di emissione Verbale:
13/07/2015

Verbale di accettazione:
00352

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S2

Campione: C4

da m. a m.: 32.45/32.95

Rif. Prova.: UMD

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 32.45/32.95

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 06/08/2015

Data esecuzione prove: 06-11/08/2015

Certificato n° 15.2535 del 11/08/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	69.91
Campione umido+tara	g=	233.18
Campione secco + tara	g=	198.92
W	%=	26.56

CONTENUTO IN ACQUA %= 26.56

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C4
da m. a m.: 32.45/32.95
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 06/08/2015

Certificato n° 15.2536 del 11/08/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 32.45/32.95

Data esecuzione prove: 06-11/08/2015

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	69.91
Campione umido + tara	g=	233.18
Campione secco + tara	g=	198.92
Volume tara	cm ³ =	84.82
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.92
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.52

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.92

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C4
da m. a m.: 32.45/32.95
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 32.45/32.95

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 06/08/2015

Data esecuzione prove: 06-11/08/2015

Certificato n° 15.2537 del 11/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.11	20.26
Massa picnometro+acqua	g=	174.04	177.31
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.21	189.58
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.53	2.54

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.53 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
 TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
 Sondaggio: S2
 Campione: C4
 da m. a m.: 32.45/32.95
 Rif. Prova.: Gran

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
 www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
 LOCALITA': Dugenta (CE)
 LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S2
 CAMPIONE: C4
 PROFONDITA', m: 32.45/32.95

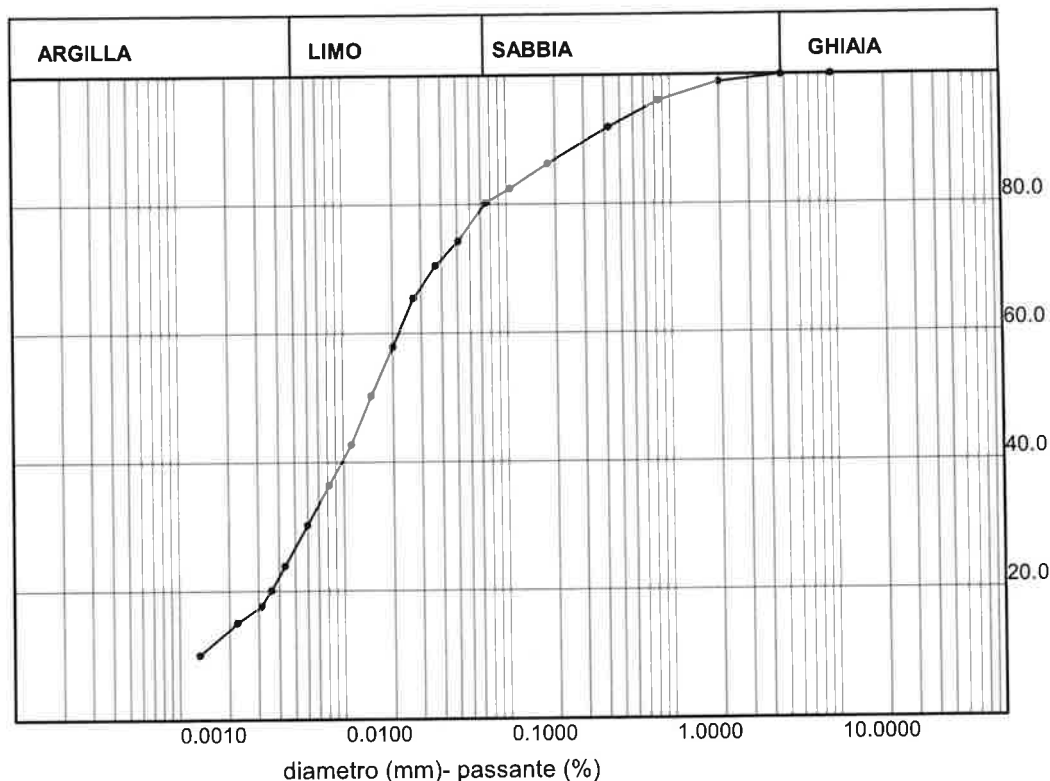
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 06/08/2015

Data esecuzione prove: 10-11/08/2015

Certificato n° 15.2534 del 11/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 346.12

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.42	99.88
2.000	3.48	98.87
0.850	10.26	95.91
0.425	13.94	91.88
0.180	19.60	86.22
0.106	13.28	82.38
0.075	7.69	80.16

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.58

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0509	1.030	74.25
1.0	0.0370	1.028	70.48
2.0	0.0270	1.026	65.44
4.0	0.0200	1.023	57.89
8.0	0.0148	1.020	50.34
15.0	0.0112	1.017	42.79
30.0	0.0082	1.014	36.50
60.0	0.0060	1.012	30.20
120.0	0.0043	1.010	23.91
180.0	0.0036	1.008	20.14
240.0	0.0031	1.007	17.62
480.0	0.0022	1.006	15.10
1440.0	0.0013	1.004	10.07

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.12	1.13
SABBIA, %=	19.72	22.39
LIMO, %=	53.66	62.71
ARGILLA, %=	26.50	13.77

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
 DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAIL AB - Laboratori e Ricerca s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S2
Campione: C4
da m. a m.: 32.45/32.95
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 32.45/32.95

Data ricevimento campione: 13/07/2015

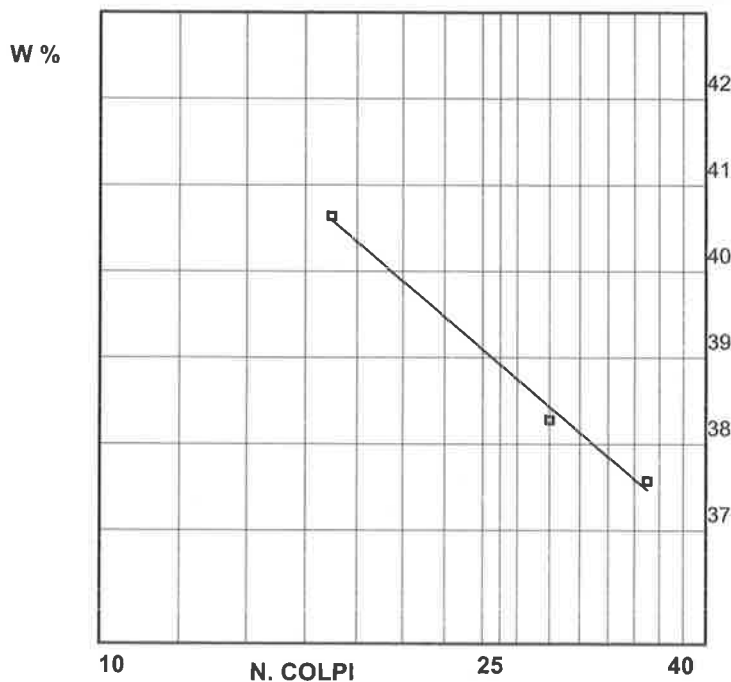
Data apertura campione: 06/08/2015

Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

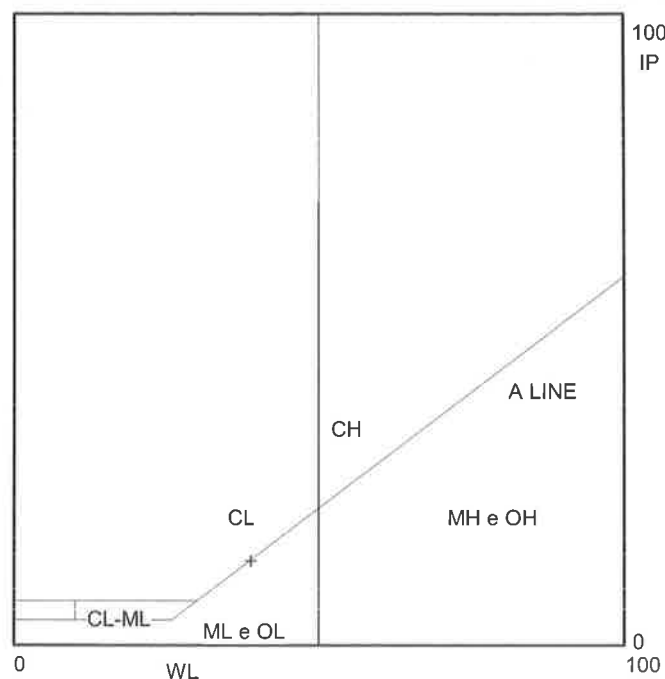
Certificato n° 15.2968 del 10/09/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.04	33.13	28.77	17	40.63
17.82	32.92	28.74	28	38.28
16.53	37.33	31.65	35	37.57

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.83	10.41	10.09	25.40
8.96	10.08	9.85	25.84

LIMITE LIQUIDO %= 39

LIMITE PLASTICO %= 26

INDICE PLASTICO = 13

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (setto A) e Rocce (setto B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S2
Campione: C4
da m. a m.: 32.45/32.95
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancelllo-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 06/08/2015

Certificato n° 15.2968a del 10/09/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA', m: 32.45/32.95

Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.83	%
Passante a 0.42 mm	98.59	%
Passante a 0.075 mm	76.87	%
Limite Liquido	39	%
Indice Plastico	13	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: ML

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C4
Profond. (m)	32.45/32.95
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2787 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2787 Pagina 1/6
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15
 Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15
 Apertura campione: 06/08/15 Fine analisi: 04/09/15

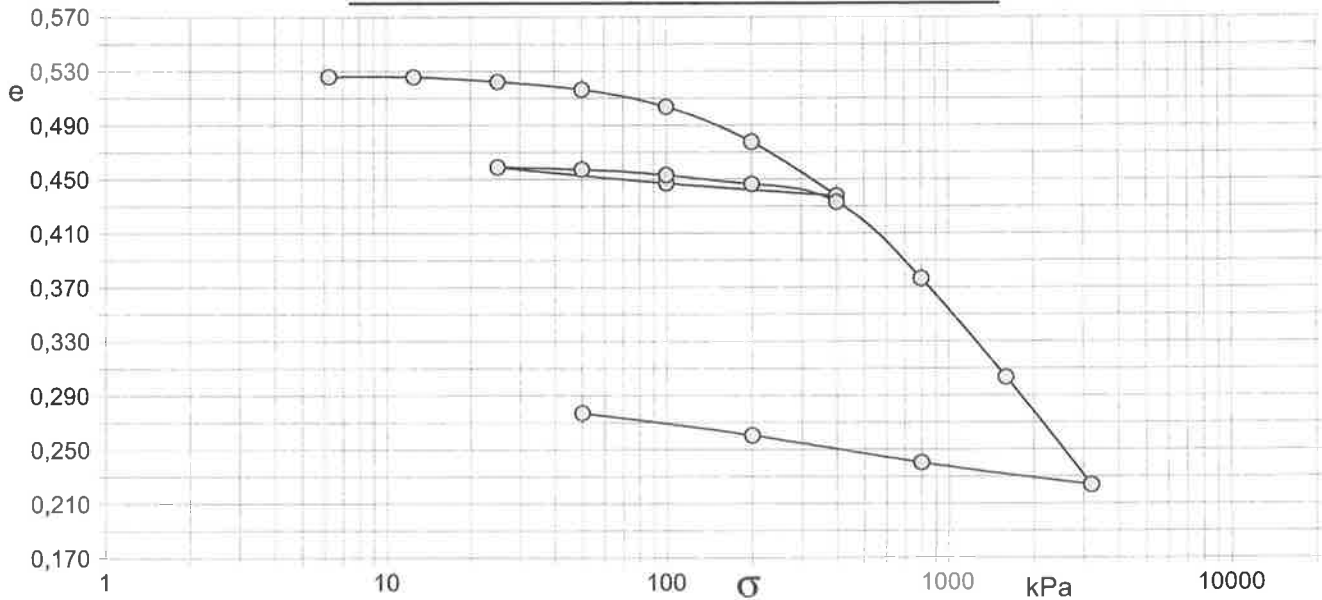
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN
 SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C4 PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

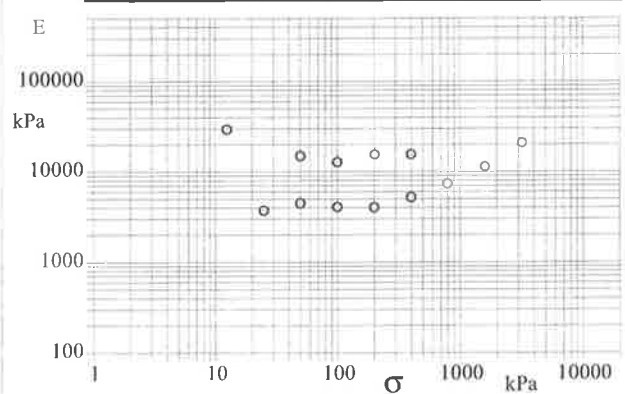
Peso di volume iniziale (kN/m³)	17,22	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,92
Peso di volume finale (kN/m³)	19,51	Altezza finale (cm)	1,74	Indice dei vuoti finale	0,28
Umidità iniziale (%)	33,6	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	92,0
Umidità finale (%)	11,0	Volume finale (cm³)	34,80	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	4,0	0,526				
12,5	4,2	0,526	0,001	43207		
25,0	7,9	0,522	0,012	5460		
50,0	13,9	0,516	0,019	6559		
100,0	27,3	0,503	0,043	5968		
200,0	54,2	0,478	0,086	5900		
400,0	95,7	0,438	0,133	7664	N.C.	N.C.
100,0	86,0	0,447				
25,0	73,6	0,459				
50,0	75,4	0,457	0,006	21961		
100,0	79,6	0,453	0,014	18750		
200,0	86,6	0,446	0,022	22812		
400,0	100,5	0,433	0,045	22828		
800,0	159,3	0,376	0,188	10826	N.C.	N.C.
1600,0	235,2	0,303	0,243	16754	N.C.	N.C.

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C4
Profond. (m)	32.45/32.95
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2787 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2787 Pagina 2/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 06/08/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN

SONDAGGIO: S2

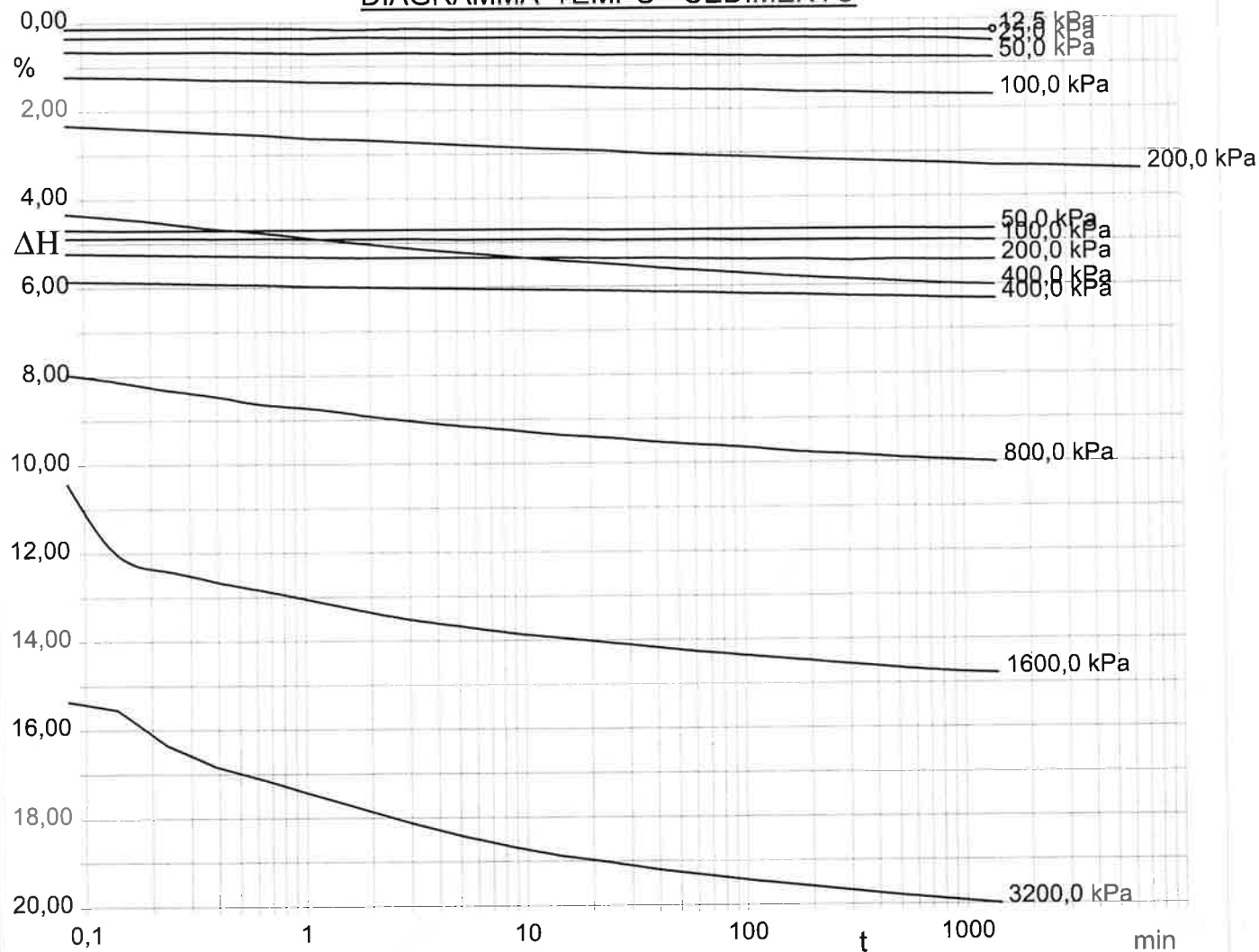
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 400,0 kPa
Pressione: 800,0 kPa
Pressione: 1600,0 kPa

Cv = Non calcolabile
Cv = Non calcolabile
Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C4
Profond. (m)	32.45/32.95
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2787 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2787 Pagina 3/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 06/08/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

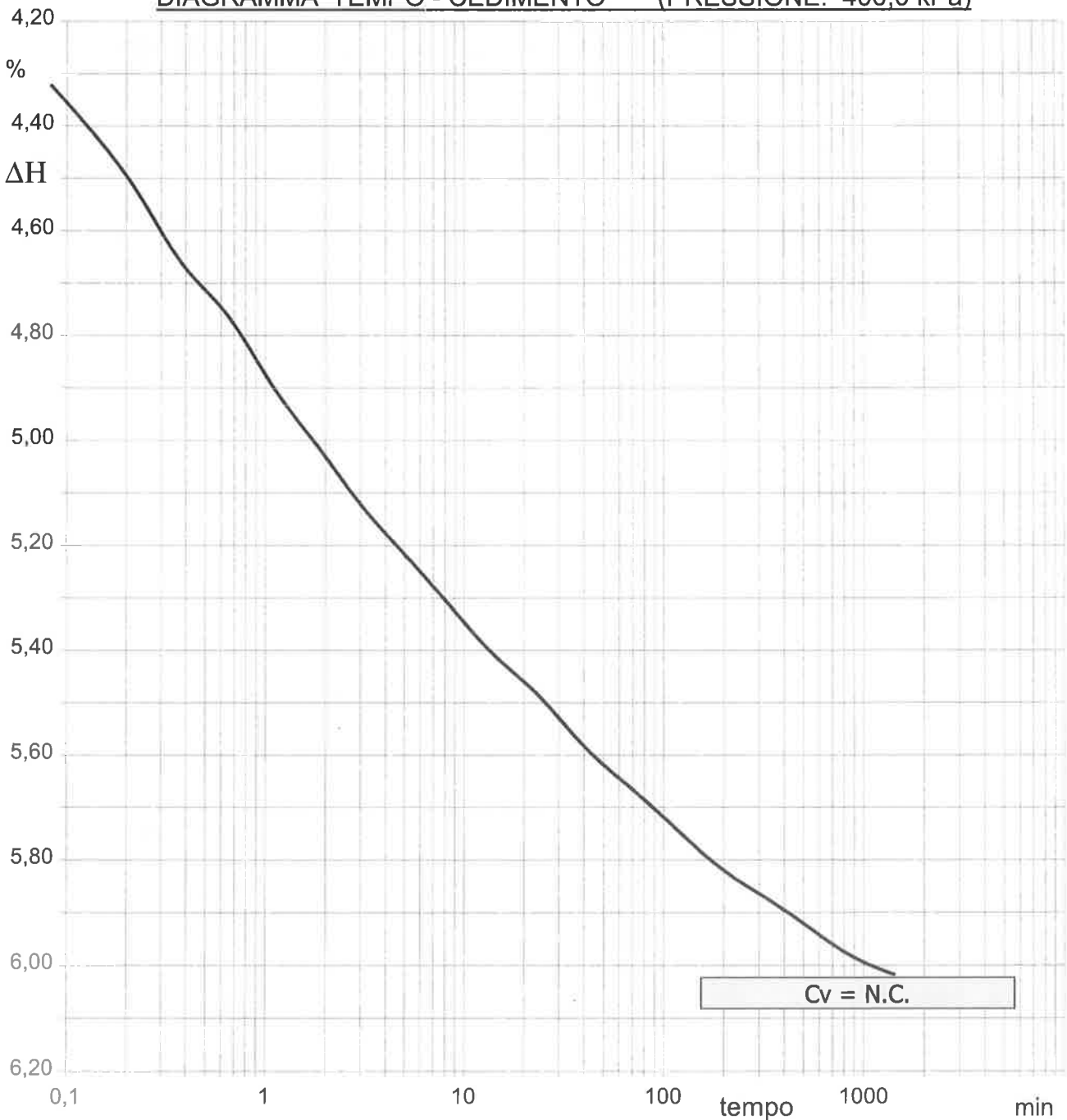
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 400,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C4
Profond. (m)	32.45/32.95
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2787 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2787 Pagina 4/6

Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 06/08/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

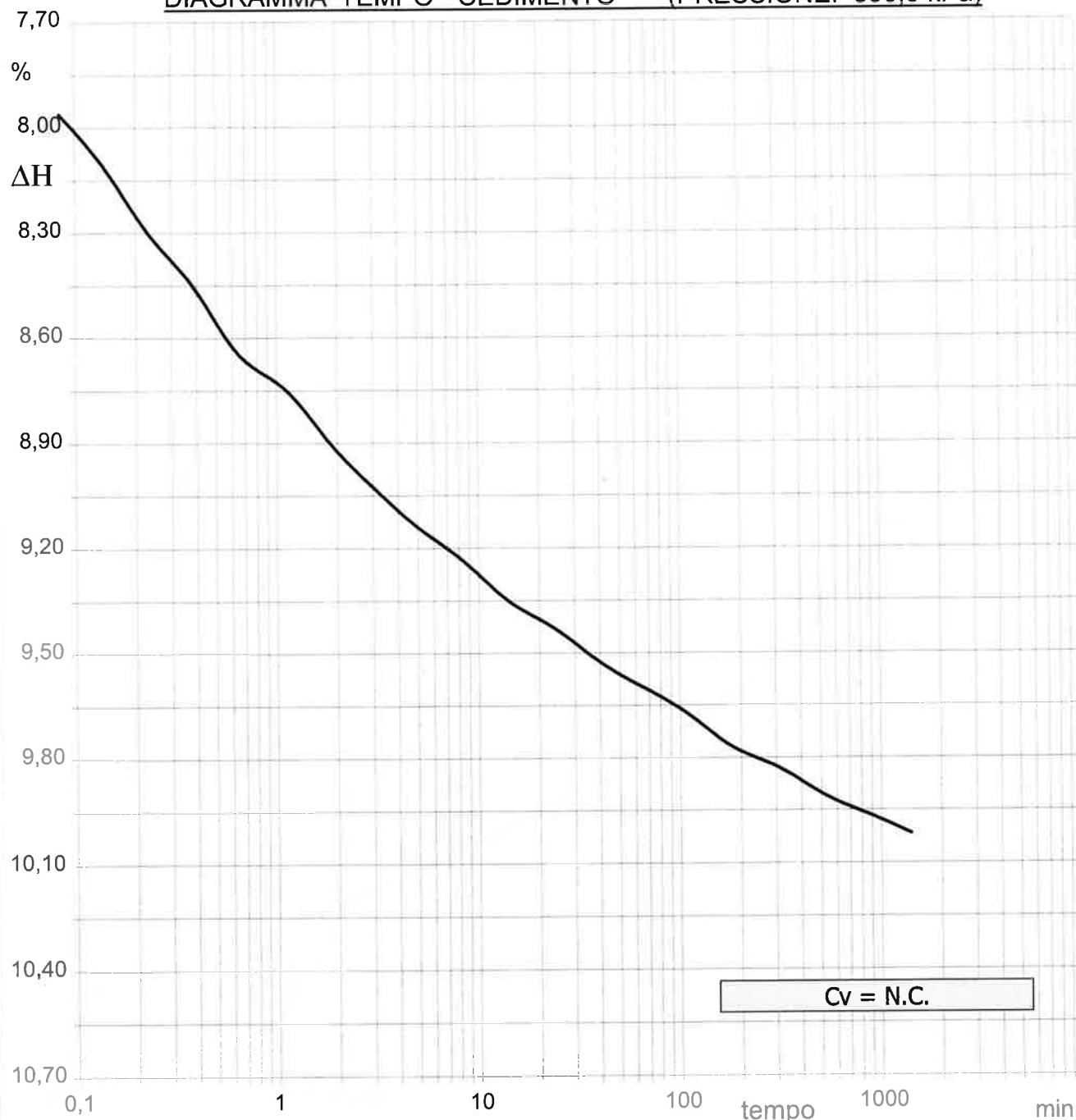
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 800,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C4
Profond. (m)	32.45/32.95
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2787 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2787 Pagina 5/6

Data di emissione: 04/09/15

Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 06/08/15

Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

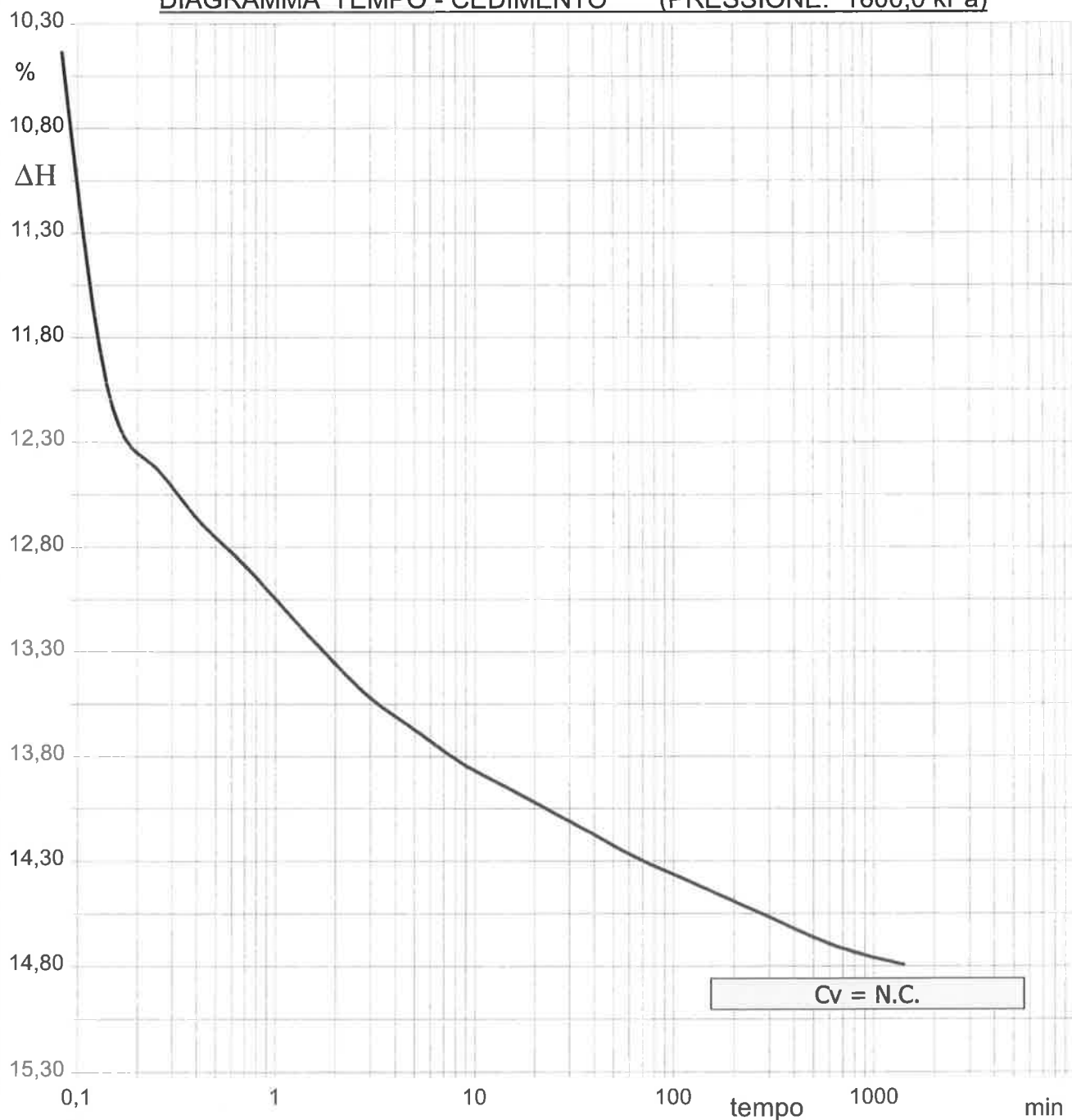
CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 1600,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C4
Profond. (m)	32.45/32.95
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2787 04/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.2787** Pagina 6/6 Data di emissione: 04/09/15 Inizio analisi: 10/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 06/08/15 Fine analisi: 04/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C4 PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa				Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	4,0	182,98	3,6	0,05	4,2	182,98	6,4	0,05	10,3	182,98	13,0	0,05	19,1	182,98	25,7
0,08	2,1	305,58	3,9	0,08	5,5	305,58	6,7	0,08	10,3	305,58	13,0	0,08	19,4	305,58	26,0
0,14	2,1	510,33	3,9	0,14	5,5	510,33	6,7	0,14	10,6	510,33	13,3	0,14	19,7	510,33	26,7
0,23	2,1	852,27	3,9	0,23	5,5	852,27	7,0	0,23	10,6	852,27	13,6	0,23	20,0	852,27	27,0
0,39	2,1	1423,30	4,2	0,39	5,5	1423,30	7,9	0,39	10,6	1423,30	13,9	0,39	20,6	1423,30	27,3
0,65	2,1			0,65	5,8			0,65	10,9			0,65	20,9		
1,08	2,4			1,08	5,8			1,08	11,2			1,08	21,5		
1,81	2,7			1,81	5,5			1,81	11,2			1,81	21,8		
3,02	2,4			3,02	5,8			3,02	11,2			3,02	22,1		
5,05	2,7			5,05	5,8			5,05	11,5			5,05	22,7		
8,44	2,7			8,44	5,8			8,44	11,5			8,44	23,0		
14,09	3,0			14,09	5,8			14,09	11,8			14,09	23,3		
23,53	3,3			23,53	6,1			23,53	12,1			23,53	23,9		
39,29	3,6			39,29	6,1			39,29	12,1			39,29	24,5		
65,61	3,6			65,61	6,4			65,61	12,4			65,61	24,8		
109,58	3,6			109,58	6,4			109,58	12,7			109,58	25,1		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	36,6	182,98	50,0	0,05	68,1	182,98	92,4	0,05	74,5	182,98	75,1	0,05	77,2	182,98	79,0
0,08	36,9	305,58	50,6	0,08	68,7	305,58	93,3	0,08	74,5	305,58	75,1	0,08	77,5	305,58	79,0
0,14	37,9	510,33	51,2	0,14	70,3	510,33	94,2	0,14	74,8	510,33	75,1	0,14	77,5	510,33	79,3
0,23	38,8	852,27	51,8	0,23	72,1	852,27	95,1	0,23	74,8	852,27	75,4	0,23	77,5	852,27	79,3
0,39	39,7	1423,30	52,7	0,39	74,2	1423,30	95,7	0,39	74,8	1423,30	75,4	0,39	77,8	1423,30	79,6
0,65	40,6	2376,93	53,0	0,65	75,7			0,65	74,8			0,65	77,8		
1,08	41,8	3969,47	53,6	1,08	77,8			1,08	74,8			1,08	78,1		
1,81	42,4	6629,02	54,2	1,81	79,6			1,81	74,8			1,81	78,1		
3,02	43,3			3,02	81,5			3,02	74,8			3,02	78,1		
5,05	44,2			5,05	83,0			5,05	74,8			5,05	78,4		
8,44	45,1			8,44	84,5			8,44	74,8			8,44	78,4		
14,09	46,0			14,09	86,0			14,09	74,8			14,09	78,4		
23,53	46,6			23,53	87,2			23,53	75,1			23,53	78,7		
39,29	47,8			39,29	88,7			39,29	75,1			39,29	78,7		
65,61	48,5			65,61	89,9			65,61	75,1			65,61	78,7		
109,58	49,1			109,58	91,1			109,58	75,1			109,58	79,0		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	83,0	182,98	86,0	0,05	92,7	182,98	98,7	0,05	123,0	182,98	155,4	0,05	165,1	182,98	230,2
0,08	83,0	305,58	86,6	0,08	93,0	305,58	99,3	0,08	126,6	305,58	156,3	0,08	166,0	305,58	231,7
0,14	83,3	510,33	86,3	0,14	93,3	510,33	99,6	0,14	129,0	510,33	157,5	0,14	191,1	510,33	233,2
0,23	83,6	852,27	86,6	0,23	93,6	852,27	100,2	0,23	132,0	852,27	158,4	0,23	197,2	852,27	234,4
0,39	83,9	1423,30	86,6	0,39	94,2	1423,30	100,5	0,39	134,5	1423,30	159,3	0,39	201,1	1423,30	235,2
0,65	84,2			0,65	94,5			0,65	137,5			0,65	204,4		
1,08	84,5			1,08	95,1			1,08	139,0			1,08	208,1		
1,81	84,8			1,81	95,4			1,81	141,4			1,81	211,7		
3,02	84,8			3,02	95,7			3,02	143,5			3,02	215,0		
5,05	84,8			5,05	96,0			5,05	145,4			5,05	217,4		
8,44	85,1			8,44	96,3			8,44	146,9			8,44	219,9		
14,09	85,1			14,09	96,6			14,09	148,7			14,09	221,7		
23,53	85,4			23,53	96,9			23,53	149,9			23,53	223,5		
39,29	85,4			39,29	97,5			39,29	151,4			39,29	225,3		
65,61	85,7			65,61	97,8			65,61	152,6			65,61	227,1		
109,58	86,0			109,58	98,4			109,58	153,8			109,58	228,6		



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax, +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C4
Profond. (m)	32.45/32.95
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2523 11/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2523 Pagina 1/4

Data di emissione: 11/08/15

Inizio analisi: 06/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 06/08/15

Fine analisi: 11/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	289		343		388	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,74	0,16	3,46	0,29	4,32	0,58
Umidità iniziale e umidità finale (%):	27,4	24,7	26,7	21,6	29,5	24,2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18,5	19,0	18,7	19,5	18,2	19,1
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97,9	100,0	99,1	100,0	98,1	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,004 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

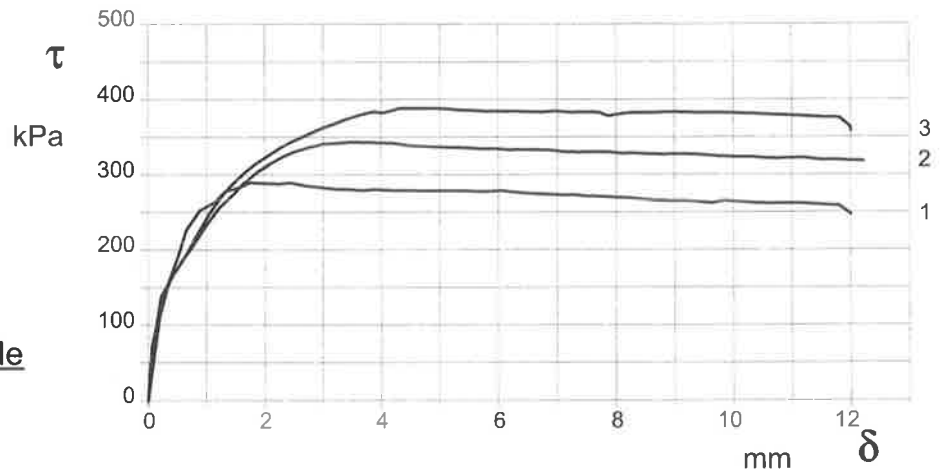
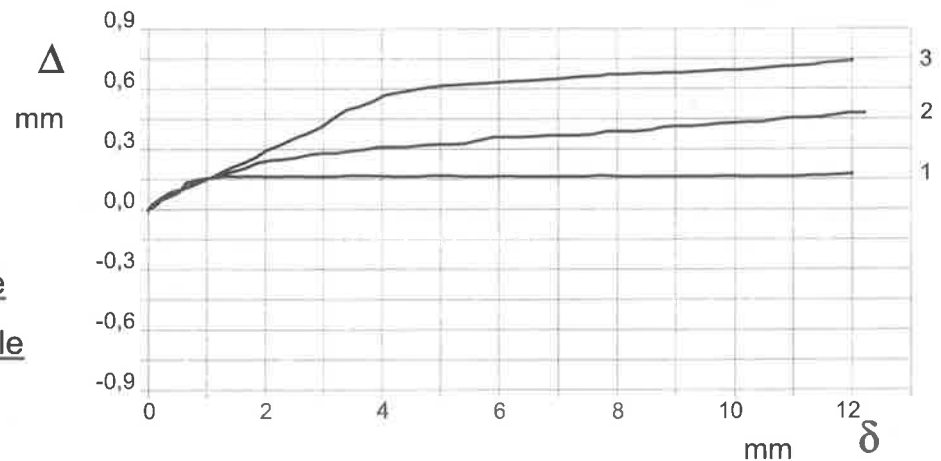


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2523 Pagina 3/4

Data di emissione: 11/08/15

Inizio analisi: 06/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 06/08/15

Fine analisi: 11/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,90
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	4,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,067

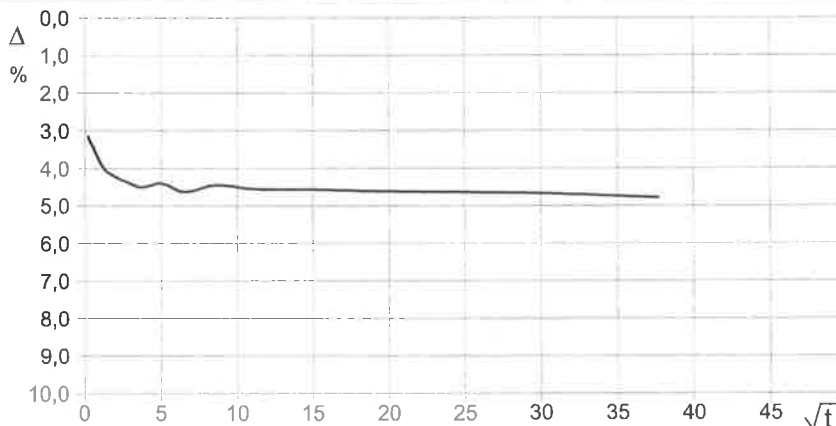


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,84
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	3,8
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,079

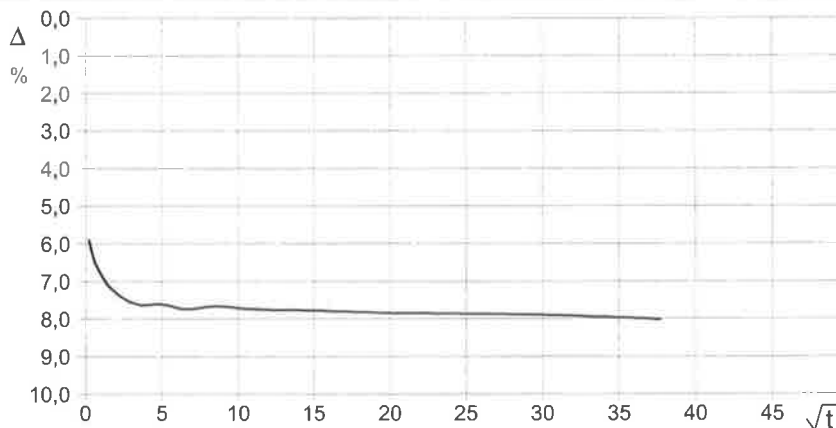
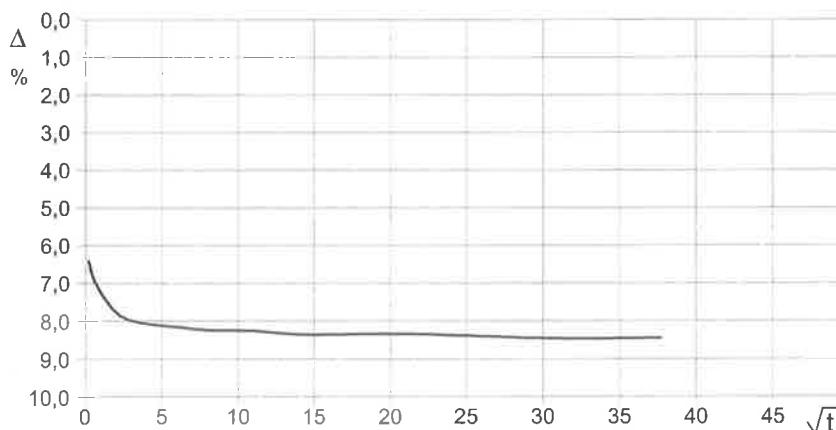


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

Pressione (kPa)	600
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,83
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	5,1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,058



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

$tf = 10 \times T_{100}$ Vs = Df / tf

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C4

PROFONDITA': m 32.45/32.95

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	289		343		388	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,74	0,16	3,46	0,29	4,32	0,58
Umidità iniziale e umidità finale (%):	27,4	24,7	26,7	21,6	29,5	24,2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18,5	19,0	18,7	19,5	18,2	19,1
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97,9	100,0	99,1	100,0	98,1	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 93,9 kPa

Angolo di attrito interno: 26,3 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0,004 mm / min

Tempo di consolidazione (ore): 24

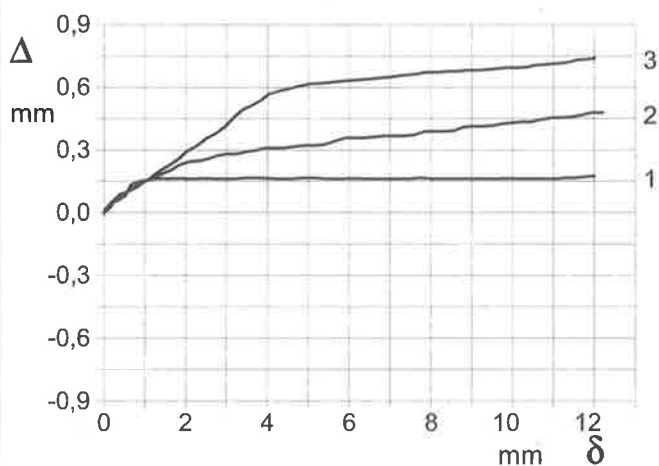
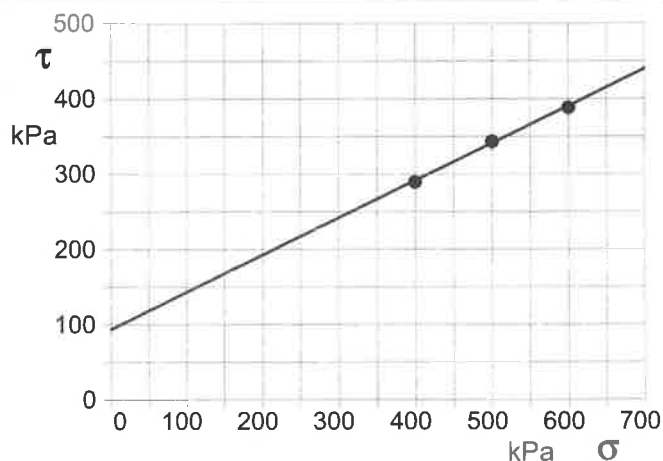


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

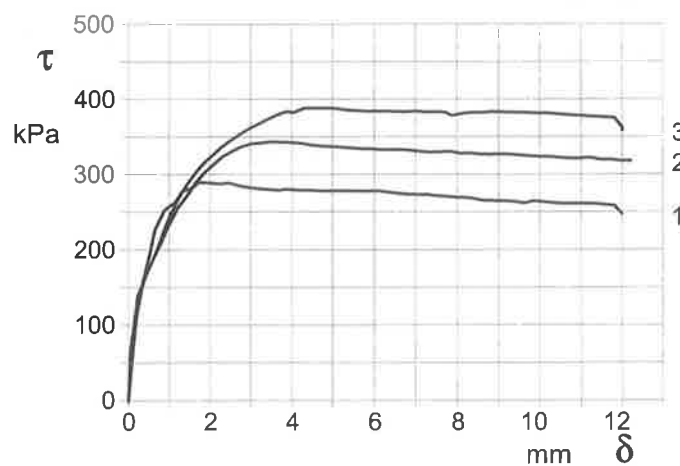


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C5
da m a m: 34.70-35.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Cancellò - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C5
PROFONDITÀ (m): 34.70-35.30
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 10/08/2015

APERTURA CAMPIONE
Certificato n° 15.2631 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRA FUSTELLA
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 50

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA SEDIMENTAZIONE TAGLIO DIRETTO C.D.
PESO DI VOLUME NATURALE VANE TEST COMPRESSIONE E.L.L.
PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE U.U. EDOMETRIA
LIMITE DI ATTERBERG TRIASSIALE C.I.U. COEFF. DI CONSOLIDAZIONE
GRANULOMETRIA TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
590	162.5		Materiale piroclastico costituito da limo con argilla sabbiosa, duro, di colore marrone scuro. Presenza di sostanza organica.	- 10 - 20
500	250		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART:
10YR 5/4 YELLOWISH BROWN

Data di emissione Verbale: 13/07/2015

Verbale di accettazione: 00352

Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (setto A) e Rocce (setto B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S2

Campione: C5

da m. a m.: 34.70/35.30

Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA', m: 34.70/35.30

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 10/08/2015

Data esecuzione prove: 10-25/08/2015

Certificato n° 15.2647 del 25/08/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	72.13
Campione umido+tara	g=	240.01
Campione secco + tara	g=	207.31
W	%=	24.19

CONTENUTO IN ACQUA %= 24.19

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C5
da m. a m.: 34.70/35.30
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 10/08/2015

Certificato n° 15.2648 del 25/08/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA', m: 34.70/35.30

Data esecuzione prove: 10-25/08/2015

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	72.13
Campione umido + tara	g=	240.01
Campione secco + tara	g=	207.31
Volume tara	cm ³ =	84.82
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.98
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.59

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.98

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S2

Campione: C5

da m. a m.: 34.70/35.30

Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA', m: 34.70/35.30

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 10/08/2015

Data esecuzione prove: 10-25/08/2015

Certificato n° 15.2649 del 25/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.18	20.45
Massa picnometro+acqua	g=	174.14	177.32
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.40	189.82
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.55	2.57

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.56 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX:+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S2
Campione: C5
da m. a m.: 34.70/35.30
Rif. Prova.: GRAN

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: C5
PROFONDITA', m: 34.70/35.30

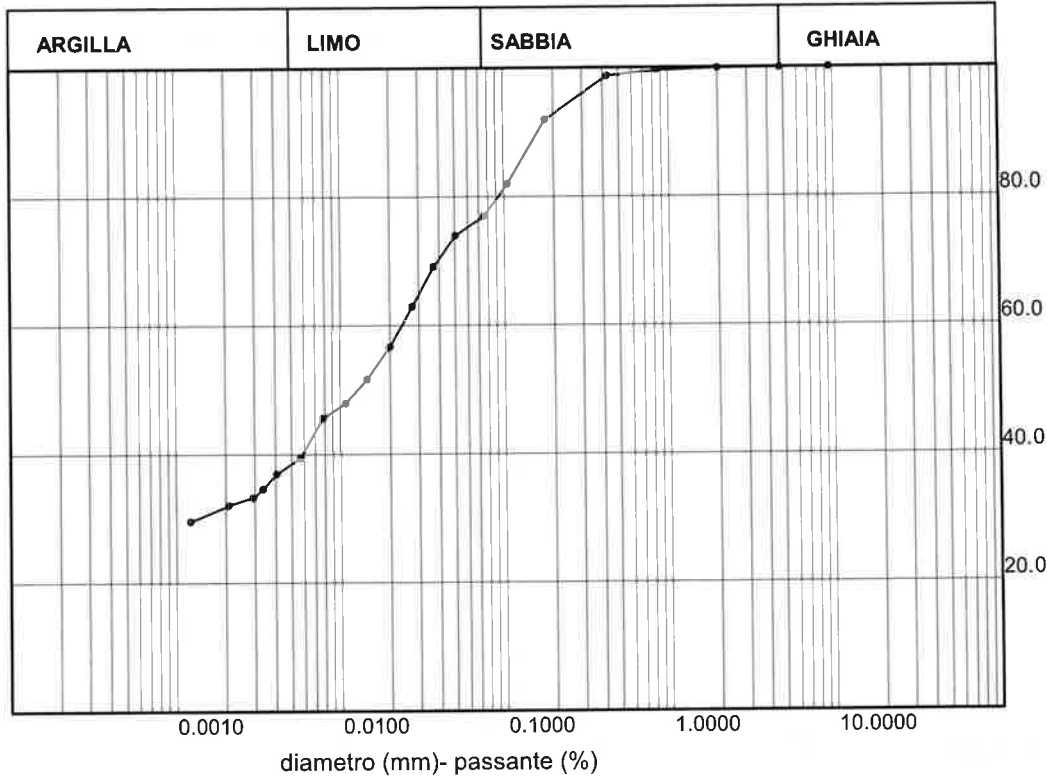
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 10/08/2015

Data esecuzione prove: 13-14/08/2015

Certificato n° 15.2620 del 14/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 301.56

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.30	99.90
2.000	0.20	99.83
0.850	1.02	99.50
0.425	2.73	98.59
0.180	20.08	91.93
0.106	30.08	81.96
0.075	15.33	76.87

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.53

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0504	1.030	73.95
1.0	0.0370	1.028	69.02
2.0	0.0273	1.026	62.86
4.0	0.0200	1.023	56.69
8.0	0.0146	1.021	51.76
15.0	0.0109	1.020	48.07
30.0	0.0078	1.018	45.60
60.0	0.0057	1.016	39.44
120.0	0.0041	1.015	36.97
180.0	0.0034	1.014	34.51
240.0	0.0029	1.014	33.28
480.0	0.0021	1.013	32.04
1440.0	0.0012	1.012	29.58

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.10	0.17
SABBIA, %=	23.03	24.75
LIMO, %=	38.48	43.28
ARGILLA, %=	38.39	31.81

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX,+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b

Sondaggio: S2

Campione: C5

da m. a m.: 34.70/35.30

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA', m: 34.70/35.30

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 10/08/2015

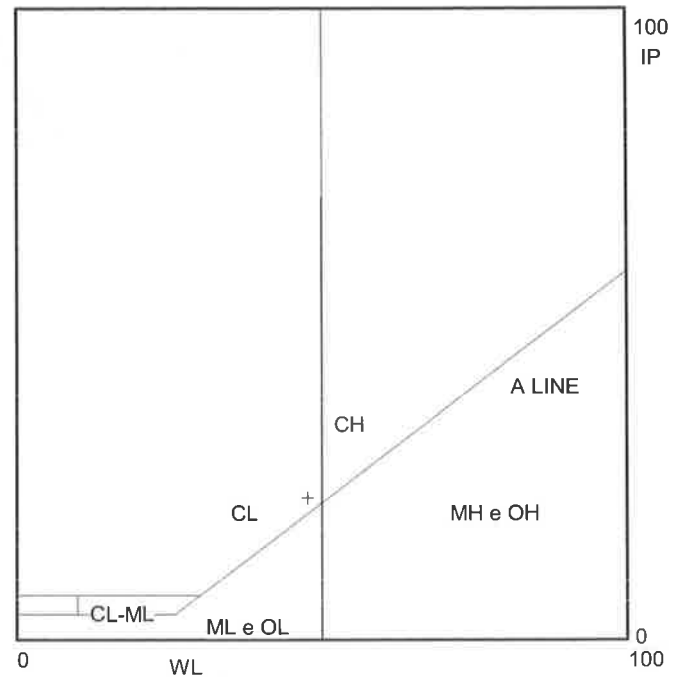
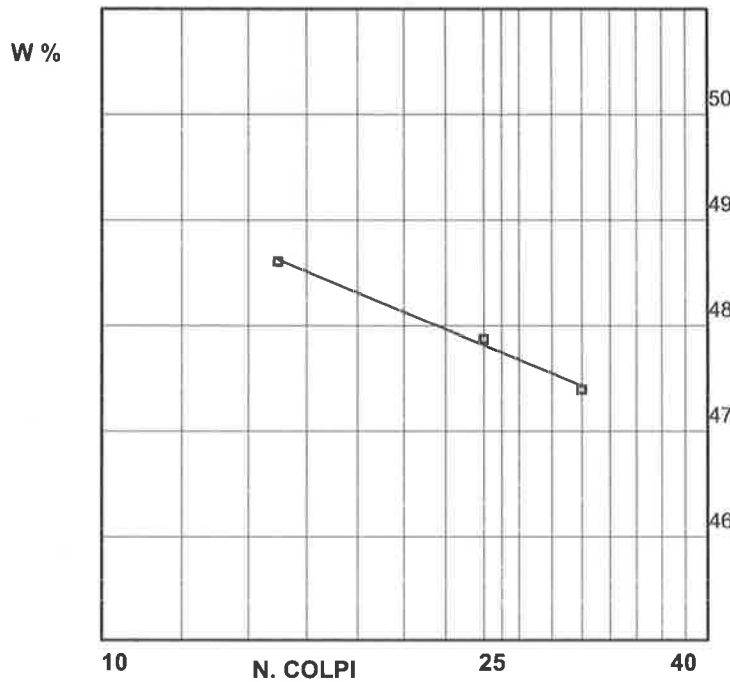
Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

Certificato n° 15.2969 del 10/09/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO

CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
17.80	34.37	28.95	15	48.61
17.85	34.90	29.38	24	47.88
18.11	41.59	34.04	30	47.39

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.28	9.17	8.99	25.35
9.64	10.88	10.63	25.25

LIMITE LIQUIDO %= 48

LIMITE PLASTICO %= 25

INDICE PLASTICO = 22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b

Sondaggio: S2

Campione: C5

da m. a m.: 34.70/35.30

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 10/08/2015

Certificato n° 15.2969a del 10/09/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.83	%
Passante a 0.42 mm	98.59	%
Passante a 0.075 mm	76.87	%
Limite Liquido	48	%
Indice Plastico	22	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA', m: 34.70/35.30

Data esecuzione prove: 09-10/09/2015

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2830 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2830	Pagina 1/7	Data di emissione:	07/09/15	Inizio analisi:	21/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione:	10/08/15	Fine analisi:	07/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI	
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN	
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C5	PROFONDITA': m 34.70/35.30

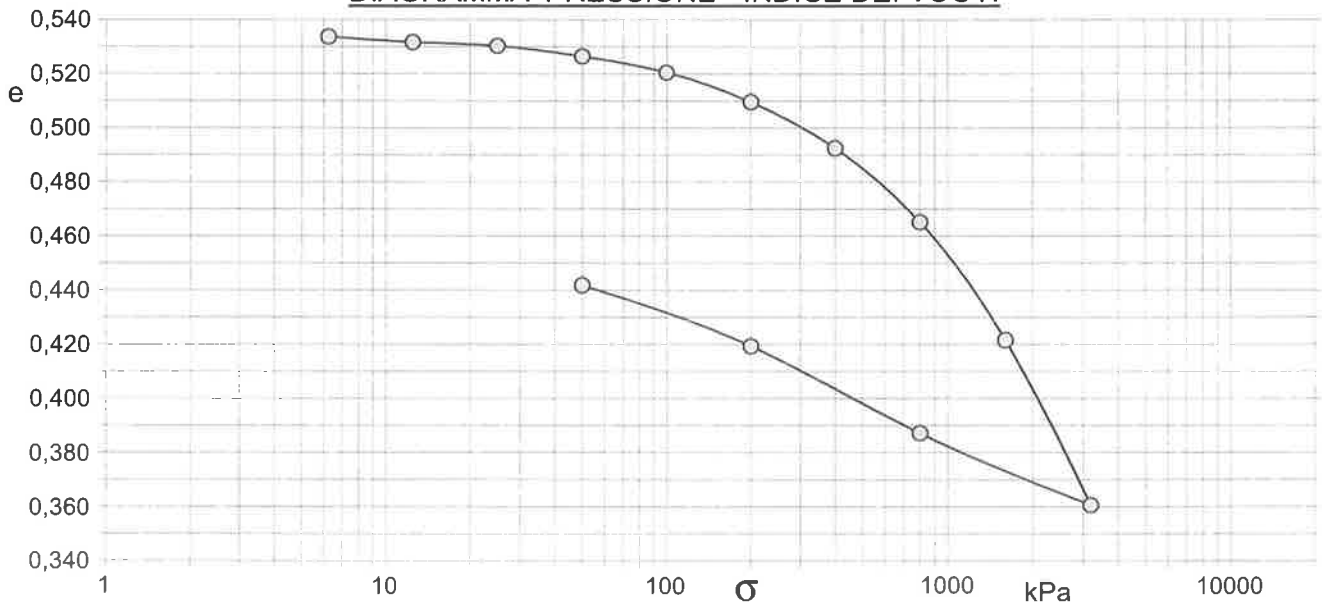
PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

Caratteristiche del campione

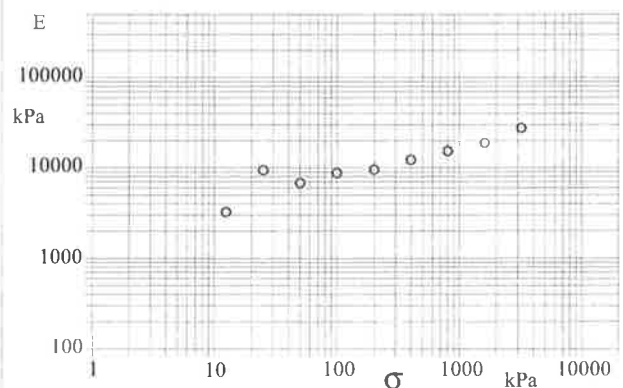
Peso di volume (kN/m³)	20,00	Altezza provino cm	2,00	Indice dei vuoti	0,50
Umidità (%)	19,2	Volume provino (cm³)	40,06	Porosità (%)	33,16
Peso specifico (kN/m³)	25,10	Volume dei vuoti (cm³)	13,29	Saturazione (%)	99,1

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	0,1	0,534				
12,5	2,7	0,532	0,007	4753		
25,0	4,6	0,530	0,005	13736		
50,0	9,6	0,526	0,013	9960		
100,0	17,4	0,520	0,020	12853		
200,0	31,6	0,510	0,036	14035	N.C.	N.C.
400,0	53,8	0,492	0,057	17986	0,001281	6,98E-09
800,0	89,5	0,465	0,091	22447	0,000780	3,41E-09
1600,0	146,3	0,422	0,145	28144	0,000500	1,74E-09
3200,0	225,8	0,361	0,202	40287		
800,0	191,2	0,387				
200,0	149,2	0,419				
50,0	119,9	0,442				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2830 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2830 Pagina 2/7

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 07/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

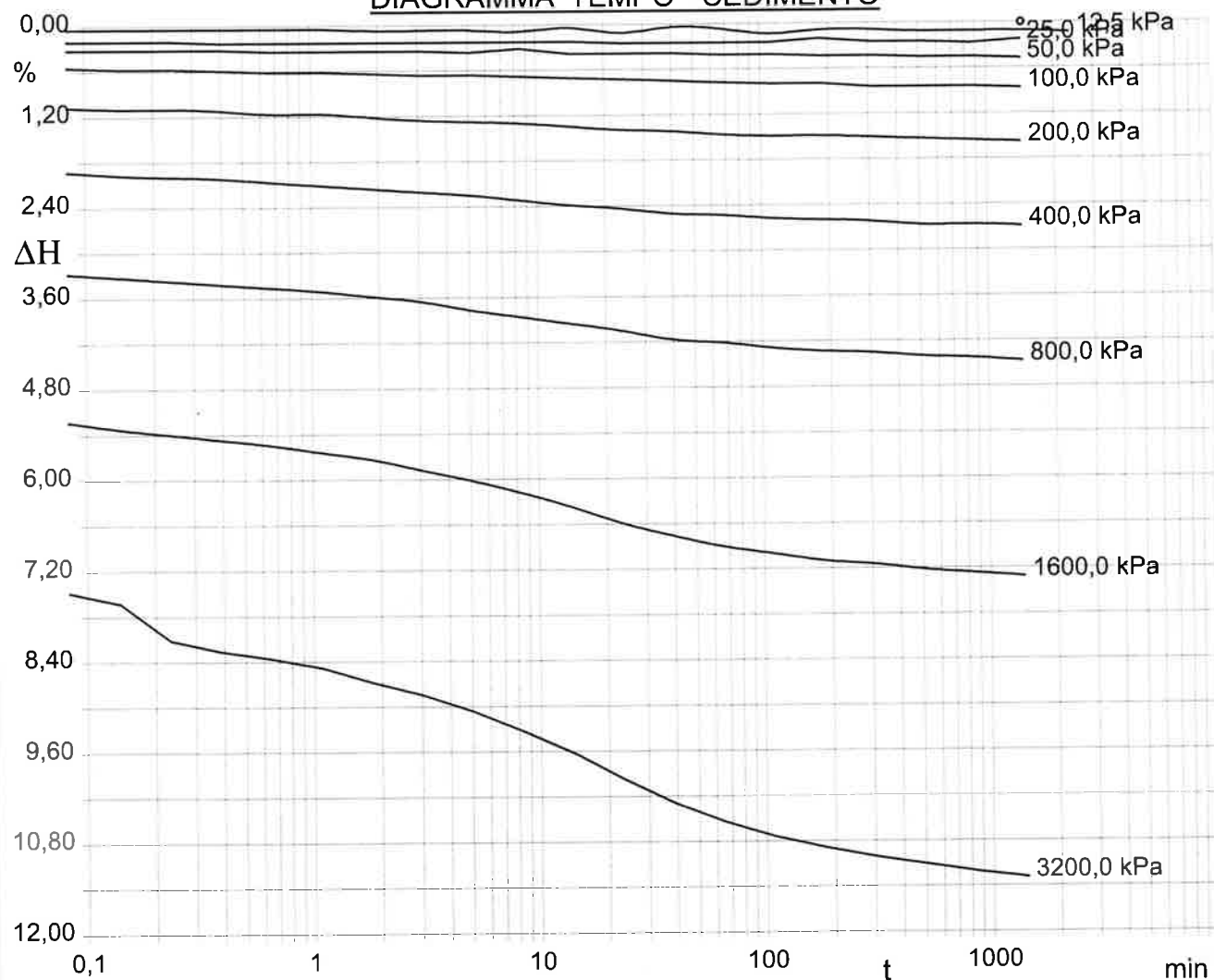
CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 200,0 kPa
Pressione: 400,0 kPa
Pressione: 800,0 kPa
Pressione: 1600,0 kPa

Cv = Non calcolabile
Cv = 0,001281 cm²/sec
Cv = 0,000780 cm²/sec
Cv = 0,000500 cm²/sec



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2830 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2830 Pagina 3/7

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 07/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 200,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2830 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2830 Pagina 4/7

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 07/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

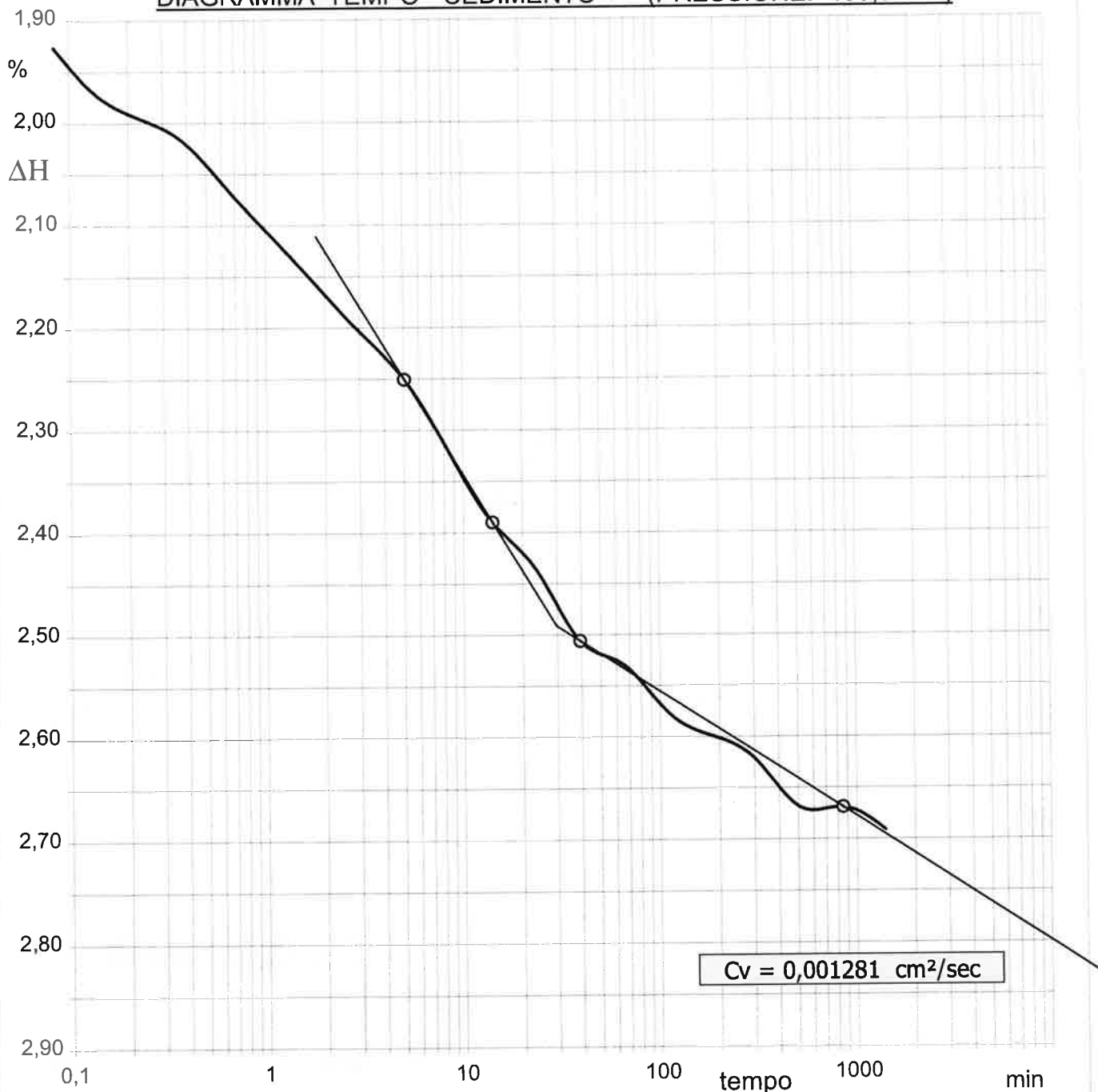
CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 400,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2830 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2830 Pagina 5/7

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 07/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

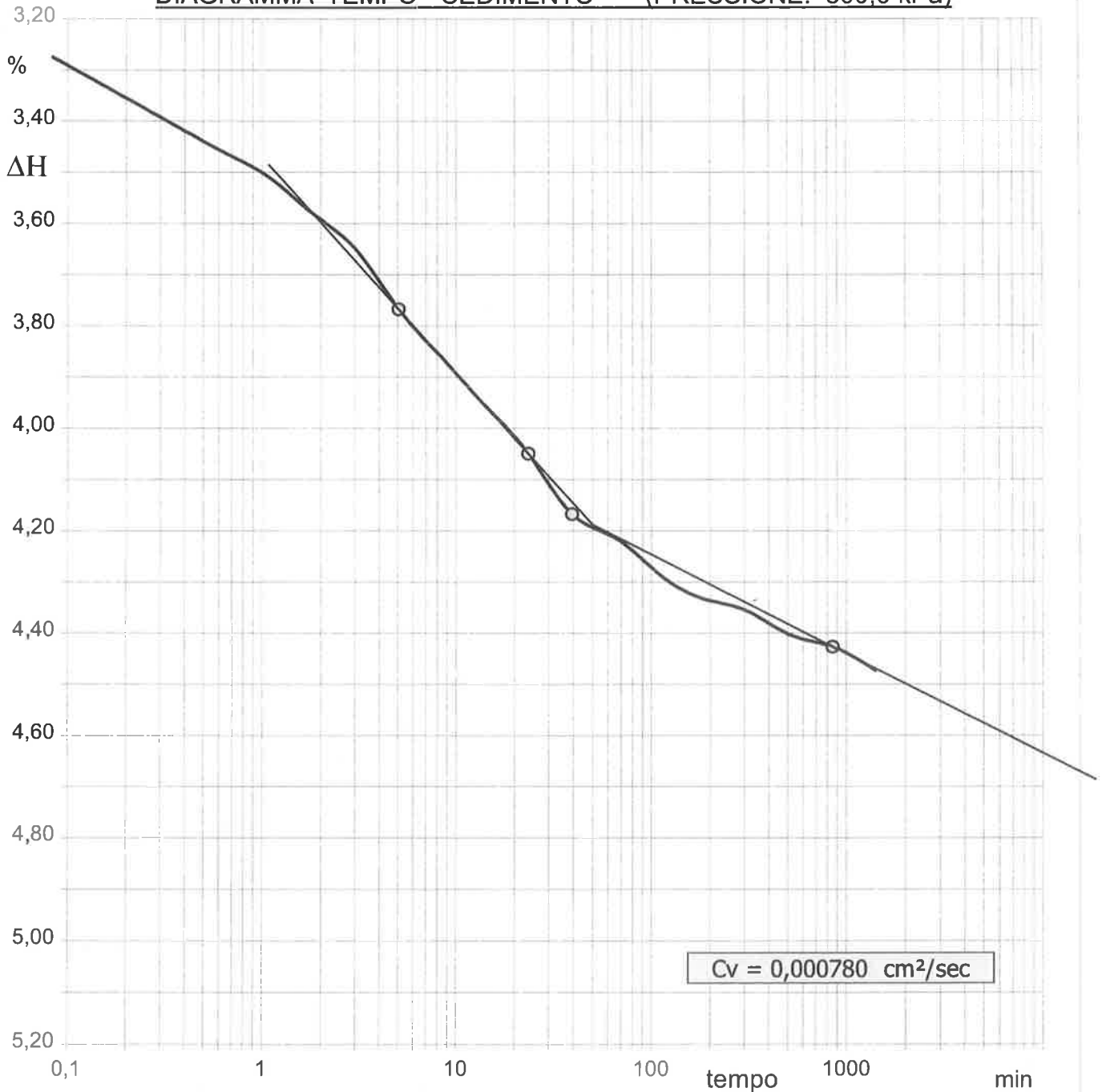
CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 800,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2830 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2830 Pagina 6/7

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 07/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

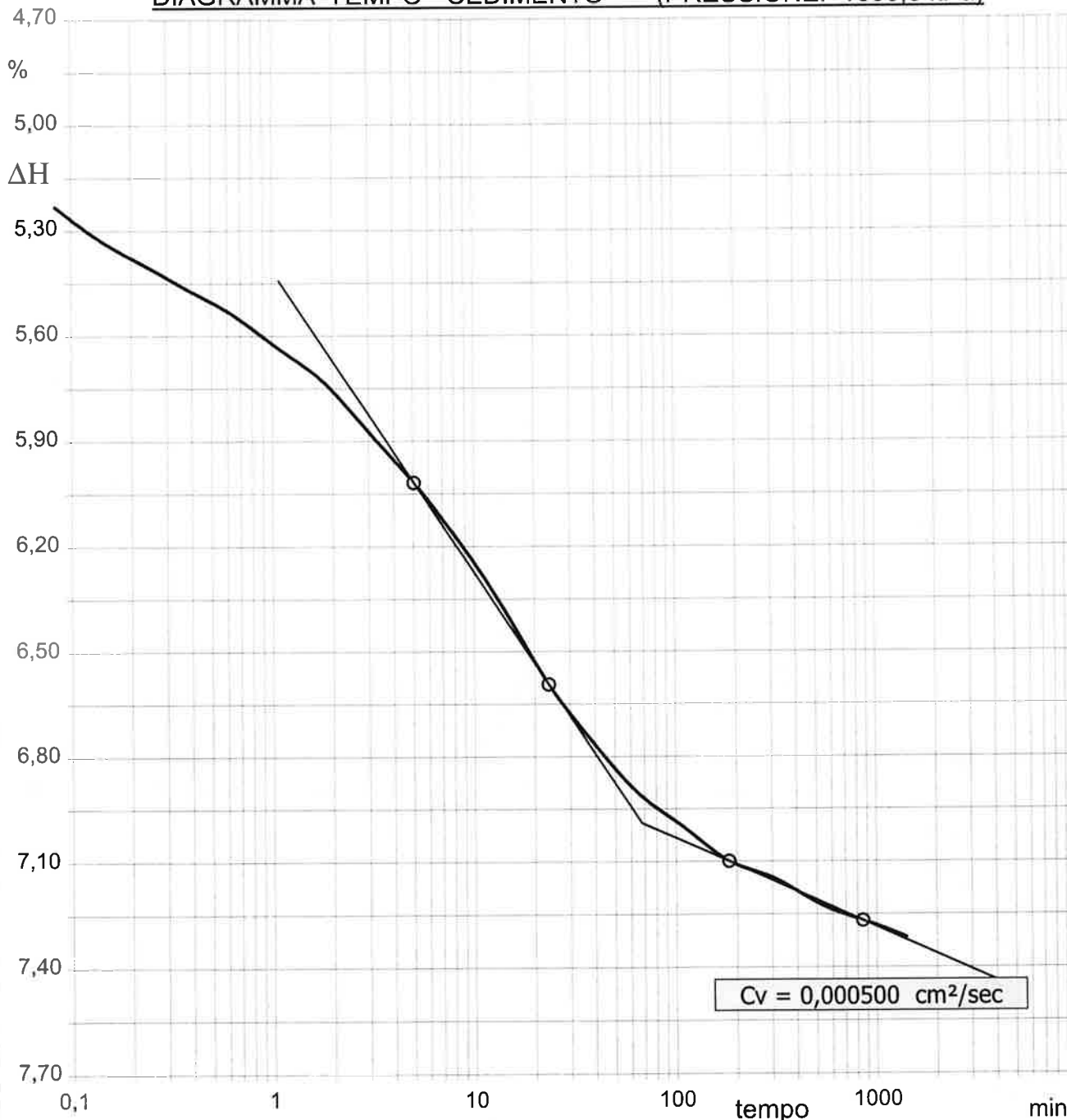
CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 1600,0 kPa)





SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.2830 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2830 Pagina 7/7 Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 07/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C5 PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa				Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	0,1	182,98	1,8	0,05	4,1	182,98	4,1	0,05	6,4	182,98	8,7	0,05	10,9	182,98	16,0
0,08	0,9	305,58	1,8	0,08	4,1	305,58	5,0	0,08	6,4	305,58	8,7	0,08	10,9	305,58	16,9
0,14	0,9	510,33	2,3	0,14	4,1	510,33	5,0	0,14	6,4	510,33	9,1	0,14	11,4	510,33	16,9
0,23	0,9	852,27	2,3	0,23	4,1	852,27	5,5	0,23	6,4	852,27	9,1	0,23	11,4	852,27	16,9
0,39	0,9	1423,30	2,3	0,39	4,6	1423,30	4,6	0,39	6,4	1423,30	9,6	0,39	11,9	1423,30	17,4
0,65	0,9	2376,93	2,7	0,65	4,6			0,65	6,8			0,65	12,3		
1,08	0,9			1,08	4,6			1,08	6,8			1,08	12,3		
1,81	1,4			1,81	4,6			1,81	6,8			1,81	12,8		
3,02	1,4			3,02	4,6			3,02	6,8			3,02	13,2		
5,05	1,4			5,05	4,6			5,05	7,3			5,05	13,2		
8,44	1,8			8,44	4,6			8,44	6,4			8,44	13,7		
14,09	0,9			14,09	4,6			14,09	7,7			14,09	14,1		
23,53	2,3			23,53	5,0			23,53	7,7			23,53	14,6		
39,29	0,9			39,29	5,0			39,29	7,7			39,29	15,1		
65,61	1,4			65,61	5,0			65,61	8,2			65,61	15,5		
109,58	2,7			109,58	5,0			109,58	8,2			109,58	16,0		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	21,0	182,98	29,8	0,05	38,1	182,98	52,0	0,05	65,0	182,98	86,7	0,05	94,2	182,98	142,0
0,08	21,5	305,58	30,2	0,08	38,5	305,58	52,5	0,08	65,5	305,58	87,1	0,08	104,6	305,58	143,0
0,14	21,9	510,33	30,7	0,14	39,5	510,33	53,4	0,14	66,4	510,33	88,1	0,14	106,5	510,33	144,4
0,23	21,9	852,27	31,1	0,23	39,9	852,27	53,4	0,23	67,4	852,27	88,5	0,23	108,0	852,27	145,4
0,39	22,4	1423,30	31,6	0,39	40,4	1423,30	53,8	0,39	68,3	1423,30	89,5	0,39	109,4	1423,30	146,3
0,65	23,3			0,65	41,3			0,65	69,3			0,65	110,8		
1,08	23,3			1,08	42,2			1,08	70,2			1,08	112,7		
1,81	24,2			1,81	43,2			1,81	71,6			1,81	114,6		
3,02	25,2			3,02	44,1			3,02	73,0			3,02	117,5		
5,05	25,6			5,05	45,0			5,05	75,4			5,05	120,4		
8,44	26,1			8,44	46,4			8,44	77,2			8,44	123,7		
14,09	27,0			14,09	47,8			14,09	79,1			14,09	127,6		
23,53	27,9			23,53	48,7			23,53	81,0			23,53	131,9		
39,29	28,4			39,29	50,1			39,29	83,4			39,29	135,2		
65,61	29,3			65,61	50,6			65,61	84,3			65,61	138,1		
109,58	29,8			109,58	51,5			109,58	85,7			109,58	140,1		

Pressione 3200,0 kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	148,7	182,98	217,8												
0,08	149,7	305,58	220,3												
0,14	152,6	510,33	222,3												
0,23	162,3	852,27	224,3												
0,39	165,2	1423,30	225,8												
0,65	167,2														
1,08	169,6														
1,81	173,5														
3,02	176,9														
5,05	181,3														
8,44	186,7														
14,09	192,6														
23,53	199,5														
39,29	205,9														
65,61	210,9														
109,58	214,8														



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA RN-304214 - CF e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2559 14/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2559 Pagina 1/4

Data di emissione: 14/08/15 Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 14/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	243		274		311	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,45	0,15	2,22	0,37	2,68	0,39
Umidità iniziale e umidità finale (%):	18,9	16,2	21,0	16,4	20,5	16,8
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,0	20,6	19,7	20,6	19,8	20,5
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,7	100,0	99,2	100,0	99,8	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,006 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

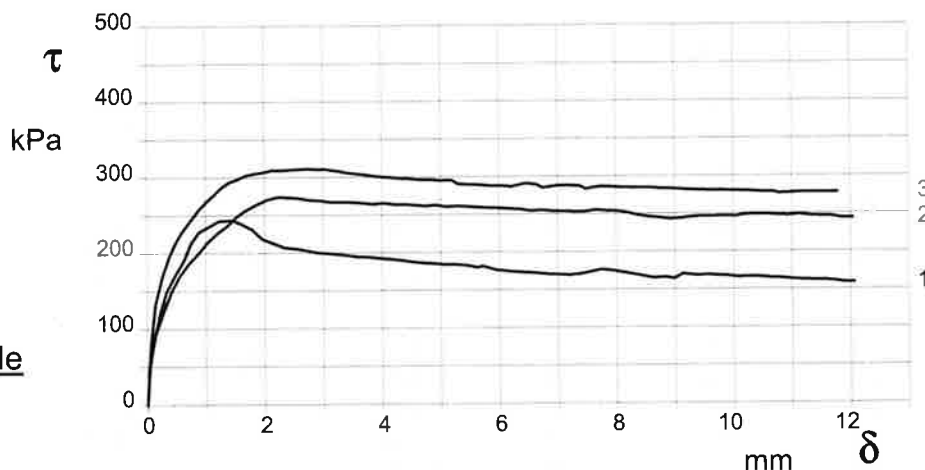
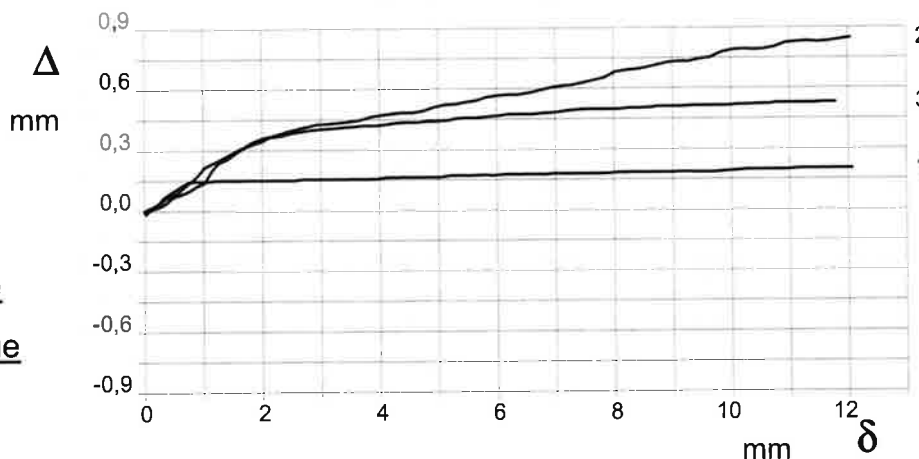


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2559 14/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2559	Pagina 2/4	Data di emissione:	14/08/15	Inizio analisi:	10/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione:	10/08/15	Fine analisi:	14/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C5
	PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,028	42	0,00	0,047	54	0,00	0,028	35	-0,02
0,222	121	0,03	0,292	126	0,05	0,139	132	0,01
0,491	173	0,10	0,555	170	0,09	0,381	196	0,04
0,750	213	0,14	0,875	199	0,17	0,586	227	0,08
1,093	237	0,15	1,204	227	0,24	0,892	258	0,12
1,454	243	0,15	1,524	248	0,29	1,143	276	0,20
1,796	231	0,15	1,863	264	0,34	1,394	293	0,25
2,148	213	0,15	2,220	274	0,37	1,691	302	0,31
2,565	205	0,15	2,559	272	0,40	2,007	307	0,34
2,880	200	0,15	2,935	269	0,43	2,333	309	0,37
3,241	198	0,15	3,311	267	0,43	2,677	311	0,39
3,574	195	0,16	3,659	265	0,45	3,030	311	0,40
3,954	192	0,15	4,026	265	0,47	3,392	306	0,41
4,343	189	0,16	4,374	264	0,48	3,745	302	0,42
4,694	186	0,16	4,741	261	0,49	4,108	300	0,42
5,037	184	0,16	5,108	260	0,52	4,461	297	0,44
5,435	183	0,17	5,475	260	0,53	4,823	296	0,44
5,722	182	0,17	5,823	259	0,56	5,186	295	0,44
6,148	174	0,18	6,199	257	0,57	5,474	289	0,46
6,537	173	0,18	6,548	254	0,58	5,836	288	0,46
6,852	170	0,18	6,924	254	0,60	6,217	287	0,47
7,204	169	0,18	7,281	253	0,62	6,636	289	0,47
7,593	174	0,18	7,658	255	0,64	7,017	288	0,48
7,917	175	0,18	8,034	253	0,68	7,379	287	0,49
8,296	170	0,18	8,401	247	0,69	7,732	286	0,50
8,648	165	0,18	8,739	245	0,72	8,095	285	0,50
8,991	164	0,18	9,106	244	0,73	8,467	284	0,50
9,389	168	0,18	9,464	246	0,74	8,755	283	0,51
9,731	168	0,18	9,840	247	0,78	9,201	282	0,51
10,083	166	0,19	10,225	248	0,79	9,572	281	0,51
10,500	166	0,20	10,573	249	0,79	9,935	280	0,51
10,833	164	0,20	10,940	247	0,82	10,306	279	0,52
11,185	162	0,20	11,307	247	0,83	10,669	278	0,52
11,564	162	0,20	11,665	246	0,83	11,050	277	0,53
11,907	159	0,20	12,041	244	0,85	11,421	277	0,53
						11,784	277	0,53



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2559 14/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2559 Pagina 3/4 Data di emissione: 14/08/15 Inizio analisi: 10/08/15
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 14/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
 SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C5 PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,90
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	8,1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,037

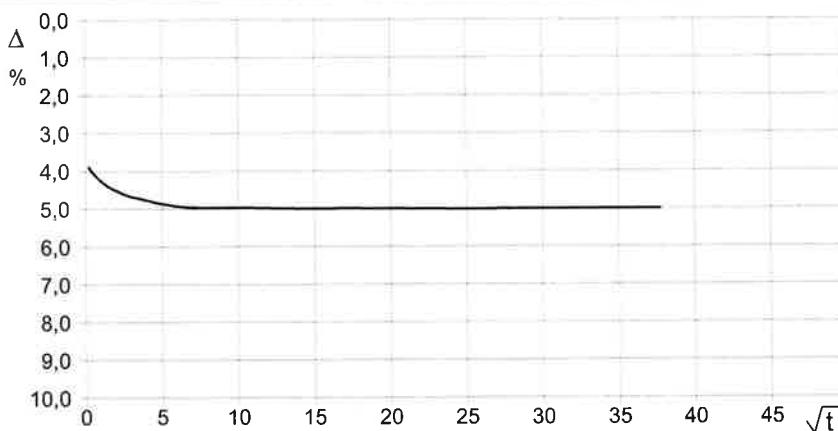


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,84
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	9,0
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,033

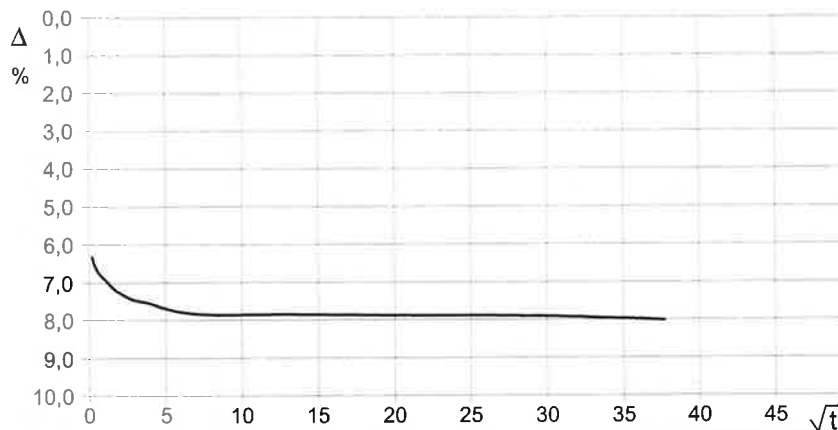
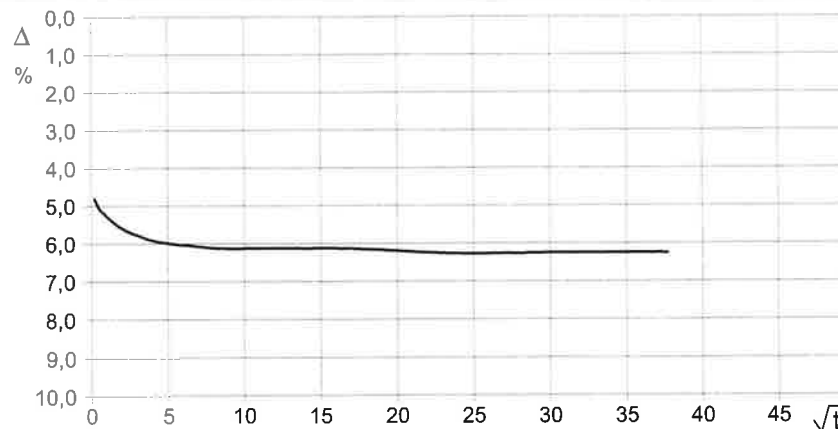


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

Pressione (kPa)	600
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,87
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	11,6
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,026



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata $tf = 10 \times T_{100}$ Vs = Df / tf



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S2 C5
Profond. (m)	34.70/35.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2559 14/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.2559** Pagina 4/4

Data di emissione: 14/08/15 Inizio analisi: 10/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 10/08/15 Fine analisi: 14/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0,05	78,01	3,90	0,05	126,47	6,32	0,05	96,49	4,82
0,08	78,70	3,94	0,08	128,99	6,45	0,08	97,82	4,89
0,14	79,72	3,99	0,14	130,80	6,54	0,14	99,34	4,97
0,23	81,09	4,05	0,23	132,96	6,65	0,23	101,15	5,06
0,39	82,12	4,11	0,39	134,76	6,74	0,39	102,63	5,13
0,65	83,83	4,19	0,65	136,56	6,83	0,65	103,89	5,19
1,08	85,54	4,28	1,08	138,36	6,92	1,08	105,88	5,29
1,81	87,60	4,38	1,81	141,25	7,06	1,81	108,11	5,41
3,02	89,31	4,47	3,02	144,13	7,21	3,02	110,57	5,53
5,05	91,36	4,57	5,05	146,65	7,33	5,05	113,02	5,65
8,44	93,41	4,67	8,44	149,17	7,46	8,44	115,33	5,77
14,09	94,93	4,75	14,09	150,61	7,53	14,09	117,71	5,89
23,53	97,18	4,86	23,53	153,50	7,68	23,53	119,70	5,99
39,29	98,89	4,94	39,29	156,02	7,80	39,29	120,89	6,04
65,61	99,63	4,98	65,61	157,19	7,86	65,61	122,37	6,12
109,58	99,63	4,98	109,58	157,19	7,86	109,58	122,55	6,13
182,98	99,94	5,00	182,98	157,10	7,86	182,98	122,62	6,13
305,58	99,94	5,00	305,58	157,46	7,87	305,58	122,83	6,14
510,33	100,26	5,01	510,33	157,82	7,89	510,33	125,14	6,26
852,27	100,26	5,01	852,27	158,18	7,91	852,27	125,18	6,26
1423,30	100,26	5,01	1423,30	160,42	8,02	1423,30	125,18	6,26

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C5

PROFONDITA': m 34.70/35.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	243		274		311	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,45	0,15	2,22	0,37	2,68	0,39
Umidità iniziale e umidità finale (%):	18,9	16,2	21,0	16,4	20,5	16,8
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,0	20,6	19,7	20,6	19,8	20,5
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,7	100,0	99,2	100,0	99,8	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 106,4 kPa
 Angolo di attrito interno: 18,7 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,006 mm / min
 Tempo di consolidazione (ore): 24

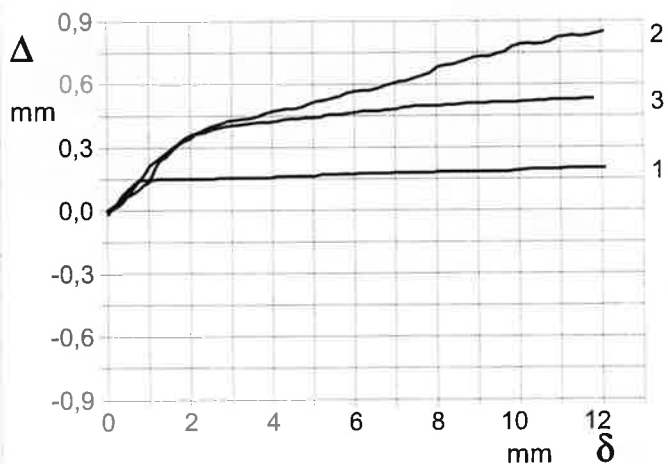
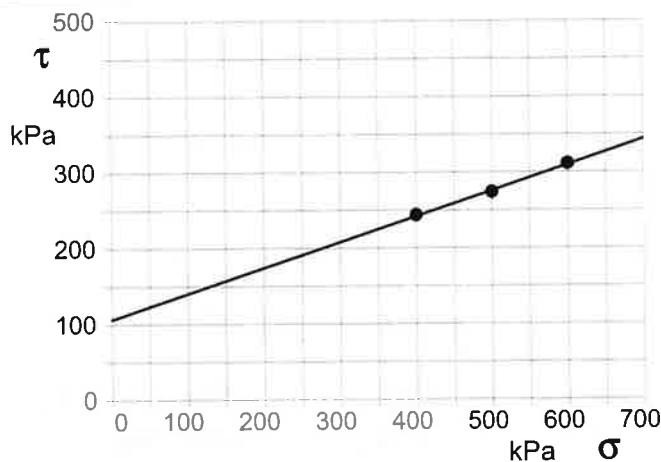


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

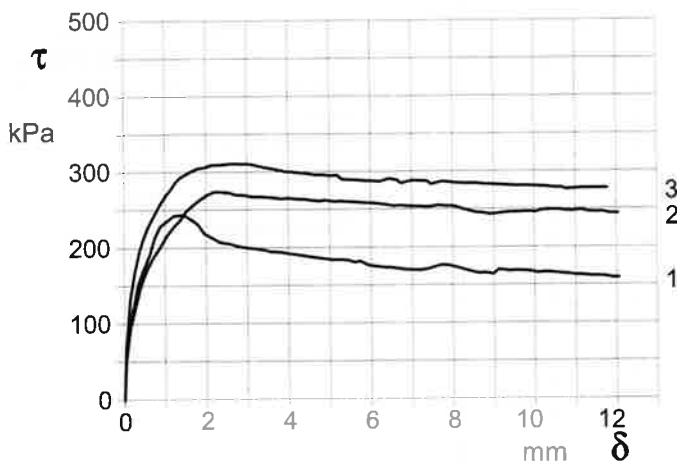


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S3
Campione: C1
da m a m: 3.30-3.90
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Canello - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S3
CAMPIONE: C1
PROFONDITÀ (m): 3.30-3.90
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 13/08/2015

APERTURA CAMPIONE
Certificato n° 15.2632 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 55

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA SEDIMENTAZIONE TAGLIO DIRETTO C.D.
PESO DI VOLUME NATURALE VANE TEST COMPRESSIONE E.L.L.
PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE U.U. EDOMETRIA
LIMITE DI ATTERBERG TRIASSIALE C.I.U. COEFF. DI CONSOLIDAZIONE
GRANULOMETRIA TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
>600	50		Materiale piroclastico costituito da sabbia con limo debolmente ghiaiosa, dura di colore grigio nerastro. Presenza di pomici alterate.	- 10 - 20 - 30	
>600	25		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	

Data di emissione Verbale: 13/07/2015

Verbale di accettazione: 00352

Lo Sperimentatore: Dott. M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 19/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S3
Campione: C1
da m. a m.: 3.30/3.90
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.30/3.90

Data esecuzione prove: 13-26/08/2015

Certificato n° 15.2668 del 26/08/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	72.14
Campione umido+tara	g=	209.75
Campione secco + tara	g=	159.71
W	%=	57.14

CONTENUTO IN ACQUA %= 57.14

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S3
Campione: C1
da m. a m.: 3.30/3.90
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.30/3.90

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 13-26/08/2015

Certificato n° 15.2669 del 26/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	72.14
Campione umido + tara	g=	209.75
Campione secco + tara	g=	159.71
Volume tara	cm ³ =	84.82
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.62
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.03

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.62

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S3
Campione: C1
da m. a m.: 3.30/3.90
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cannello-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.30/3.90

Data esecuzione prove: 13-26/08/2015

Certificato n° 15.2670 del 26/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.22	20.40
Massa picnometro+acqua	g=	174.10	177.20
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	185.89	189.11
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.40	2.40

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.40 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX, +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S3
Campione: C1
da m. a m.: 3.30/3.90
Rif. Prova.: Gran

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S3
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 3.30/3.90

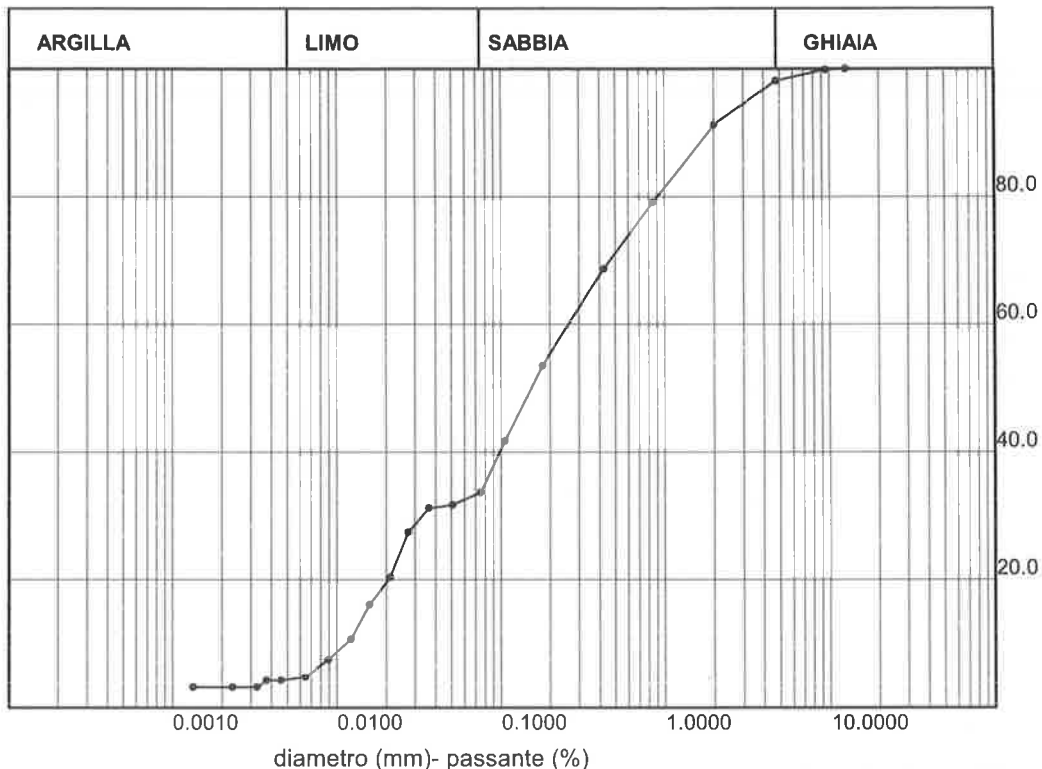
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 26-27/08/2015

Certificato n° 15.2694 del 27/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 331.93

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
12.500	0.00	100.00
9.500	0.42	99.87
4.750	5.82	98.12
2.000	23.10	91.16
0.850	39.97	79.12
0.425	34.52	68.72
0.180	50.33	53.56
0.106	39.06	41.79
0.075	26.72	33.74

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.87

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0509	1.030	31.70
1.0	0.0363	1.029	31.16
2.0	0.0273	1.026	27.40
4.0	0.0212	1.019	20.42
8.0	0.0158	1.015	16.12
15.0	0.0122	1.010	10.75
30.0	0.0089	1.007	7.52
60.0	0.0064	1.004	4.84
120.0	0.0046	1.004	4.30
180.0	0.0037	1.004	4.30
240.0	0.0033	1.003	3.22
480.0	0.0023	1.003	3.22
1440.0	0.0013	1.003	3.22

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	1.88	8.84
SABBIA, %=	64.38	58.69
LIMO, %=	29.32	29.25
ARGILLA, %=	4.42	3.22

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S3
Campione: C1
da m. a m.: 3.30/3.90
Rif. Prova.: LIM

SGAILAB Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

SONDAGGIO: S3
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 3.30/3.90

Data ricevimento campione: 13/07/2015

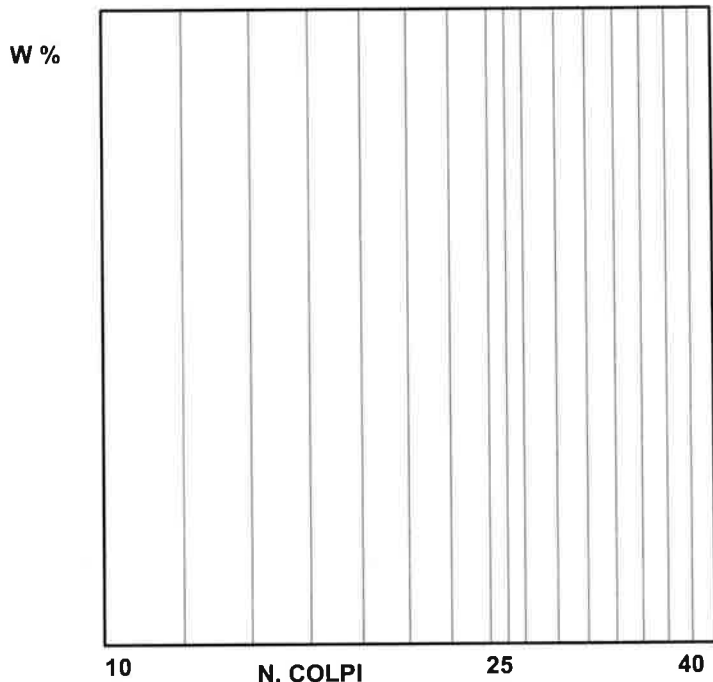
Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 08-09/092015

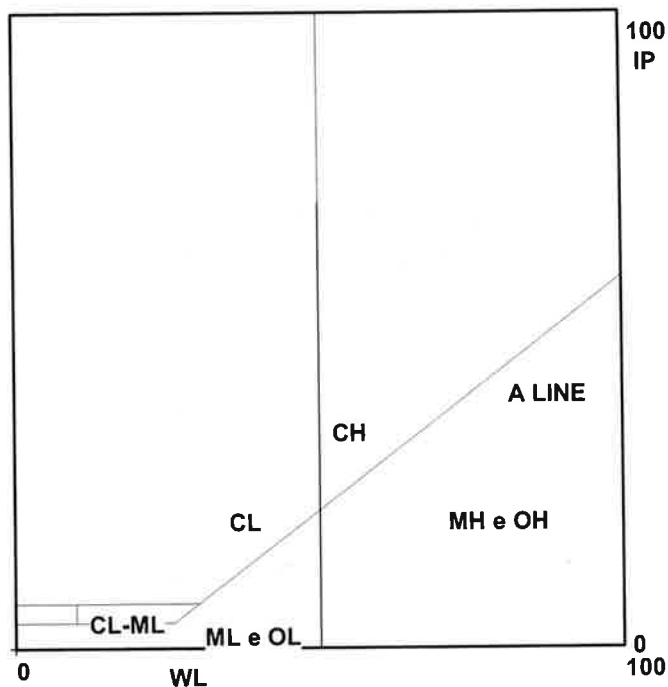
Certificato n° 15.2925 del 09/09/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.
LIMITE PLASTICO %= N.P.
INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b

Sondaggio: S3

Campione: C1

da m. a m.: 3.30/3.90

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.30/3.90

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 08-09/092015

Certificato n° 15.2925a del 09/09/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	91.16	%
Passante a 0.42 mm	68.72	%
Passante a 0.075 mm	33.74	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	25.2831 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **25.2831** Pagina 1/6 Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15
 Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15 Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 05/09/15

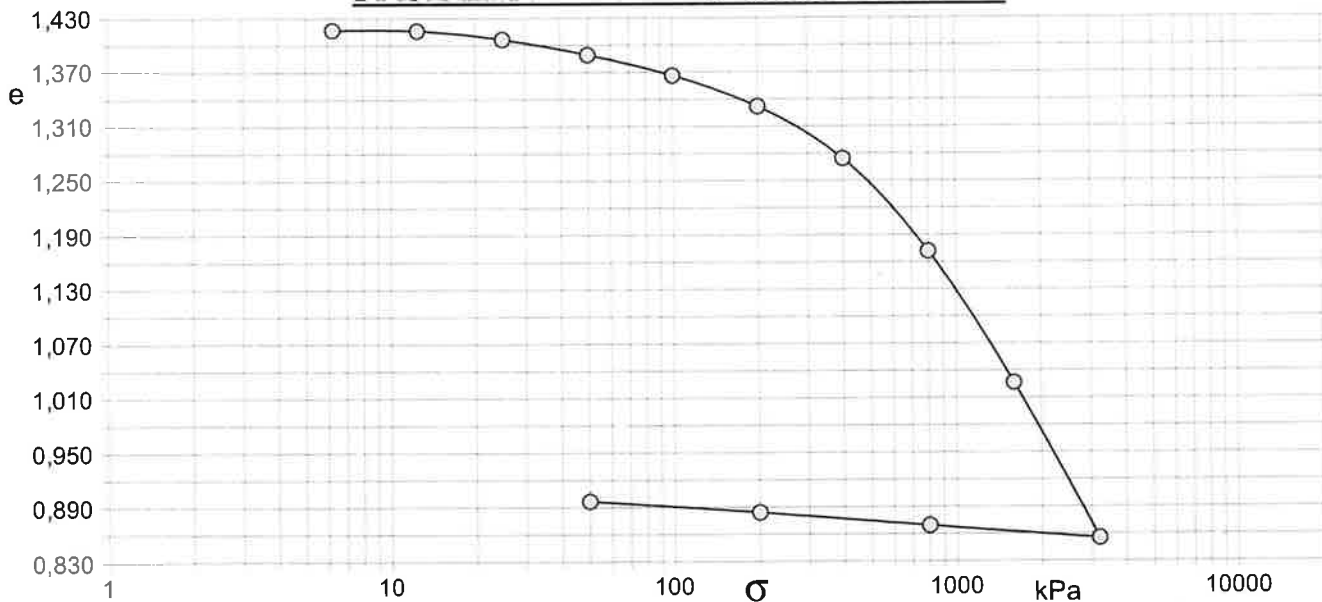
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
 LOCALITA': Dugenta (CE) LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
 SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

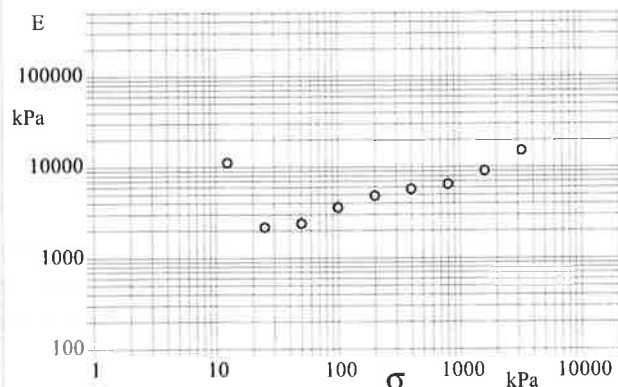
Peso di volume iniziale (kN/m³)	14,71	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	1,42
Peso di volume finale (kN/m³)	17,49	Altezza finale (cm)	1,57	Indice dei vuoti finale	0,90
Umidità iniziale (%)	51,5	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	86,8
Umidità finale (%)	37,4	Volume finale (cm³)	31,35	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	6,0	1,417				
12,5	6,8	1,416	0,003	16447		
25,0	14,6	1,406	0,032	3193		
50,0	28,8	1,389	0,057	3531	N.C.	N.C.
100,0	47,8	1,366	0,077	5260	N.C.	N.C.
200,0	76,0	1,332	0,114	7077	N.C.	N.C.
400,0	123,7	1,274	0,192	8396		
800,0	208,1	1,172	0,340	9480		
1600,0	327,9	1,027	0,482	13354		
3200,0	469,3	0,855	0,569	22632		
800,0	457,6	0,869				
200,0	445,3	0,884				
50,0	435,0	0,897				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



CERTIFICATO DI PROVA N°: **25.2831** Pagina 2/6

Data di emissione: 07/09/15

Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15

Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Canello-BN

SONDAGGIO: S3

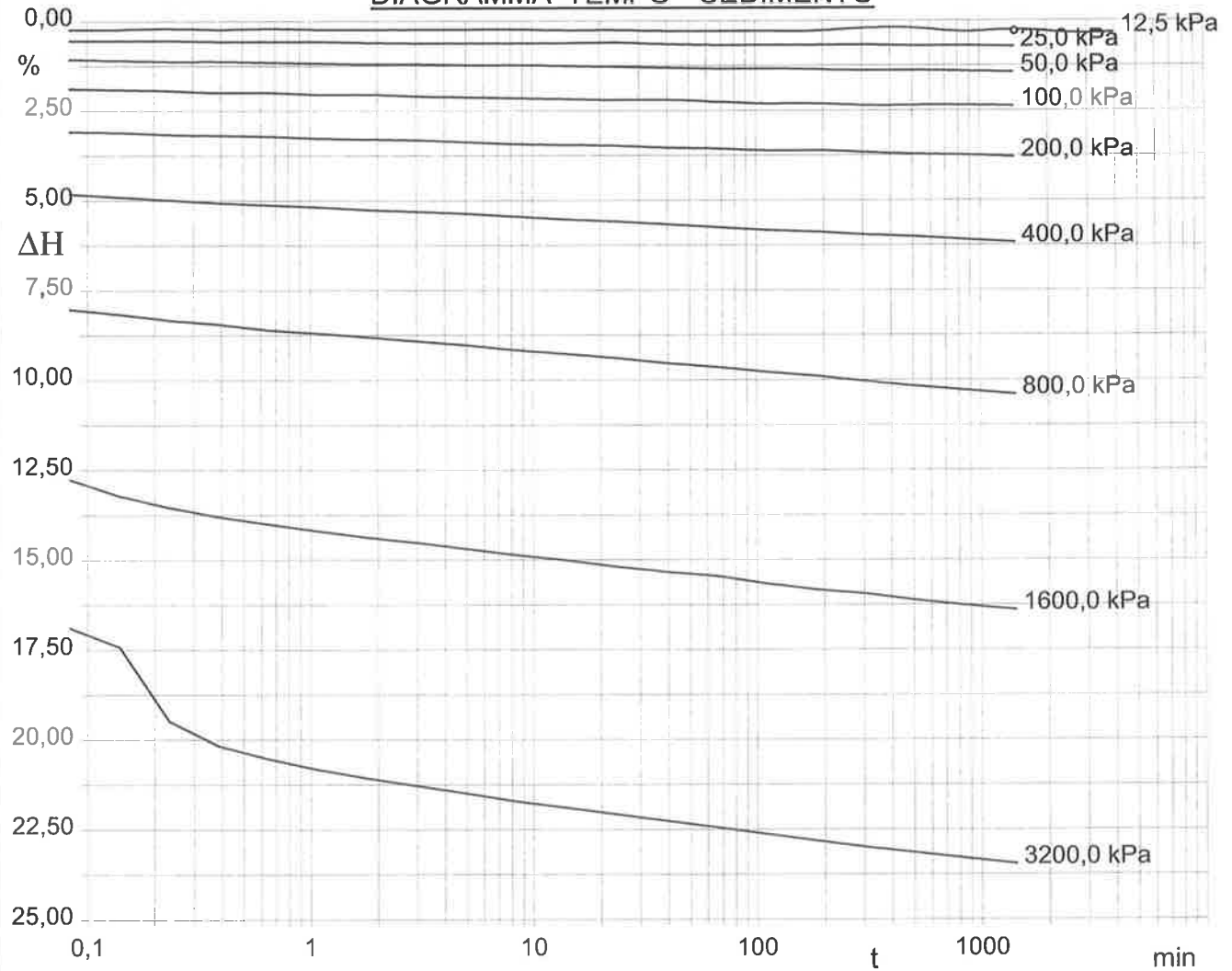
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 50,0 kPa
Pressione: 100,0 kPa
Pressione: 200,0 kPa

Cv = Non calcolabile
Cv = Non calcolabile
Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	25.2831 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 25.2831 Pagina 3/6

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Canello-BN

SONDAGGIO: S3

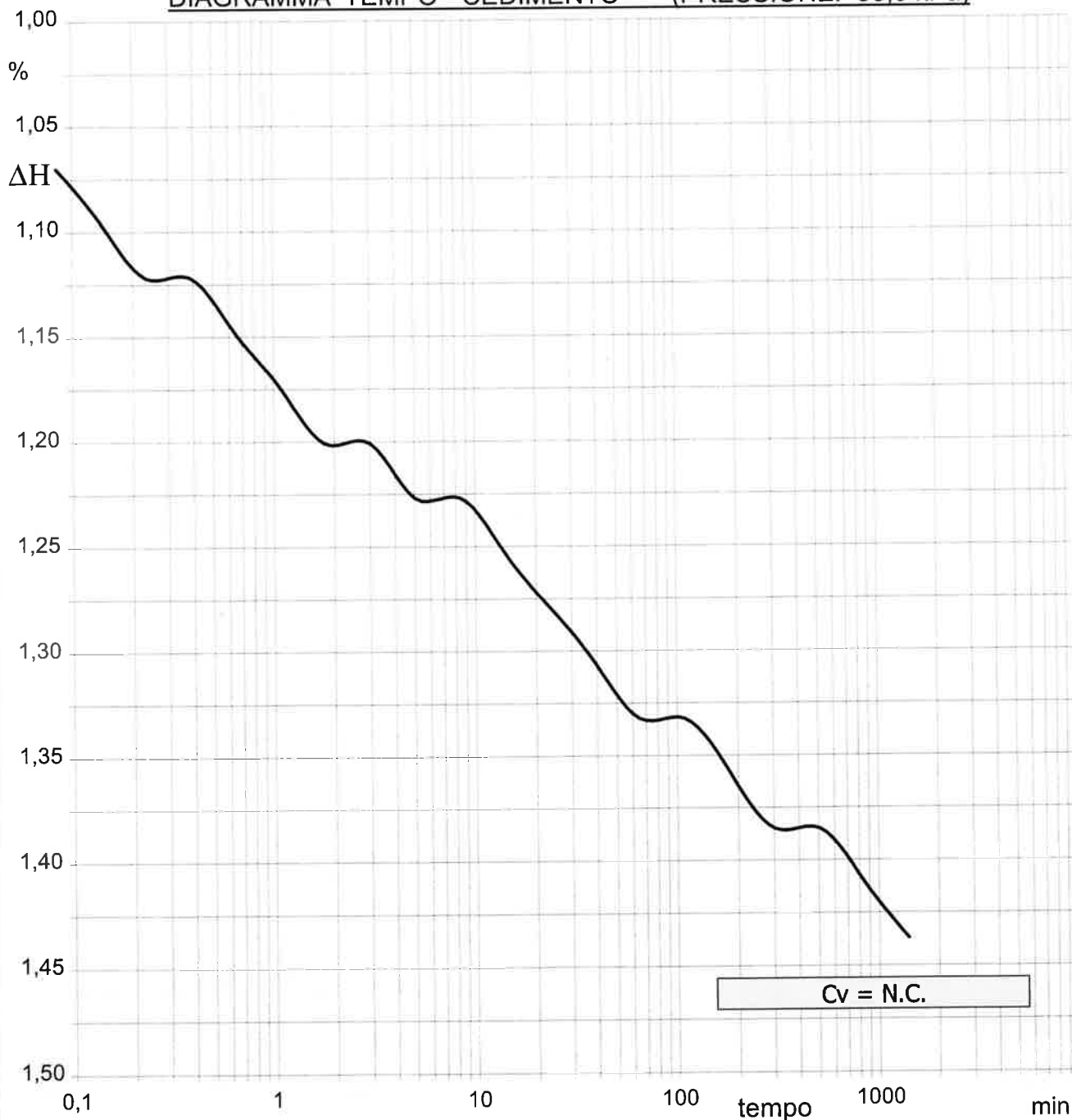
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 50,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	25.2831 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 25.2831 Pagina 4/6

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

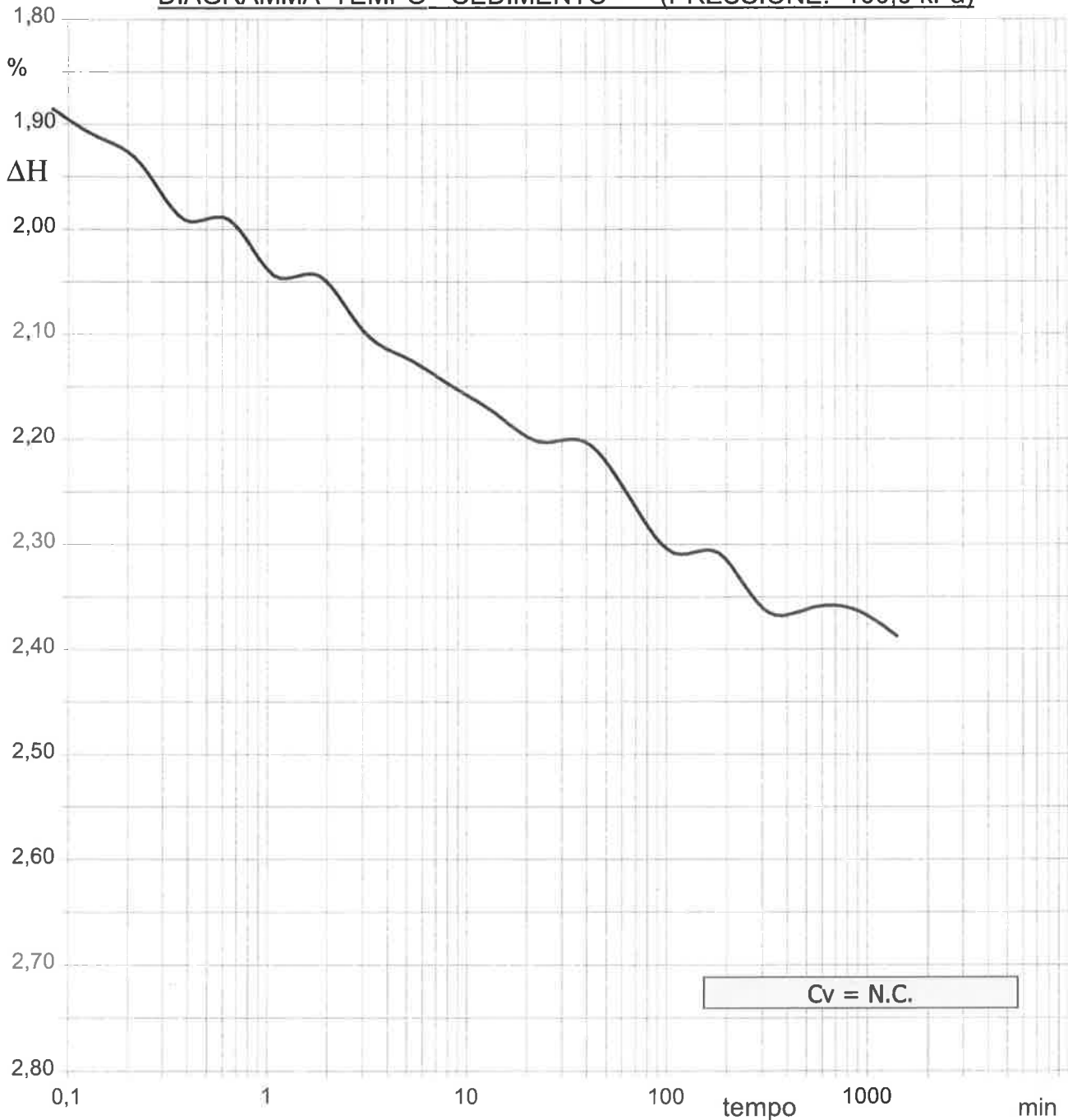
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 100,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	25.2831 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 25.2831 Pagina 5/6

Data di emissione: 07/09/15 Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S3

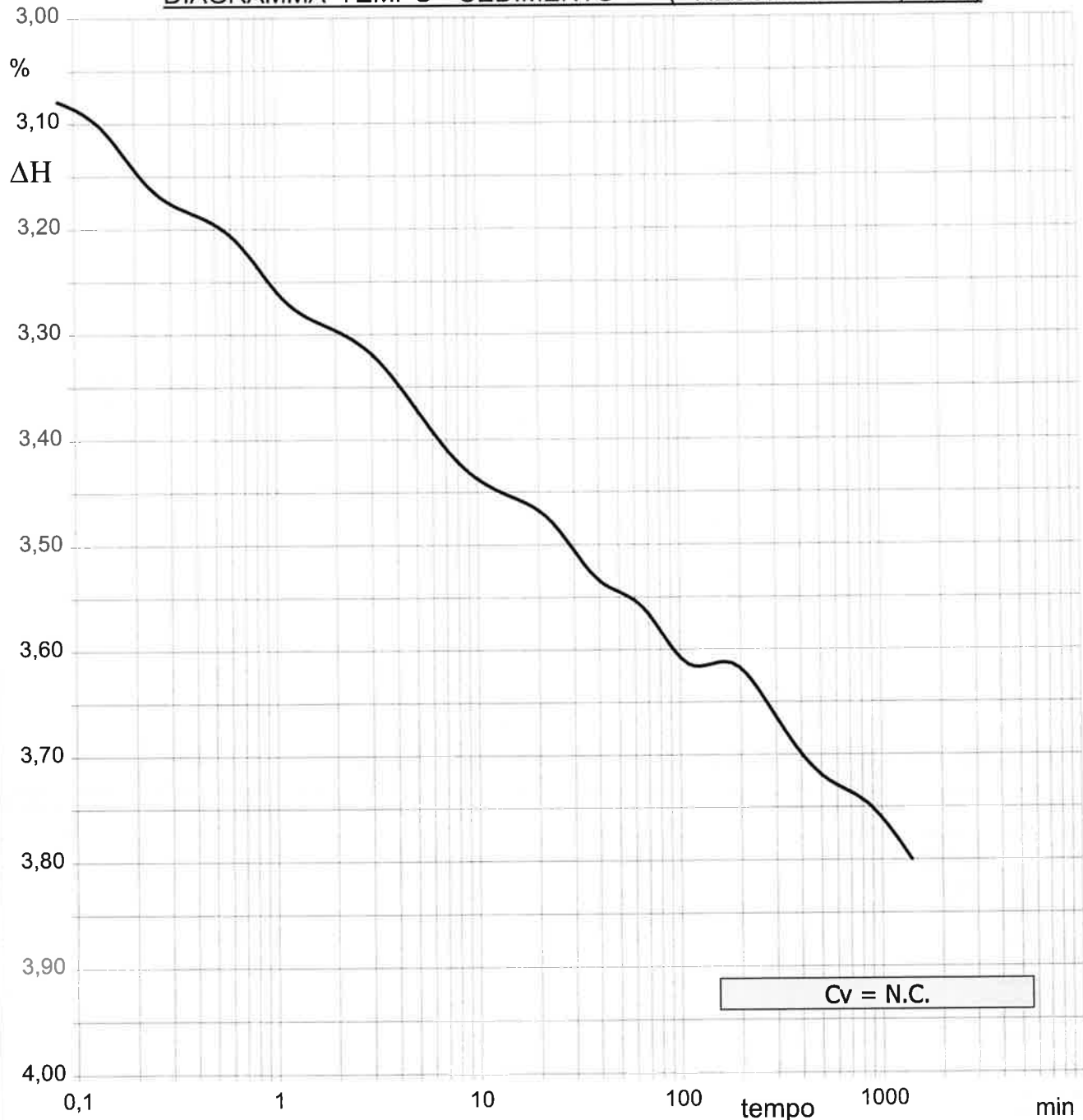
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 200,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	25.2831 07/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 25.2831	Pagina 6/6	Data di emissione: 07/09/15	Inizio analisi: 21/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione: 13/08/15	Fine analisi: 05/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa				Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	6,0	182,98	5,7	0,05	6,8	182,98	13,5	0,05	21,4	182,98	27,2	0,05	36,7	182,98	46,2
0,08	4,7	305,58	4,2	0,08	10,9	305,58	13,5	0,08	21,4	305,58	27,7	0,08	37,7	305,58	47,2
0,14	4,7	510,33	4,2	0,14	10,9	510,33	14,1	0,14	21,9	510,33	27,7	0,14	38,2	510,33	47,2
0,23	4,2	852,27	6,2	0,23	10,9	852,27	14,1	0,23	22,4	852,27	28,2	0,23	38,8	852,27	47,2
0,39	4,7	1423,30	5,2	0,39	11,5	1423,30	14,6	0,39	22,4	1423,30	28,8	0,39	39,8	1423,30	47,8
0,65	4,2	2376,93	6,8	0,65	11,5			0,65	23,0			0,65	39,8		
1,08	4,7	3969,47	6,8	1,08	11,5			1,08	23,5			1,08	40,9		
1,81	4,7			1,81	12,0			1,81	24,0			1,81	40,9		
3,02	4,7			3,02	12,5			3,02	24,0			3,02	41,9		
5,05	4,7			5,05	12,5			5,05	24,5			5,05	42,5		
8,44	4,7			8,44	12,5			8,44	24,5			8,44	43,0		
14,09	5,2			14,09	12,5			14,09	25,1			14,09	43,5		
23,53	5,2			23,53	12,0			23,53	25,6			23,53	44,1		
39,29	5,7			39,29	13,0			39,29	26,1			39,29	44,1		
65,61	5,7			65,61	13,5			65,61	26,7			65,61	45,1		
109,58	5,7			109,58	13,5			109,58	26,7			109,58	46,2		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	60,5	182,98	72,3	0,05	94,3	182,98	117,7	0,05	157,8	182,98	197,9	0,05	219,4	182,98	316,7
0,08	61,6	305,58	73,3	0,08	96,5	305,58	119,3	0,08	160,5	305,58	200,7	0,08	255,3	305,58	319,1
0,14	62,1	510,33	74,4	0,14	98,1	510,33	120,4	0,14	163,3	510,33	203,5	0,14	264,5	510,33	322,6
0,23	63,2	852,27	74,9	0,23	99,7	852,27	122,0	0,23	166,6	852,27	205,8	0,23	270,8	852,27	325,5
0,39	63,7	1423,30	76,0	0,39	101,4	1423,30	123,7	0,39	168,9	1423,30	208,1	0,39	276,0	1423,30	327,9
0,65	64,3			0,65	102,4			0,65	172,2			0,65	280,0		
1,08	65,3			1,08	103,5			1,08	173,9			1,08	284,1		
1,81	65,9			1,81	105,1			1,81	176,1			1,81	287,6		
3,02	66,4			3,02	106,2			3,02	178,3			3,02	290,5		
5,05	67,5			5,05	107,3			5,05	180,6			5,05	294,0		
8,44	68,5			8,44	108,9			8,44	183,3			8,44	297,4		
14,09	69,1			14,09	110,6			14,09	185,6			14,09	300,4		
23,53	69,6			23,53	111,7			23,53	187,8			23,53	303,9		
39,29	70,7			39,29	113,3			39,29	190,6			39,29	306,8		
65,61	71,2			65,61	114,9			65,61	192,9			65,61	309,1		
109,58	72,3			109,58	116,6			109,58	195,7			109,58	313,2		

Pressione 3200,0 kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	331,4	182,98	456,4												
0,08	337,9	305,58	460,0												
0,14	348,5	510,33	463,1												
0,23	389,7	852,27	466,2												
0,39	403,5	1423,30	469,3												
0,65	410,7														
1,08	416,8														
1,81	421,6														
3,02	425,9														
5,05	430,1														
8,44	434,4														
14,09	438,0														
23,53	441,7														
39,29	445,3														
65,61	449,0														
109,58	452,7														



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2675 26/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2675 Pagina 1/4

Data di emissione: 26/08/15 Inizio analisi: 20/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 25/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

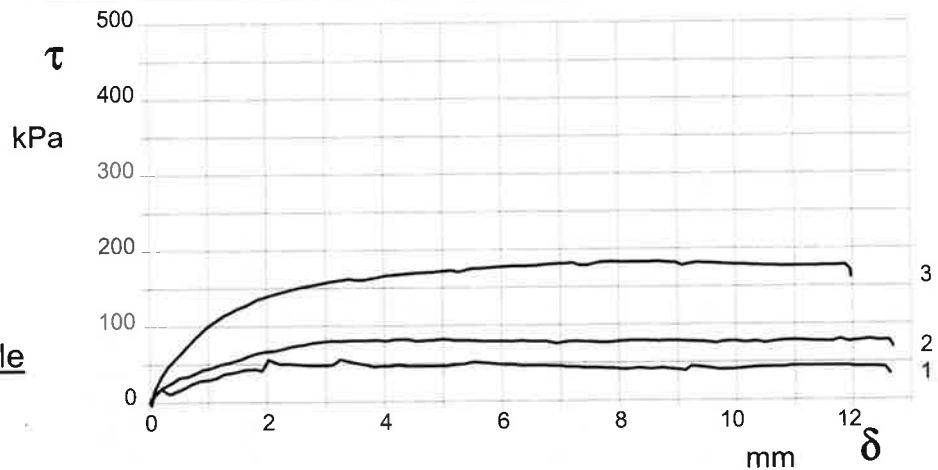
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	56		82		183	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,03	-0,03	4,21	0,01	7,86	0,18
Umidità iniziale e umidità finale (%):	53,8	55,1	54,5	53,4	56,4	50,7
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	15,4	15,7	15,2	15,8	15,6	16,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95,6	100,0	94,2	100,0	99,5	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,010 mm / min			

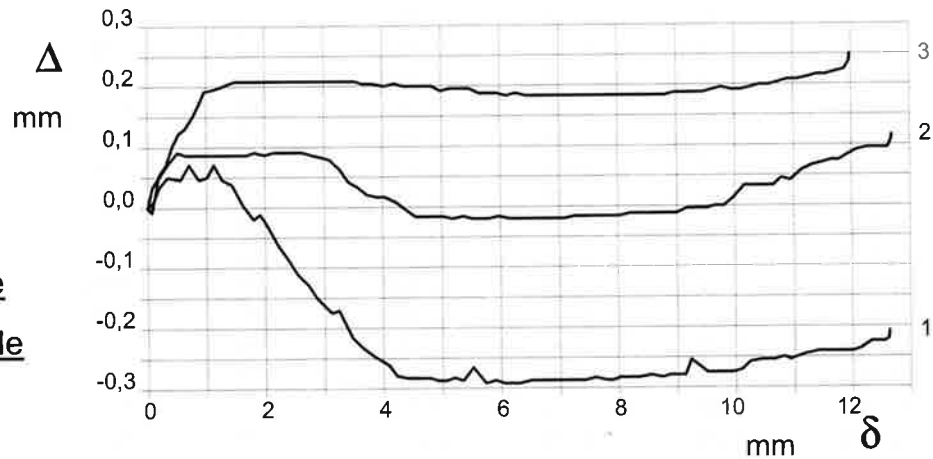
DIAGRAMMA

Tensione
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale
Deformazione orizzontale





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2675 26/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2675 Pagina 2/4

Data di emissione: 26/08/15

Inizio analisi: 20/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15

Fine analisi: 25/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,093	10	0,01	0,075	12	0,03	0,028	-4	0,00
0,343	11	0,05	0,367	25	0,07	0,195	33	0,05
0,704	24	0,07	0,659	34	0,09	0,428	56	0,10
1,009	29	0,05	0,903	43	0,09	0,632	73	0,13
1,269	37	0,05	1,214	50	0,09	0,892	93	0,18
1,620	43	0,00	1,552	57	0,09	1,134	108	0,20
1,917	41	-0,01	1,825	64	0,09	1,366	118	0,20
2,213	50	-0,06	2,145	67	0,09	1,654	128	0,21
2,556	49	-0,11	2,484	74	0,09	1,998	139	0,21
2,870	48	-0,15	2,775	78	0,09	2,305	146	0,21
3,120	49	-0,18	3,086	80	0,08	2,621	152	0,21
3,472	51	-0,22	3,415	81	0,04	2,900	155	0,21
3,824	46	-0,25	3,725	81	0,02	3,253	160	0,21
4,093	47	-0,26	4,026	80	0,02	3,522	161	0,21
4,407	47	-0,28	4,384	82	0,00	3,820	163	0,20
4,778	47	-0,28	4,694	80	-0,02	4,201	167	0,20
5,065	47	-0,29	5,014	82	-0,02	4,507	169	0,20
5,352	49	-0,29	5,362	80	-0,02	4,833	170	0,20
5,741	50	-0,29	5,673	79	-0,02	5,158	173	0,20
6,046	48	-0,29	5,974	79	-0,02	5,474	174	0,20
6,306	47	-0,29	6,331	79	-0,02	5,781	176	0,19
6,694	47	-0,29	6,632	79	-0,02	6,106	178	0,18
6,991	46	-0,29	6,933	76	-0,02	6,431	178	0,18
7,222	45	-0,29	7,262	79	-0,02	6,747	179	0,18
7,611	44	-0,28	7,582	77	-0,02	7,082	181	0,18
7,917	43	-0,29	7,874	77	-0,02	7,333	179	0,18
8,167	41	-0,28	8,222	79	-0,01	7,695	183	0,18
8,565	41	-0,28	8,683	78	-0,01	8,020	183	0,18
8,880	41	-0,28	8,993	79	-0,01	8,336	183	0,18
9,130	39	-0,28	9,370	77	0,00	8,662	183	0,18
9,509	43	-0,28	9,661	75	0,00	8,978	181	0,19
9,833	40	-0,28	9,972	78	0,01	9,312	181	0,19
10,101	41	-0,27	10,338	77	0,03	9,619	180	0,19
10,463	44	-0,25	10,649	77	0,03	9,944	179	0,19
10,824	44	-0,25	10,950	79	0,04	10,278	178	0,20
11,064	45	-0,25	11,317	77	0,07	10,594	177	0,20
11,407	45	-0,24	11,646	77	0,07	10,910	177	0,21
11,796	45	-0,24	11,928	77	0,08	11,254	177	0,21
12,018	44	-0,24	12,276	79	0,10	11,561	177	0,22
12,333	44	-0,23	12,624	78	0,10	11,877	178	0,22
12,629	36	-0,22	12,690	69	0,12	11,970	162	0,25



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C1
Profond. (m)	3.30/3.90
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2675 26/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2675 Pagina 3/4

Data di emissione: 26/08/15 Inizio analisi: 20/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 25/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	50
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,98
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	16,1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,019

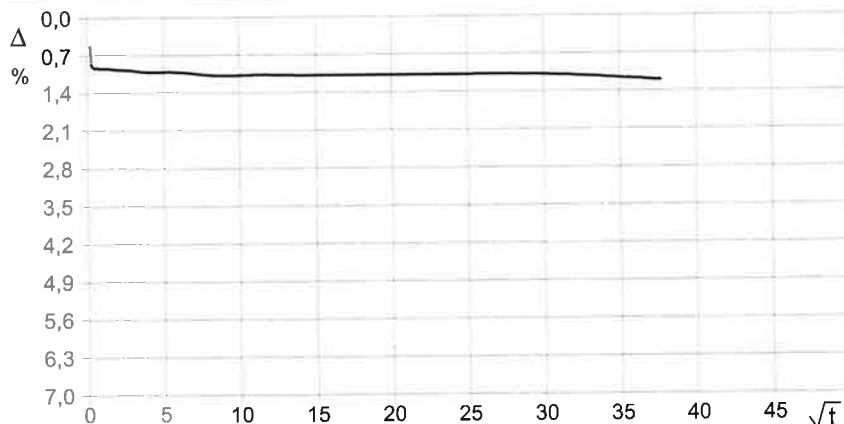


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,91
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	4,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,067

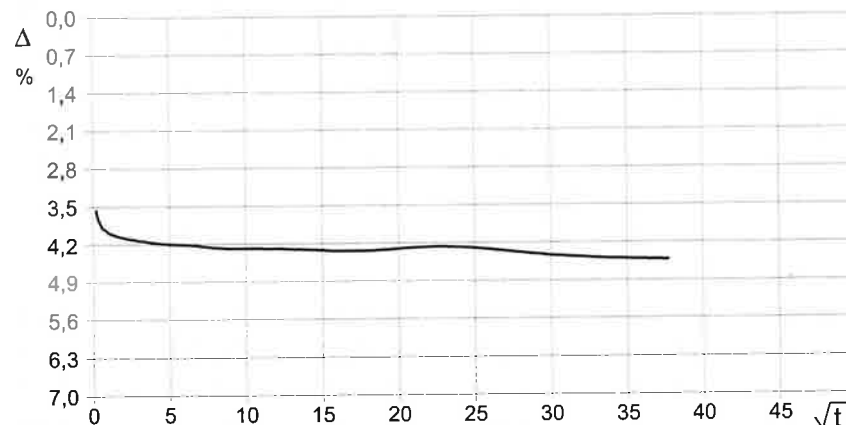
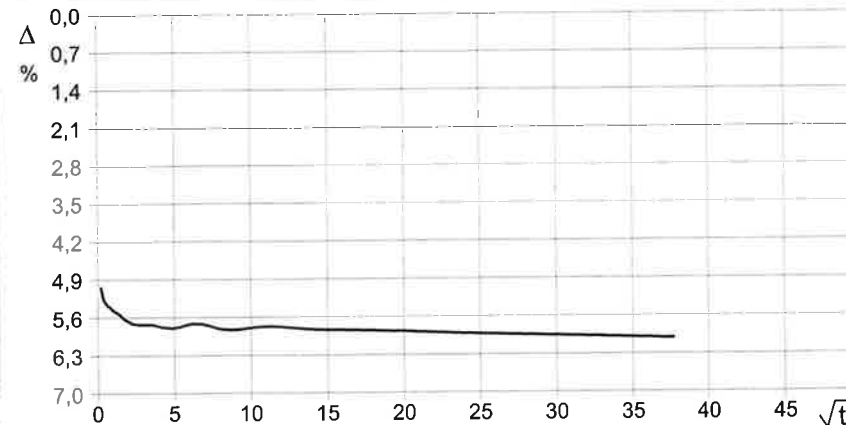


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,88
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	5,7
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,053



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

$tf = 10 \times T_{100}$ Vs = Df / tf

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.30/3.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	56		82		183	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,03	-0,03	4,21	0,01	7,86	0,18
Umidità iniziale e umidità finale (%):	53,8	55,1	54,5	53,4	56,4	50,7
Peso di volume iniziale e finale (kN/m ³):	15,4	15,7	15,2	15,8	15,6	16,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95,6	100,0	94,2	100,0	99,5	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 5,0 kPa
Angolo di attrito interno: 40,4 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,010 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

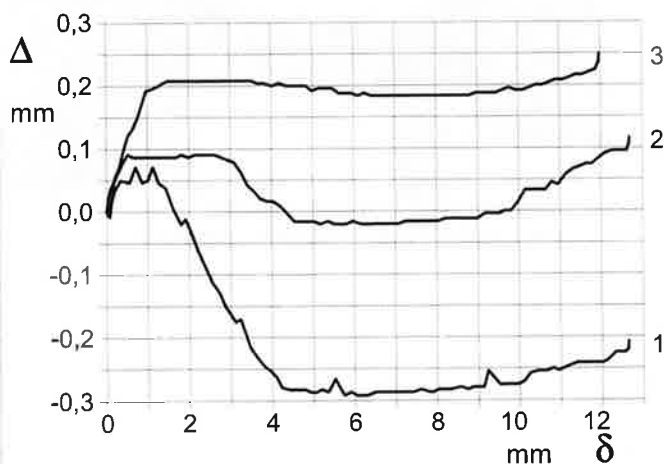
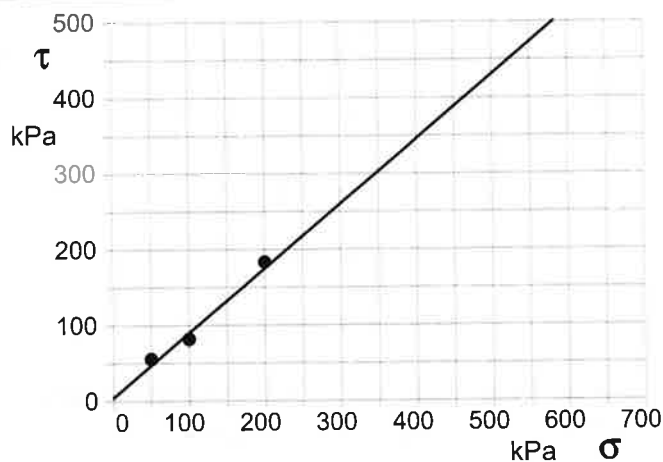


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

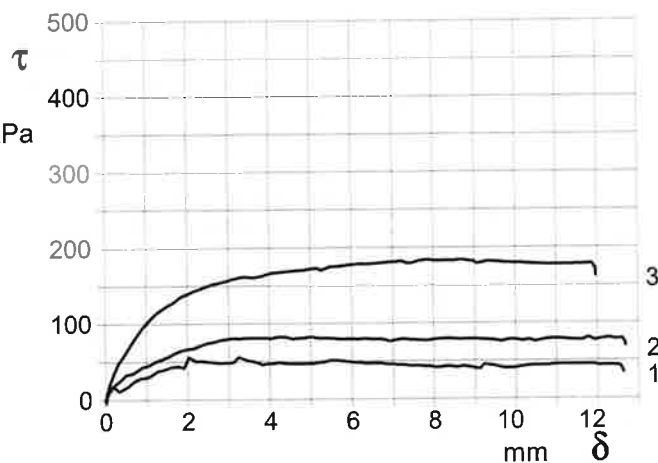


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S3
Campione: C2
da m a m: 6.00-6.60
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Cancellò - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S3
CAMPIONE: C2
PROFONDITÀ (m): 6.00-6.60
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 09/08/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.2973 del 10/09/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 58

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA


LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
	37.5		Materiale piroclastico costituito da sabbia con limo debolmente ghiaiosa, poco consistente di colore marrone scuro. Da 0 a 20 cm livello saturo.	- 10 - 20 - 30	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y 3/2 VERY DARK GRAYISH BROWN</p>
	25		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	

Data di emissione Verbale: 13/07/2015

Verbale di accettazione: 00352

Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 15.015.01

Sondaggio: S3

Campione: C2

da m. a m.: 6.00/6.60

Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

Data apertura campione: 09/09/2015

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 6.00/6.60

Data esecuzione prove: 09-11/09/2015

Certificato n° 15.3019 del 14/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	69.90
Campione umido+tara	g=	198.34
Campione secco + tara	g=	152.65
W	%=	55.21

CONTENUTO IN ACQUA %= 55.21

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S3

Campione: C2

da m. a m.: 6.00/6.60

Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 6.00/6.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 09/09/2015

Data esecuzione prove: 09-11/09/2015

Certificato n° 15.3020 del 14/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	69.90
Campione umido + tara	g=	198.34
Campione secco + tara	g=	152.65
Volume tara	cm ³ =	84.82
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.51
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	0.98

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.51

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S3

Campione: C2

da m. a m.: 6.00/6.60

Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 09/09/2015

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 6.00/6.60

Data esecuzione prove: 09-11/09/2015

Certificato n° 15.3021 del 14/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.23	20.22
Massa picnometro+acqua	g=	175.35	171.38
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.30	183.23
Massa volumica dei granuli	Mg/m3=	2.44	2.42

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.43 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAIL AB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S3

Campione: C2

da m. a m.: 6.00/6.60

Rif. Prova.: Gran

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

LOCALITA': Dugenta (CE)

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 6.00/6.60

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

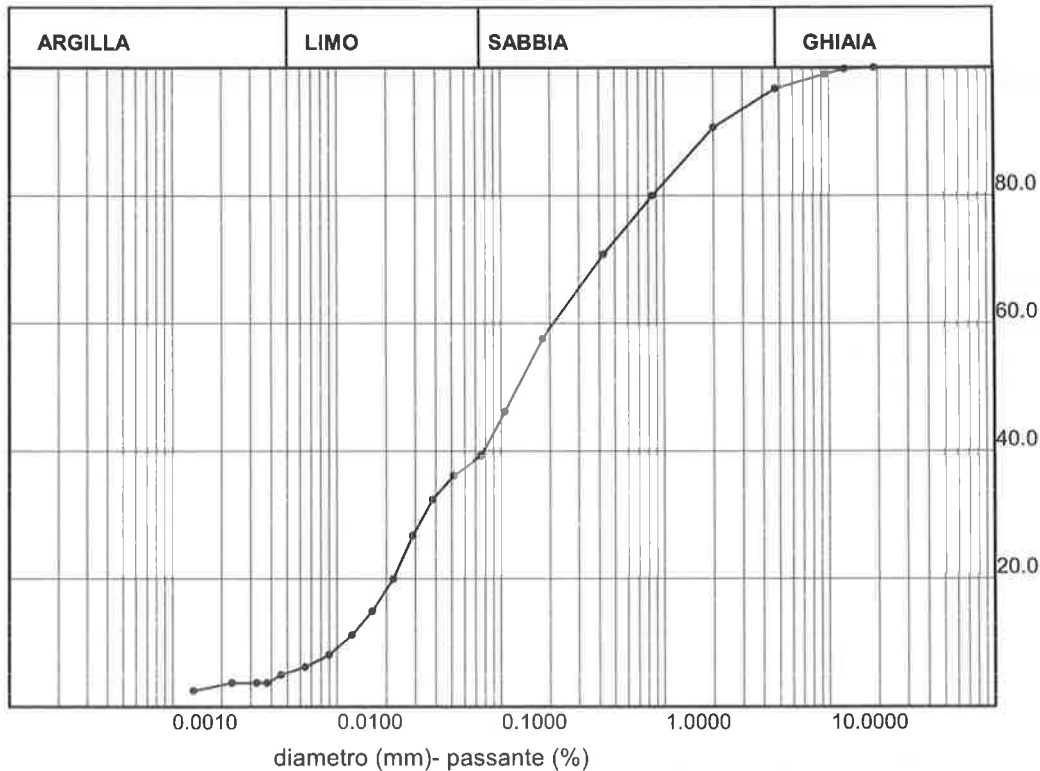
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 14-15/09/2015

Certificato n° 15.3025 del 15/09/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 518.83

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
19.000	0.00	100.00
12.500	1.15	99.78
9.500	4.25	98.96
4.750	11.55	96.73
2.000	31.73	90.62
0.850	55.20	79.98
0.425	47.42	70.84
0.180	68.21	57.69
0.106	59.22	46.28
0.075	36.31	39.28

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.03

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	36.16
1.0	0.0382	1.026	32.42
2.0	0.0290	1.022	26.81
4.0	0.0220	1.016	19.95
8.0	0.0163	1.012	14.96
15.0	0.0123	1.009	11.22
30.0	0.0089	1.006	8.11
60.0	0.0064	1.005	6.23
120.0	0.0046	1.004	4.99
180.0	0.0038	1.003	3.74
240.0	0.0033	1.003	3.74
480.0	0.0023	1.003	3.74
1440.0	0.0013	1.002	2.49

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	3.27	9.38
SABBIA, %=	57.45	53.32
LIMO, %=	34.00	33.96
ARGILLA, %=	5.28	3.34

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b
Sondaggio: S3
Campione: C2
da m. a m.: 6.00/6.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

SONDAGGIO: S3
CAMPIONE: C2
PROFONDITA', m: 6.00/6.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

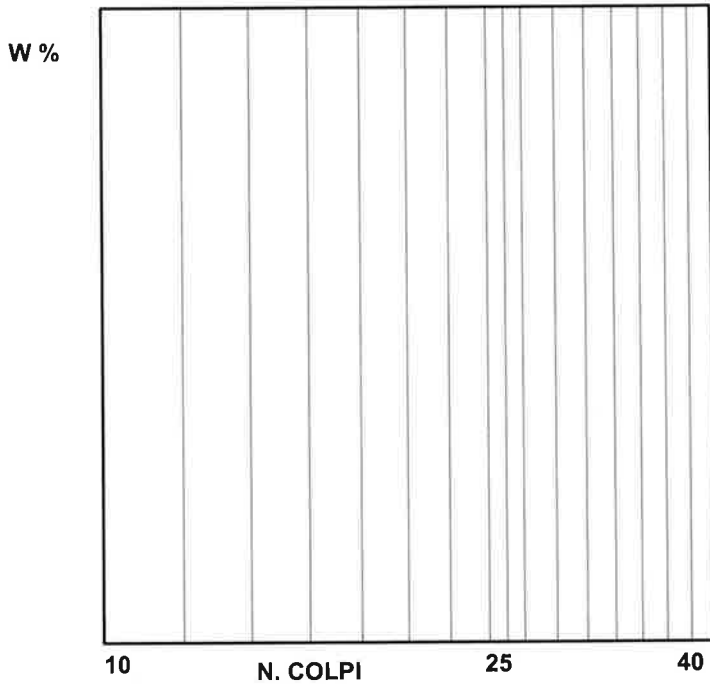
Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 10-11/09/2015

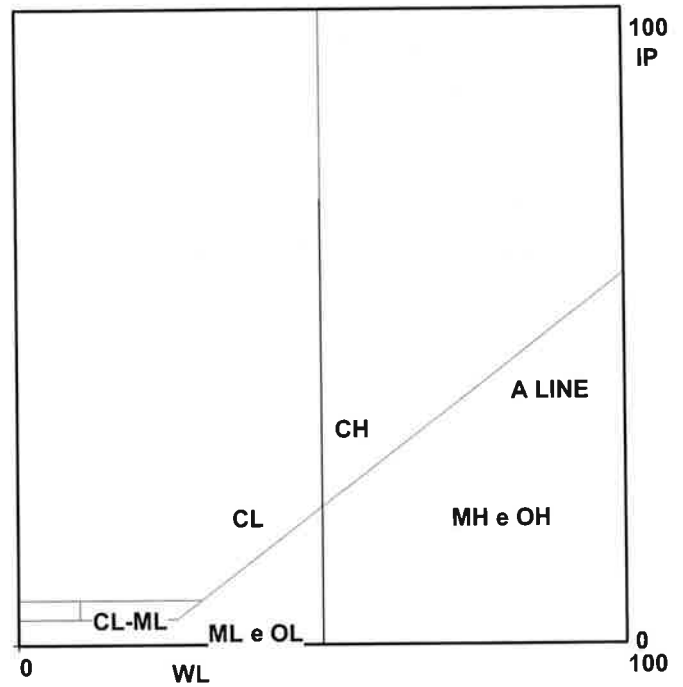
Certificato n° 15.3003 del 11/09/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY

TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01D

Sondaggio: S3

Campione: C2

da m. a m.: 6.00/6.60

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA', m: 6.00/6.60

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 08/09/2015

Data esecuzione prove: 10-11/09/2015

Certificato n° 15.3003a del 11/09/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	90.62	%
Passante a 0.42 mm	70.84	%
Passante a 0.075 mm	39.28	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C2
Profond. (m)	6.00/6.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3006 12/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3006 Pagina 1/4

Data di emissione: 12/09/15 Inizio analisi: 09/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 09/09/15 Fine analisi: 12.09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Canello-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 6.00/6.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	100		197		291	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,31	-0,12	5,80	-0,10	5,78	-0,02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	31,5	31,2	45,8	46,6	56,4	53,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17,4	17,8	15,4	16,4	15,3	15,9
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96,0	100,0	89,0	100,0	95,2	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,010 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

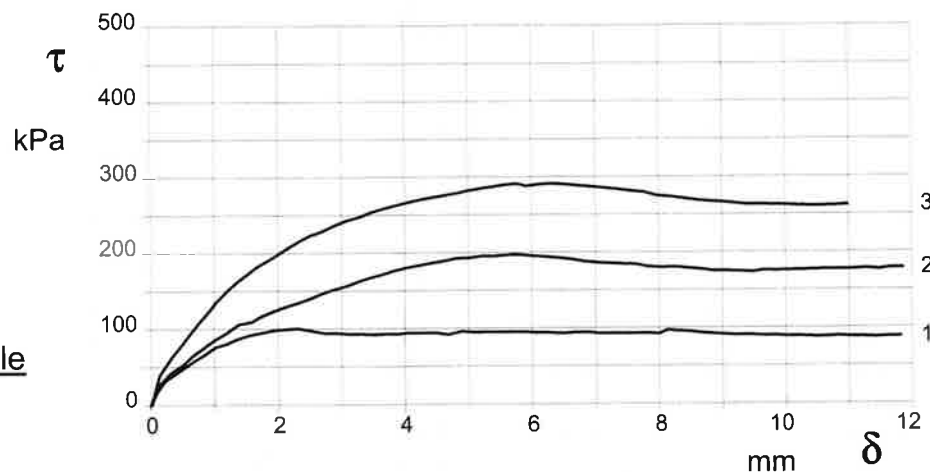
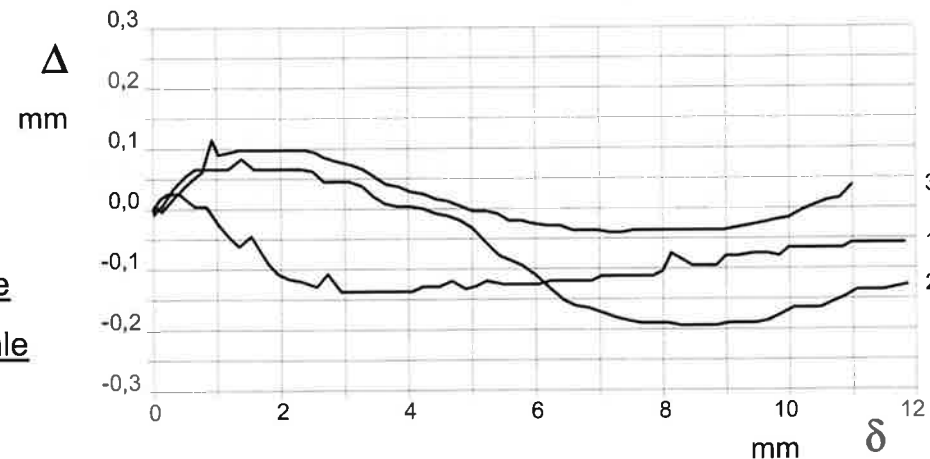


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C2
Profond. (m)	6.00/6.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3006 12/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3006 Pagina 2/4

Data di emissione: 12/09/15 Inizio analisi: 09/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 09/09/15 Fine analisi: 12/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 6.00/6.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,111	18	0,02	0,132	26	0,00	0,019	0	-0,01
0,407	42	0,03	0,499	52	0,05	0,139	39	0,00
0,833	65	0,00	0,837	75	0,07	0,493	80	0,04
1,176	80	-0,05	1,176	94	0,07	0,771	109	0,06
1,537	91	-0,05	1,580	109	0,07	1,022	135	0,09
1,954	99	-0,11	1,919	123	0,07	1,357	162	0,10
2,306	100	-0,12	2,305	134	0,07	1,682	182	0,10
2,731	94	-0,11	2,672	146	0,05	2,026	200	0,10
3,102	93	-0,14	3,067	156	0,05	2,351	216	0,10
3,519	92	-0,14	3,452	167	0,02	2,667	228	0,09
3,898	93	-0,14	3,829	176	0,00	3,086	243	0,07
4,231	94	-0,13	4,243	183	0,00	3,467	253	0,05
4,685	92	-0,12	4,619	189	-0,01	3,848	262	0,04
5,056	95	-0,13	5,014	193	-0,03	4,238	270	0,02
5,491	95	-0,13	5,437	196	-0,08	4,619	276	0,01
5,898	95	-0,13	5,804	197	-0,10	5,009	282	0,00
6,241	94	-0,12	6,218	194	-0,13	5,400	287	-0,01
6,704	94	-0,12	6,623	191	-0,16	5,781	291	-0,02
7,037	93	-0,11	7,046	186	-0,17	6,171	290	-0,03
7,463	93	-0,11	7,460	184	-0,19	6,580	289	-0,04
7,843	93	-0,11	7,836	181	-0,19	6,961	287	-0,04
8,130	97	-0,08	8,269	180	-0,19	7,361	283	-0,04
8,667	93	-0,10	8,645	177	-0,19	7,770	279	-0,04
8,991	91	-0,08	9,050	175	-0,19	8,160	273	-0,04
9,435	90	-0,08	9,483	173	-0,19	8,569	269	-0,04
9,833	90	-0,08	9,840	175	-0,18	8,968	266	-0,04
10,175	89	-0,07	10,282	176	-0,17	9,377	263	-0,03
10,666	88	-0,07	10,649	177	-0,16	9,777	262	-0,02
10,981	88	-0,06	11,072	177	-0,14	10,195	261	0,00
11,425	87	-0,06	11,486	176	-0,14	10,585	261	0,01
11,824	88	-0,06	11,862	178	-0,13	10,985	262	0,04



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C2
Profond. (m)	6.00/6.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3006 12/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3006 Pagina 3/4

Data di emissione: 12/09/15 Inizio analisi: 09/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 09/09/15 Fine analisi: 12.09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 6.00/6.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,96
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	3,2
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,093

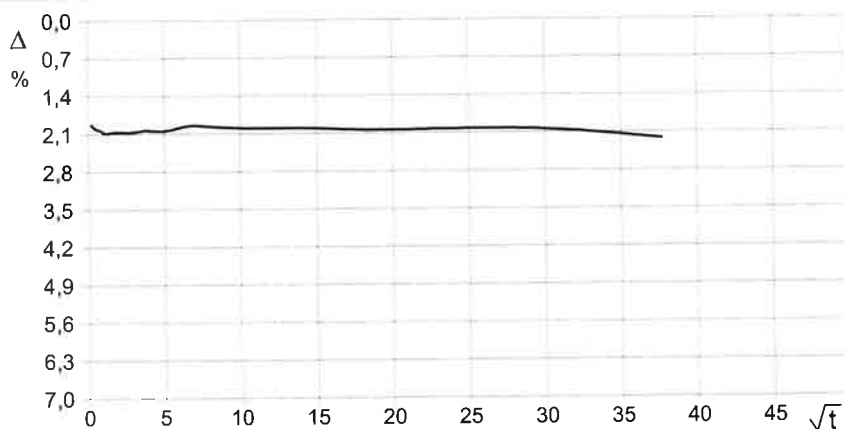


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,90
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	7,1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,042

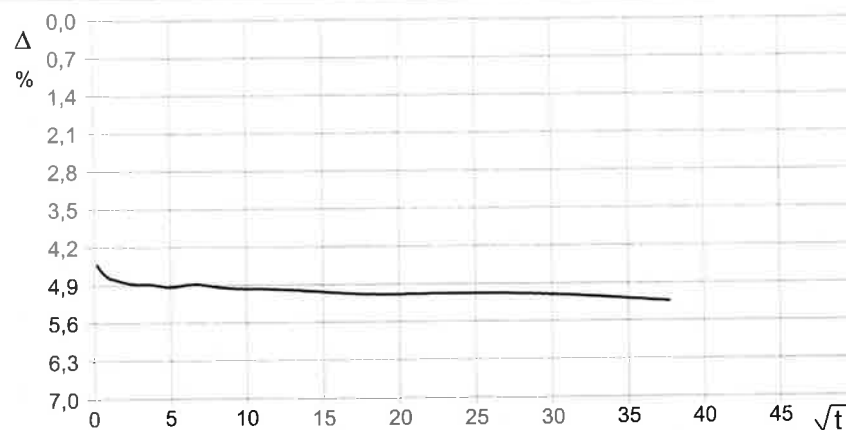
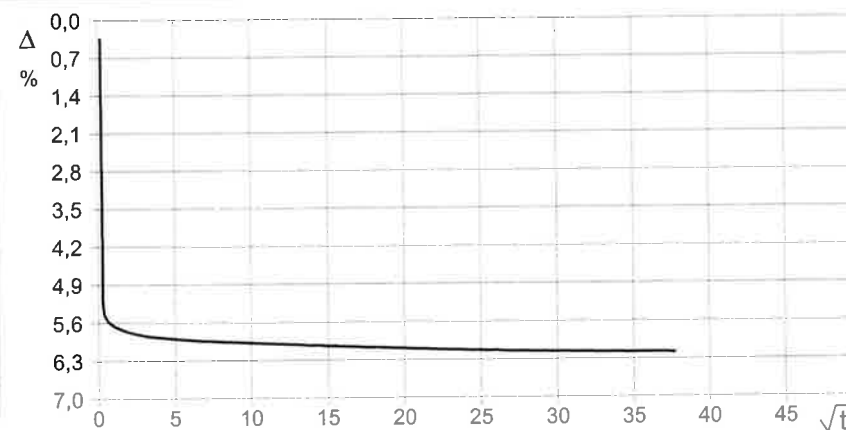


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,88
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	2,6
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,117



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 10 x T₁₀₀ Vs = Df / tf



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S3 C2
Profond. (m)	6.00/6.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3006 12/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: **15.3006** Pagina 4/4 Data di emissione: **12/09/15** Inizio analisi: **09/09/15**
 Verbale di accettazione n°: **00352** del **13/07/15** Apertura campione: **09/09/15** Fine analisi: **12/09/15**

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.** RICHIEDENTE: **Dott. F. MANCINI**
 LOCALITA': **Dugenta (CE)** LAVORO: **PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN**
 SONDAGGIO: **S3** CAMPIONE: **C2** PROFONDITA': m **6.00/6.60**

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0,05	38,66	1,93	0,05	90,44	4,52	0,05	7,09	0,35
0,08	39,00	1,95	0,08	91,16	4,56	0,08	104,88	5,24
0,14	39,69	1,98	0,14	91,88	4,59	0,14	108,67	5,43
0,23	40,03	2,00	0,23	92,60	4,63	0,23	110,29	5,51
0,39	40,37	2,02	0,39	93,68	4,68	0,39	111,33	5,57
0,65	40,72	2,04	0,65	94,40	4,72	0,65	112,31	5,62
1,08	41,74	2,09	1,08	95,48	4,77	1,08	113,24	5,66
1,81	41,74	2,09	1,81	95,84	4,79	1,81	114,11	5,71
3,02	41,40	2,07	3,02	96,56	4,83	3,02	115,01	5,75
5,05	41,40	2,07	5,05	97,28	4,86	5,05	115,84	5,79
8,44	41,40	2,07	8,44	97,64	4,88	8,44	116,67	5,83
14,09	40,72	2,04	14,09	97,64	4,88	14,09	117,35	5,87
23,53	41,06	2,05	23,53	98,73	4,94	23,53	118,04	5,90
39,29	39,35	1,97	39,29	97,64	4,88	39,29	118,61	5,93
65,61	39,35	1,97	65,61	98,73	4,94	65,61	119,19	5,96
109,58	40,03	2,00	109,58	99,45	4,97	109,58	119,77	5,99
182,98	40,03	2,00	182,98	100,17	5,01	182,98	120,56	6,03
305,58	40,72	2,04	305,58	101,61	5,08	305,58	121,42	6,07
510,33	40,72	2,04	510,33	101,61	5,08	510,33	122,40	6,12
852,27	40,72	2,04	852,27	101,97	5,10	852,27	123,26	6,16
1423,30	44,48	2,22	1423,30	104,85	5,24	1423,30	123,77	6,19

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 6.00/6.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	100		197		291	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,31	-0,12	5,80	-0,10	5,78	-0,02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	31,5	31,2	45,8	46,6	56,4	53,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17,4	17,8	15,4	16,4	15,3	15,9
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96,0	100,0	89,0	100,0	95,2	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 6,1 kPa
 Angolo di attrito interno: 43,6 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,010 mm / min
 Tempo di consolidazione (ore): 24

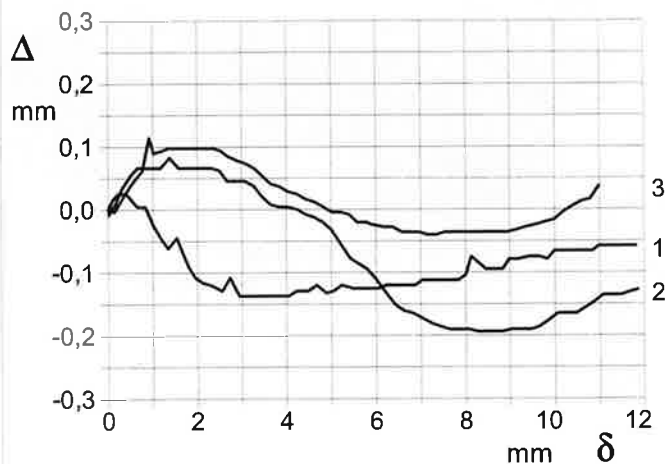
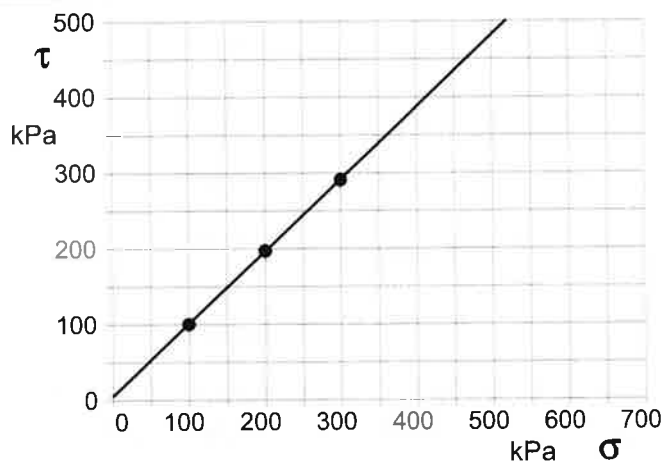


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

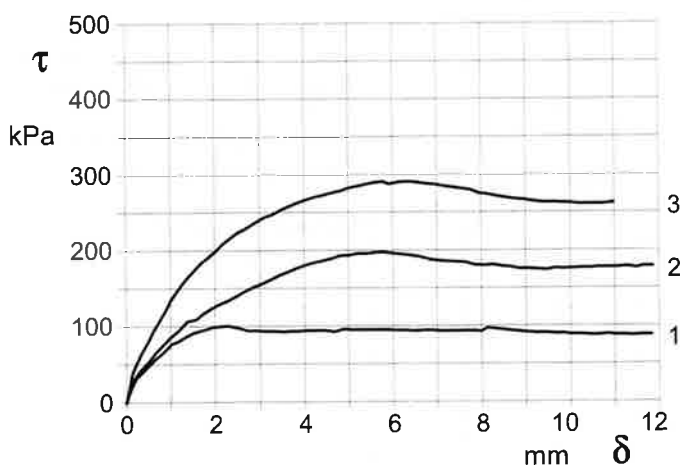


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S4

Campione: C1

da m a m: 3.00-3.55

rif. Prova: Aper. Ind.

Verb. Acc.: 00352

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITÀ: Dugenta (BN)
LAVORO: P.D. Coll. NA-BA Raddoppio
Tratta Cancellò - Benevento
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini
Data ricevimento campione: 13/07/2015

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: C1
PROFONDITÀ (m): 3.00-3.55
COMMESSA: 15.015.01
Data apertura campione: 13/08/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 15.2633 del 20/08/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 55

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
>600	50		Materiale piroclastico costituito da sabbia con limo debolmente ghiaiosa, dura di colore marrone nerastro.	-10	
>600	25		Presenza di pomici alterate e dimensioni millimetriche.	-20	
			Reazione HCl: nessuna.	-30	
			Classe campione: Q5	-40	
				-50	
				-60	
				-70	
				-80	
				-90	

Data di emissione Verbale: 13/07/2015

Verbale di accettazione: 00352

Lo Sperimentatore: Dott. M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n°7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 15.015.01

Sondaggio: S4

Campione: C1

da m. a m.: 3.00/3.55

Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Certificato n° 15.2671 del 26/08/2015 Pag1/1

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.00/3.55

Data esecuzione prove: 13-26/08/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	69.86
Campione umido+tara	g=	202.20
Campione secco + tara	g=	158.30
W	%=	49.64

CONTENUTO IN ACQUA %= 49.64

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01

Sondaggio: S4

Campione: C1

da m. a m.: 3.00/3.55

Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.00/3.55

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 13-26/08/2015

Certificato n° 15.2672 del 26/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	69.86
Campione umido + tara	g=	202.20
Campione secco + tara	g=	158.30
Volume tara	cm ³ =	84.82
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	1.56
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.04

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.56

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01
Sondaggio: S4
Campione: C1
da m. a m.: 3.00/3.55
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellone-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.00/3.55

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 13-26/08/2015

Certificato n° 15.2673 del 26/08/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.48	20.67
Massa picnometro+acqua	g=	178.18	177.88
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.31	190.16
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.45	2.46

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.46 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
 LOCALITA': Dugenta (CE)
 LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

RICHIEDENTE: Dott. F. Mancini

SONDAGGIO: S4
 CAMPIONE: C1
 PROFONDITA', m: 3.00/3.55

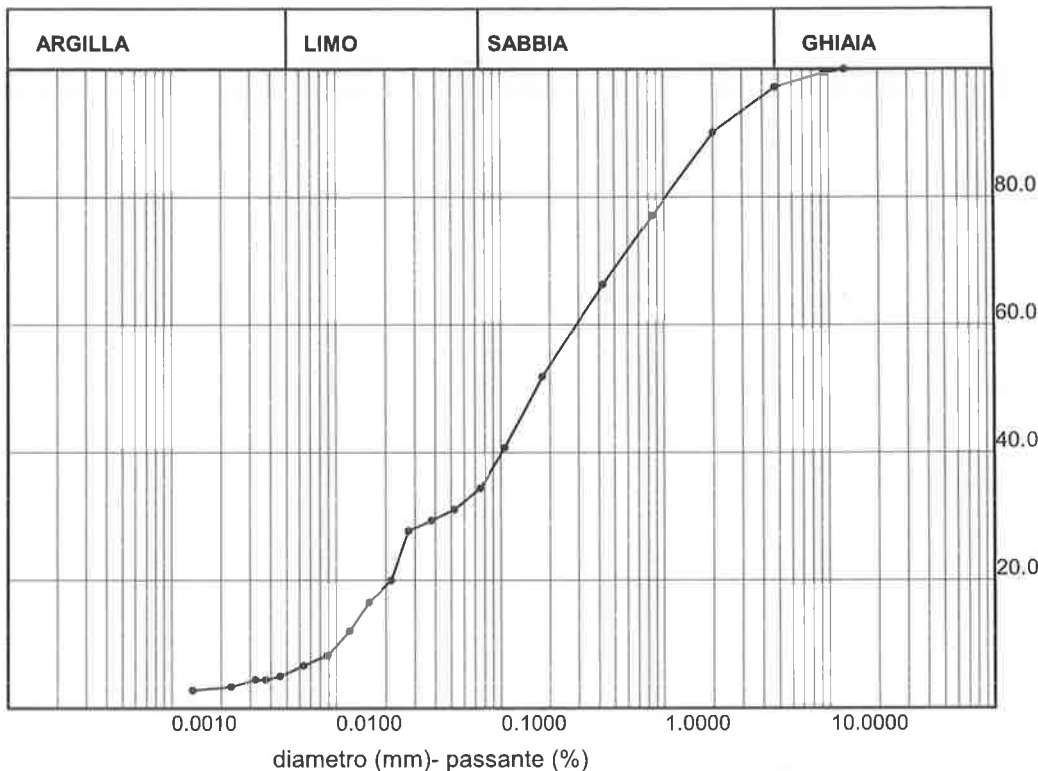
Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 26-27/08/2015

Certificato n° 15.2693 del 27/08/2015 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D422-63(R02)]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 343.93

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
12.500	0.00	100.00
9.500	2.30	99.33
4.750	7.45	97.17
2.000	24.32	90.09
0.850	44.39	77.19
0.425	37.30	66.34
0.180	49.77	51.87
0.106	38.04	40.81
0.075	21.93	34.43

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.30

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0523	1.028	31.06
1.0	0.0379	1.026	29.39
2.0	0.0275	1.025	27.73
4.0	0.0215	1.018	19.97
8.0	0.0158	1.015	16.64
15.0	0.0121	1.011	12.20
30.0	0.0088	1.008	8.32
60.0	0.0063	1.006	6.66
120.0	0.0046	1.004	4.99
180.0	0.0037	1.004	4.44
240.0	0.0032	1.004	4.44
480.0	0.0023	1.003	3.33
1440.0	0.0013	1.002	2.77

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	2.83	9.91
SABBIA, %=	62.73	57.89
LIMO, %=	29.03	29.05
ARGILLA, %=	5.40	3.15

Tipo di campione: Indisturbato
 ^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 20
 DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commissa: 15.015.01

Verbale di accettazione: 00352

Lo sperimentatore: Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio: Dott. F.Ori



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.010
Sondaggio: S4
Campione: C1
da m. a m.: 3.00/3.55
Rif. Prova.: LIM

www.sgailab.net

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Dugenta (CE)
LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Canello-BN

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: C1
PROFONDITA', m: 3.00/3.55

Data ricevimento campione: 13/07/2015

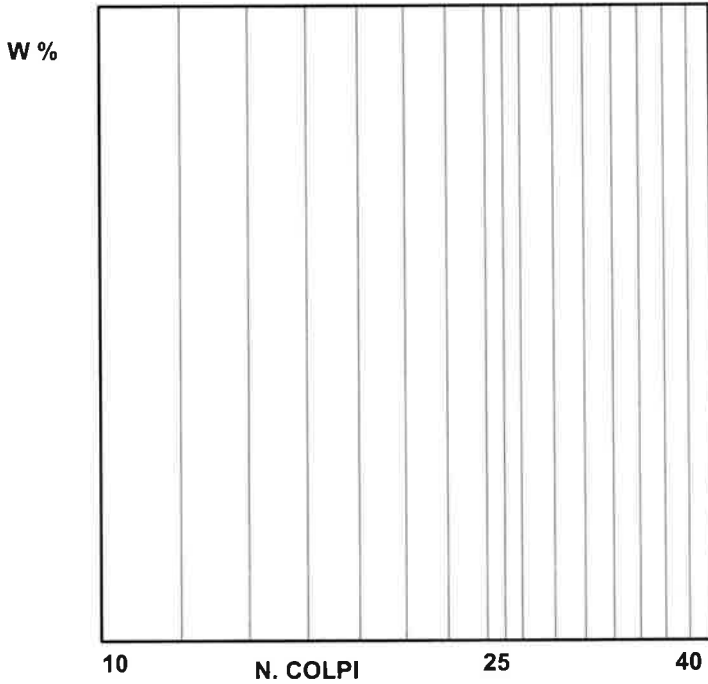
Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: 09-10/092015

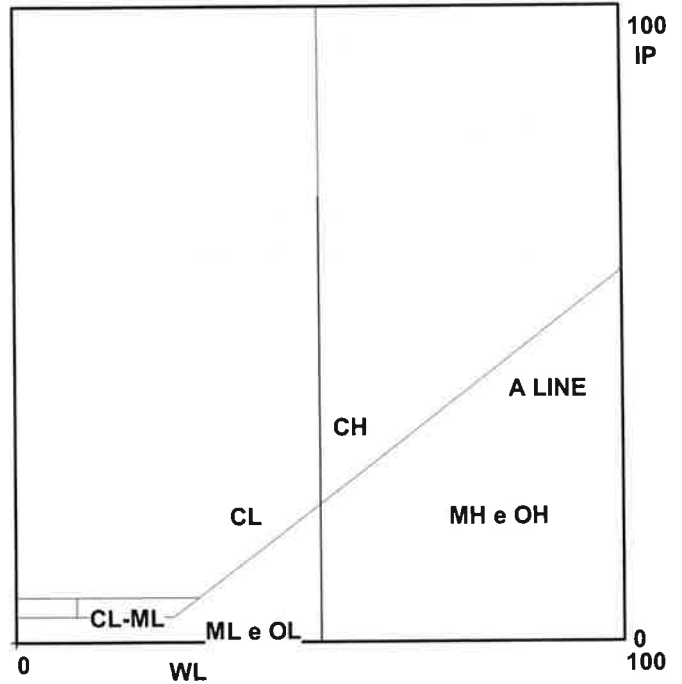
Certificato n° 15.2970 del 10/09/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.015.01b

Sondaggio: S4

Campione: C1

da m. a m.: 3.00/3.55

Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: P.D. NA-BA Radd. tratta Cancellò-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA', m: 3.00/3.55

Data ricevimento campione: 13/07/2015

Data apertura campione: 13/08/2015

Data esecuzione prove: Q9-10/092015

Certificato n° 15.2970a del 10/09/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	90.09	%
Passante a 0.42 mm	66.34	%
Passante a 0.075 mm	34.43	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
15.015.01b

Verbale di accettazione:
00352

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C1
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3083 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3083 Pagina 1/6

Data di emissione: 17/09/15 Inizio analisi: 03/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

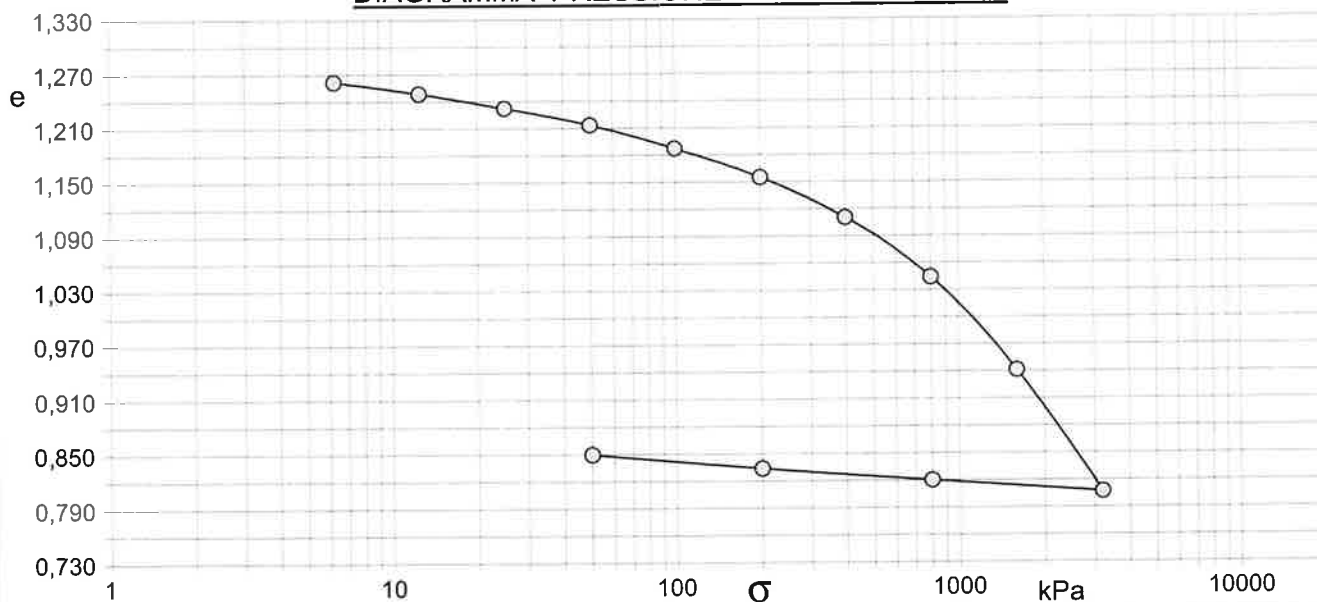
PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

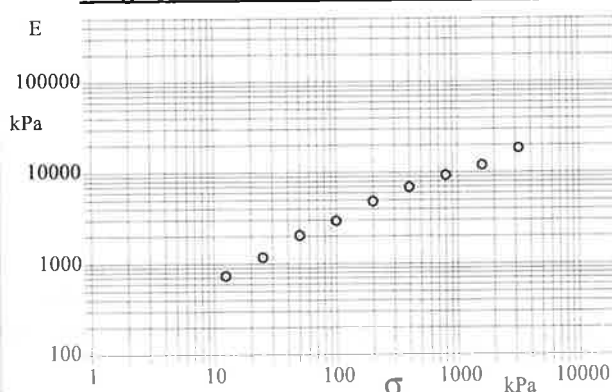
Peso di volume iniziale (kN/m³)	15,82	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	1,26
Peso di volume finale (kN/m³)	18,42	Altezza finale (cm)	1,64	Indice dei vuoti finale	0,85
Umidità iniziale (%)	48,5	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	94,5
Umidità finale (%)	34,6	Volume finale (cm³)	32,77	Saturazione finale (%)	100,0

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc	Modulo kPa	Cv cm²/sec	k cm/sec
6,3	0,1	1,262				
12,5	11,6	1,249	0,043	1087		
25,0	26,1	1,232	0,055	1722		
50,0	42,7	1,213	0,062	3008		
100,0	65,9	1,187	0,087	4327	N.C.	N.C.
200,0	94,2	1,155	0,106	7065	N.C.	N.C.
400,0	133,8	1,110	0,149	10091	N.C.	N.C.
800,0	192,3	1,044	0,220	13685		
1600,0	283,3	0,941	0,342	17579		
3200,0	401,7	0,807	0,445	27029		
800,0	390,2	0,820				
200,0	378,2	0,834				
50,0	364,2	0,850				

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C1
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3083 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3083 Pagina 2/6

Data di emissione: 17/09/15

Inizio analisi: 03/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15

Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN

SONDAGGIO: S4

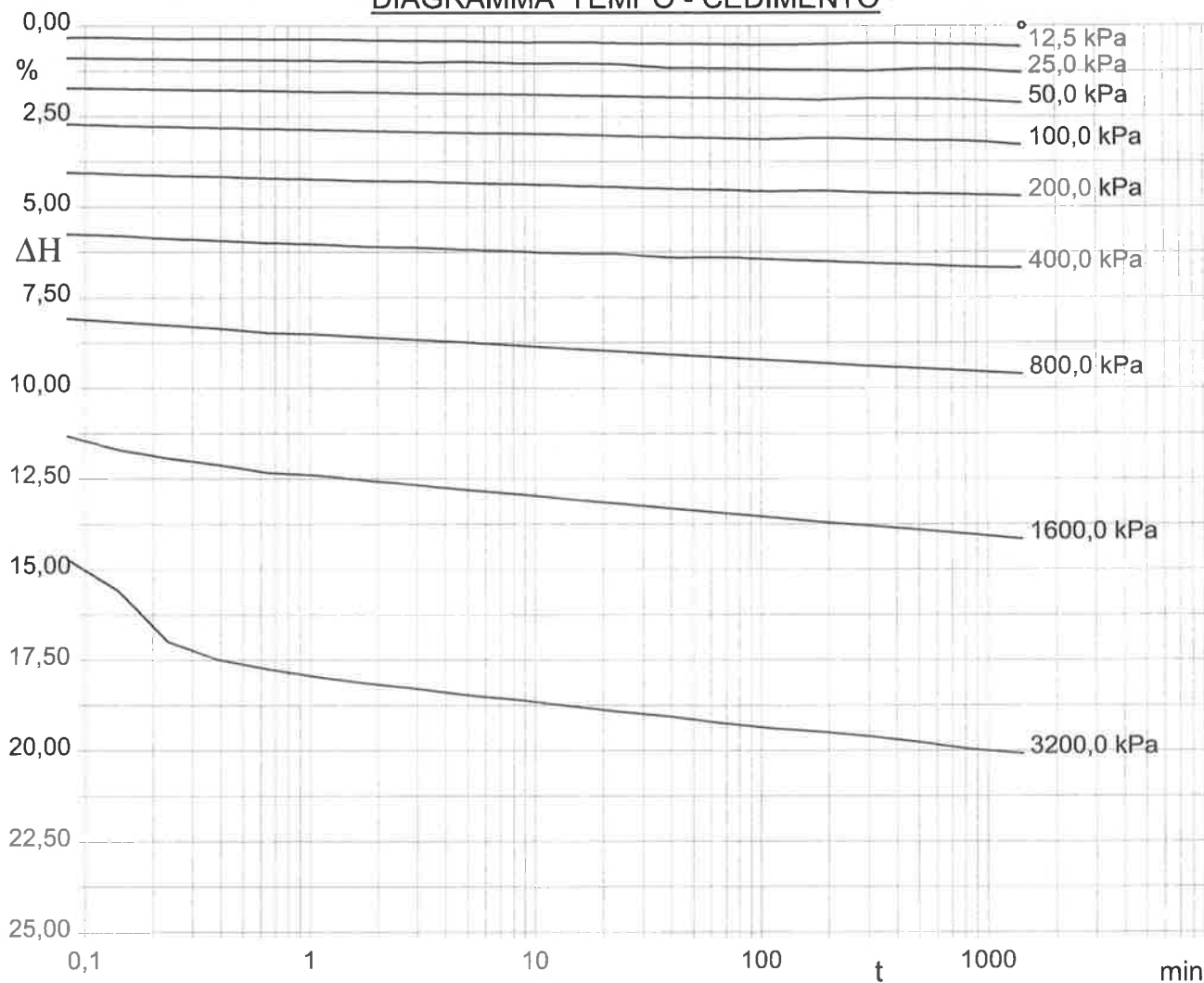
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 100,0 kPa

Cv = Non calcolabile

Pressione: 200,0 kPa

Cv = Non calcolabile

Pressione: 400,0 kPa

Cv = Non calcolabile



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - CF e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C1
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3083 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3083 Pagina 3/6

Data di emissione: 17/09/15 Inizio analisi: 03/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 100,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C1
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3083 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3083 Pagina 4/6

Data di emissione: 17/09/15

Inizio analisi: 03/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15

Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

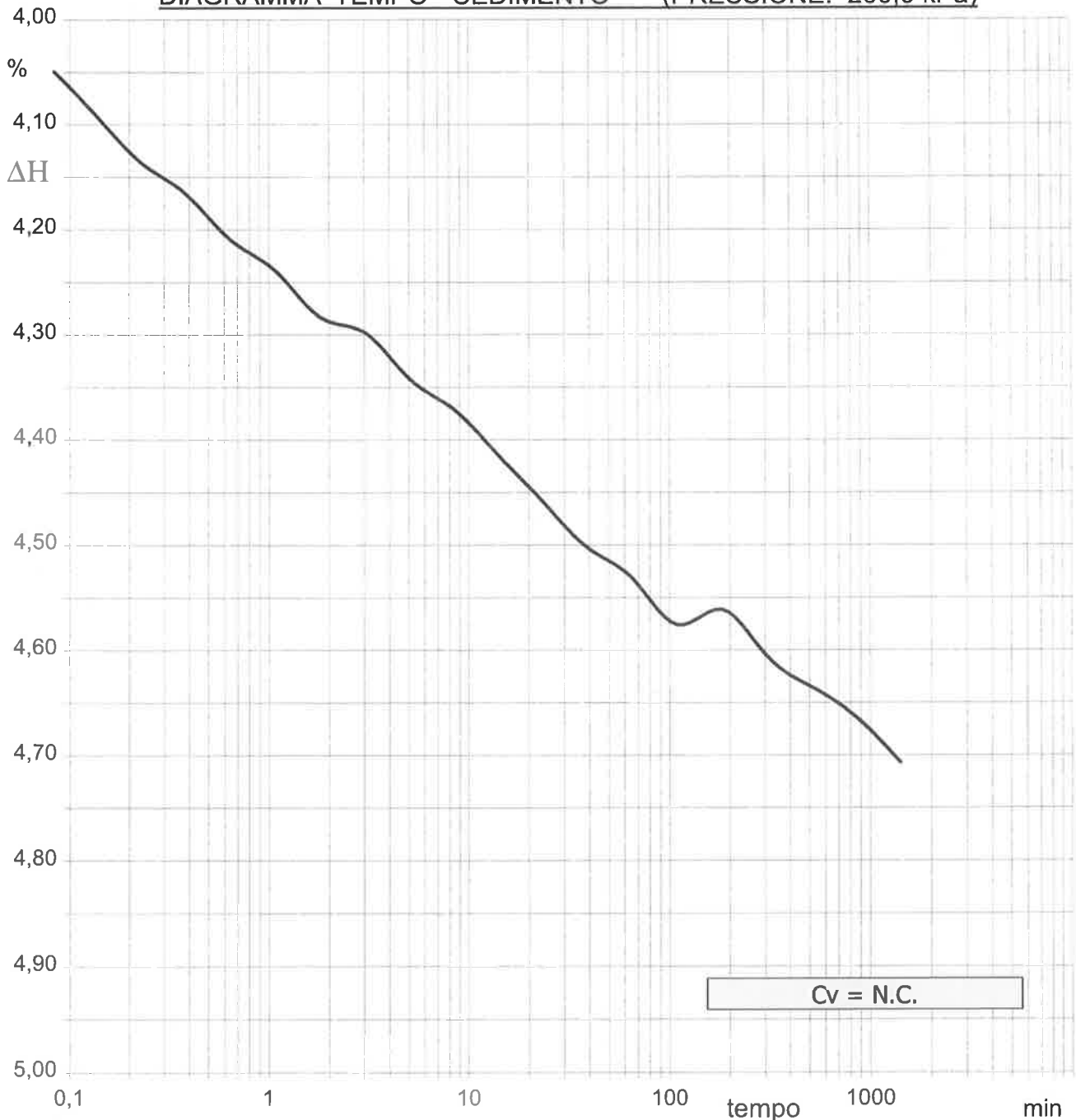
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 200,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C1
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3083 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3083 Pagina 5/6

Data di emissione: 17/09/15 Inizio analisi: 03/09/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 13/08/15 Fine analisi: 17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

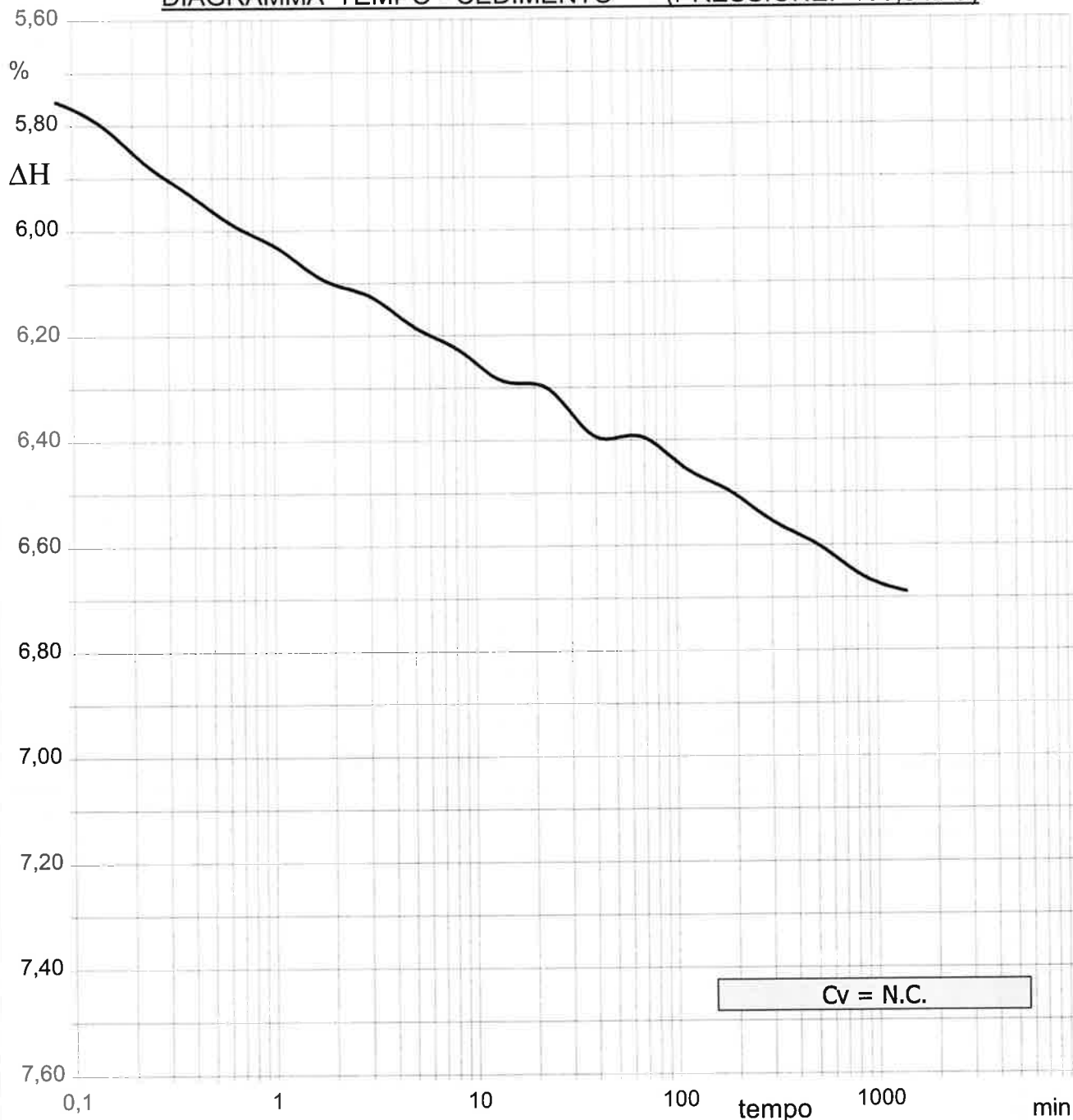
CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO (PRESSIONE: 400,0 kPa)





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C1
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3083 17/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3083	Pagina 6/6	Data di emissione:	17/09/15	Inizio analisi:	03/09/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione:	13/08/15	Fine analisi:	17/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellone-BN
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa				Pressione 25,0 kPa				Pressione 50,0 kPa				Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	0,1	182,98	10,2	0,05	17,6	182,98	24,4	0,05	33,9	182,98	41,0	0,05	53,7	182,98	62,1
0,08	6,5	305,58	9,6	0,08	17,9	305,58	25,0	0,08	34,4	305,58	40,2	0,08	54,3	305,58	62,7
0,14	6,5	510,33	9,9	0,14	18,1	510,33	23,8	0,14	34,7	510,33	40,4	0,14	55,1	510,33	63,2
0,23	7,1	852,27	10,5	0,23	18,4	852,27	24,1	0,23	35,3	852,27	41,0	0,23	55,7	852,27	63,8
0,39	7,1	1423,30	11,6	0,39	18,7	1423,30	26,1	0,39	35,6	1423,30	42,7	0,39	56,3	1423,30	65,9
0,65	7,4			0,65	19,0			0,65	35,9			0,65	56,9		
1,08	7,4			1,08	19,3			1,08	36,4			1,08	57,5		
1,81	7,9			1,81	19,6			1,81	36,7			1,81	58,0		
3,02	8,2			3,02	20,1			3,02	37,3			3,02	58,6		
5,05	8,5			5,05	19,9			5,05	37,6			5,05	59,2		
8,44	9,0			8,44	20,7			8,44	37,9			8,44	59,5		
14,09	9,0			14,09	20,7			14,09	38,4			14,09	60,1		
23,53	9,6			23,53	21,3			23,53	39,0			23,53	60,9		
39,29	9,9			39,29	23,3			39,29	39,6			39,29	61,5		
65,61	10,2			65,61	23,6			65,61	39,9			65,61	62,1		
109,58	10,5			109,58	24,1			109,58	40,4			109,58	62,7		

Pressione 200,0 kPa				Pressione 400,0 kPa				Pressione 800,0 kPa				Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	80,4	182,98	91,2	0,05	113,6	182,98	129,9	0,05	159,3	182,98	186,2	0,05	201,4	182,98	273,9
0,08	81,0	305,58	92,1	0,08	115,1	305,58	131,1	0,08	161,7	305,58	188,0	0,08	226,6	305,58	276,1
0,14	81,9	510,33	92,7	0,14	116,0	510,33	132,0	0,14	163,5	510,33	189,2	0,14	234,0	510,33	278,3
0,23	82,7	852,27	93,3	0,23	117,5	852,27	133,2	0,23	165,3	852,27	190,7	0,23	238,6	852,27	280,8
0,39	83,3	1423,30	94,2	0,39	118,6	1423,30	133,8	0,39	167,1	1423,30	192,3	0,39	242,4	1423,30	283,3
0,65	84,2			0,65	119,8			0,65	169,5			0,65	246,7		
1,08	84,8			1,08	120,7			1,08	170,4			1,08	248,3		
1,81	85,7			1,81	121,9			1,81	171,9			1,81	251,1		
3,02	86,0			3,02	122,5			3,02	173,4			3,02	253,6		
5,05	86,8			5,05	123,7			5,05	175,0			5,05	256,4		
8,44	87,4			8,44	124,6			8,44	176,5			8,44	258,5		
14,09	88,3			14,09	125,8			14,09	178,3			14,09	261,4		
23,53	89,2			23,53	126,1			23,53	179,8			23,53	263,8		
39,29	90,1			39,29	127,9			39,29	181,6			39,29	266,4		
65,61	90,6			65,61	127,9			65,61	183,1			65,61	268,9		
109,58	91,5			109,58	129,0			109,58	184,7			109,58	271,4		

Pressione 3200,0 kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa				Pressione -- kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	286,4	182,98	389,6												
0,08	294,6	305,58	392,2												
0,14	311,7	510,33	395,5												
0,23	339,8	852,27	399,4												
0,39	349,8	1423,30	401,7												
0,65	354,9														
1,08	359,4														
1,81	363,0														
3,02	365,9														
5,05	369,5														
8,44	372,1														
14,09	375,3														
23,53	378,5														
39,29	381,1														
65,61	384,7														
109,58	387,6														



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C11
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2676 26/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2676 Pagina 1/4

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 26/08/15 Inizio analisi: 21/08/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 26/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

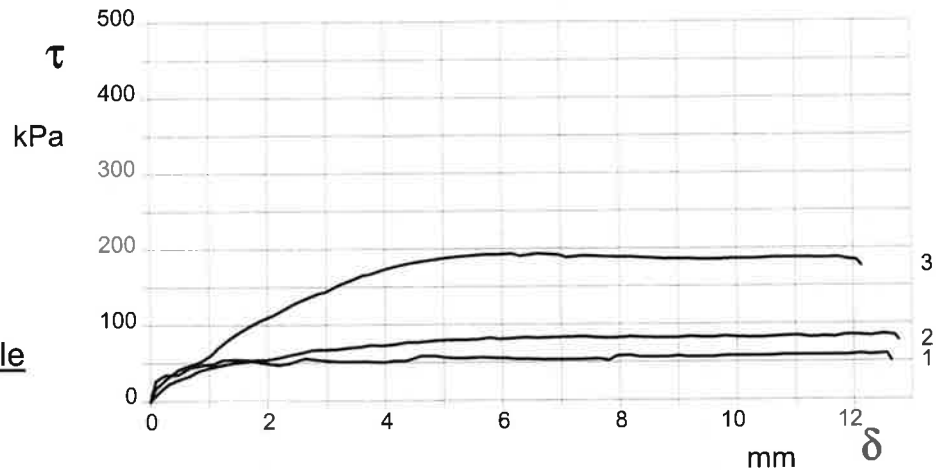
PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	60		86		193	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	12,11	-0,40	12,52	0,08	6,17	0,08
Umidità iniziale e umidità finale (%):	51,6	49,5	64,8	61,3	43,9	38,5
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	15,9	16,3	15,1	15,5	16,6	17,2
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97,9	100,0	97,8	100,0	98,6	100,0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,010 mm / min			

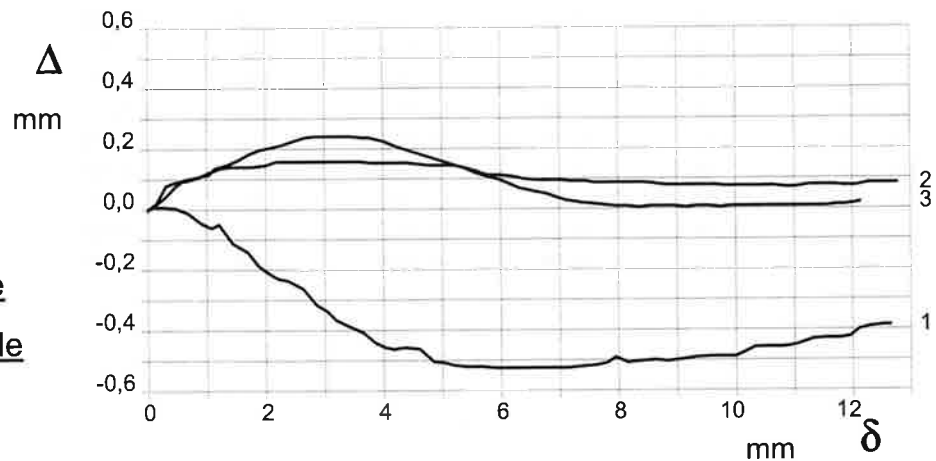
DIAGRAMMA

Tensione
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



**SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel - Fax: +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - CF e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C11
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2676 26/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2676 Pagina 2/4

Data di emissione: 26/08/15

Inizio analisi: 21/08/15

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Apertura campione: 17/07/15

Fine analisi: 26/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,093	26	0,01	0,151	12	0,02	0,084	16	0,01
0,472	35	0,00	0,508	29	0,09	0,483	41	0,08
0,898	47	-0,05	0,828	40	0,10	0,846	51	0,11
1,204	54	-0,05	1,232	47	0,14	1,134	69	0,13
1,694	54	-0,14	1,618	52	0,14	1,533	91	0,16
2,056	48	-0,21	1,985	54	0,14	1,887	106	0,20
2,370	49	-0,24	2,389	60	0,16	2,277	120	0,21
2,861	54	-0,32	2,766	67	0,16	2,667	135	0,24
3,185	51	-0,37	3,170	68	0,16	2,993	144	0,24
3,648	51	-0,41	3,594	71	0,16	3,429	159	0,24
4,028	50	-0,46	3,960	72	0,15	3,745	167	0,24
4,361	52	-0,46	4,393	77	0,15	4,201	177	0,21
4,852	59	-0,50	4,770	78	0,14	4,591	183	0,18
5,185	56	-0,52	5,183	80	0,14	4,981	187	0,16
5,657	57	-0,52	5,588	80	0,12	5,381	190	0,13
6,065	56	-0,53	5,964	81	0,11	5,771	192	0,11
6,398	55	-0,53	6,397	83	0,10	6,171	193	0,08
6,870	54	-0,53	6,764	82	0,10	6,589	193	0,06
7,157	54	-0,53	7,168	83	0,09	6,970	192	0,04
7,630	55	-0,52	7,592	82	0,09	7,370	190	0,02
7,954	58	-0,49	7,968	82	0,09	7,760	189	0,01
8,361	57	-0,50	8,410	82	0,09	8,151	189	0,01
8,833	57	-0,50	8,777	82	0,08	8,569	187	0,01
9,157	57	-0,50	9,210	83	0,08	8,941	186	0,01
9,611	57	-0,49	9,624	82	0,08	9,349	185	0,01
10,000	58	-0,49	10,009	82	0,07	9,730	185	0,00
10,333	58	-0,46	10,461	82	0,07	10,148	186	0,01
10,824	59	-0,46	10,837	84	0,07	10,539	187	0,01
11,120	59	-0,45	11,260	82	0,08	10,938	187	0,01
11,601	59	-0,43	11,683	82	0,08	11,347	187	0,01
11,953	59	-0,43	12,060	85	0,07	11,747	187	0,01
12,296	59	-0,39	12,521	86	0,08	12,053	184	0,02
12,648	50	-0,39	12,775	78	0,08			



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C11
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2676 26/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2676 Pagina 3/4

Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15

Data di emissione: 26/08/15 Inizio analisi: 21/08/15

Apertura campione: 17/07/15 Fine analisi: 26/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

Pressione (kPa)	50
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,93
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	1,9
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,162

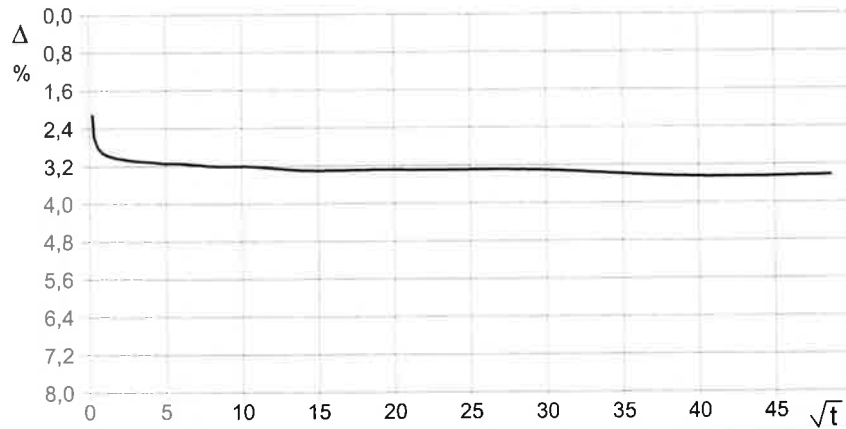


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,91
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	3,6
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,084

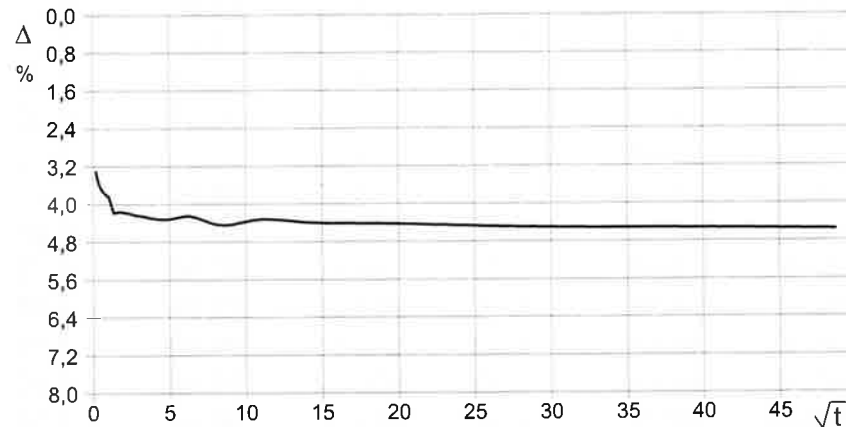
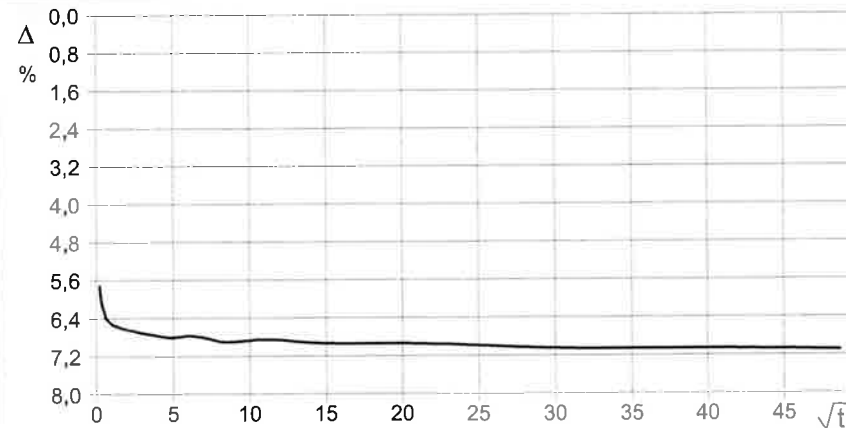


Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,86
Sezione (cm ²)	36,00
T ₁₀₀ (min)	1,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,202



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 10 x T₁₀₀ Vs = Df / tf



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	15.015.01b
ID Campione	S4 C11
Profond. (m)	3.00/3.55
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.2676 26/08/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.2676	Pagina 4/4	Data di emissione:	26/08/15	Inizio analisi:	21/08/15
Verbale di accettazione n°: 00352 del 13/07/15		Apertura campione:	17/07/15	Fine analisi:	26/08/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI
LOCALITA': Dugenta (CE)	LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cancellò-BN
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C1
	PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0,05	42,48	2,12	0,05	66,30	3,32	0,05	114,63	5,73
0,08	51,24	2,56	0,08	68,82	3,44	0,08	120,10	6,01
0,14	52,65	2,63	0,14	70,62	3,53	0,14	122,50	6,13
0,23	55,00	2,75	0,23	72,78	3,64	0,23	124,89	6,24
0,39	56,67	2,83	0,39	74,22	3,71	0,39	127,97	6,40
0,65	57,93	2,90	0,65	75,66	3,78	0,65	129,34	6,47
1,08	58,98	2,95	1,08	76,75	3,84	1,08	130,71	6,54
1,81	59,82	2,99	1,81	83,59	4,18	1,81	131,40	6,57
3,02	60,50	3,03	3,02	83,23	4,16	3,02	132,42	6,62
5,05	61,15	3,06	5,05	83,59	4,18	5,05	133,11	6,66
8,44	61,70	3,09	8,44	84,67	4,23	8,44	134,13	6,71
14,09	62,17	3,11	14,09	85,75	4,29	14,09	135,16	6,76
23,53	62,85	3,14	23,53	86,47	4,32	23,53	136,19	6,81
39,29	63,07	3,15	39,29	85,03	4,25	39,29	135,50	6,78
65,61	64,19	3,21	65,61	88,64	4,43	65,61	137,90	6,90
109,58	64,30	3,22	109,58	86,83	4,34	109,58	137,21	6,86
182,98	65,89	3,29	182,98	87,56	4,38	182,98	138,24	6,91
305,58	65,96	3,30	305,58	88,28	4,41	305,58	138,92	6,95
510,33	65,96	3,30	510,33	89,00	4,45	510,33	139,27	6,96
852,27	66,04	3,30	852,27	90,08	4,50	852,27	140,98	7,05
1423,30	68,71	3,44	1423,30	90,44	4,52	1423,30	141,32	7,07
2376,93	68,64	3,43	2376,93	91,16	4,56	2376,93	142,00	7,10

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. MANCINI

LOCALITA': Dugenta (CE)

LAVORO: PD NAPOLI-BARI Radd. Tr- Cannello-BN

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00/3.55

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	50		100		200	
Tensione a rottura (kPa):	60		86		193	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	12,11	-0,40	12,52	0,08	6,17	0,08
Umidità iniziale e umidità finale (%):	51,6	49,5	64,8	61,3	43,9	38,5
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	15,9	16,3	15,1	15,5	16,6	17,2
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97,9	100,0	97,8	100,0	98,6	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 6,1 kPa
 Angolo di attrito interno: 41,6 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
 Velocità di deformazione: 0,010 mm / min
 Tempo di consolidazione (ore): 24

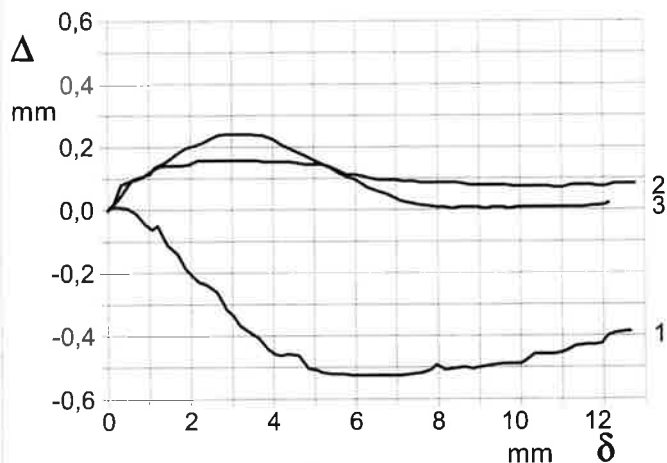
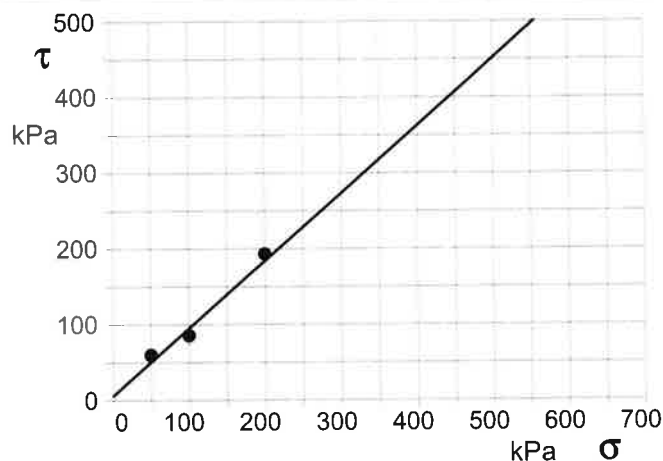


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

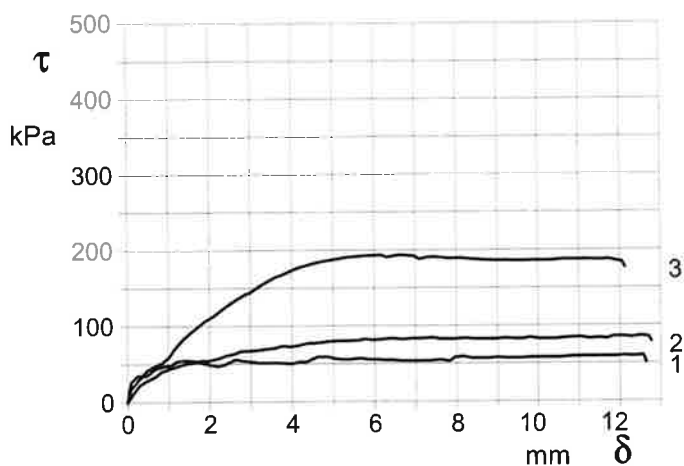


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

