COMMITTENTE

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE TECNICA

U.O. GEOLOGIA

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO APICE - ORSARA

PROGETTI DSI: PD APICE-ORSARA TRATTA APICE-STAZ. IRPINIA

PROVE DI LABORATORIO

SCALA: -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IF0G	00	D	69	PR	GE0005	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Ori	Dic. 2015	S. Polimeni	Dic. 2015	D. Aprea	Dic. 2015	F. Marchese Dic. 2015

File:		n. Elab.:

00	Dicembre 2015	Prove di laboratorio su terre e rocce	M.A.Branchi	A.Ricco	F.Ori
EM/RE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIF.	APPROV.

15.017.01	A	C2	01.00	RA	*Prove di laboratorio su terre e rocce*
Commessa	Pr	TP	Elab.	Rev.	Descrizione

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

ITAFERR S.P.A.

P.D. LINEA NAPOLI - BARI

LOCALITÀ: APICE (BN) - ORSARA (CS) E GROTTAMINARDA-MELITO IRPINO (AV)

Oggetto:

PROVE DI LABORATORIO SU TERRE E ROCCE

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

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA: **Agosto - Settembre 2015**

N°COMMESSA: **15.017.01**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCE
MATER. STRADALI

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.
Concessione 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
www.sgailab.net

SONDAGGIO	CAMP.	prof.	STATO DEL CAMP.	POCKET PENET.	VANE TEST	CONTEN. D'ACQUA	PESO UNITA' VOLUME	PESO SECCO UNITA' VOLUME	PESO SPECIF. DEL TERRENO	GRANULOMETRIA GHIAIA	SABBIA	LIMO		ARGILLA	LIMITI DI ATTERBERG		CLASSIFICAZIONE		PROVA EDOMETRICA				TAGLIO CASAGRANDE			COMPRESSIONE SEMPLICE		TAGLIO TRIASSIALE					
n.	n.	mt.	CAMP.	PP kPa	VT kPa	W %	Mg/m³	Mg/m³	γs Mg/m³	G %	S %	L %	L+A %	A %	Wl %	Ip %	UNI 10006	USCS	Eed kPa	Cv cm²/s	K m/s	Ca %	c' kPa		ϕ' °	σc kPa	εv %	c kPa			ϕ °		
S2	CI1	9.70	I	>600	>250	16.77	1.98	1.70	2.64	0.00	0.35	45.73	99.64	53.91	57	32	A-7-6	CH	5683	1.32E-03	2.27E-08	**1**	45.5	CD	21.5							
		10.10								0.00	0.31	17.25	99.69	82.44																		
S2	CI2	13.20	I	>600	>250	16.47	2.25	1.93	2.64	0.02	0.22	52.47	99.76	47.29	56	31	A-7-6	CH					88.5	CD	33.5			c_{uu} 411		UU	ϕ_{uu} 0.0		
		13.70								0.00	0.19	22.57	99.81	77.24																		
S2	CI3	25.80	I	>600	>250	12.64	2.29	2.03	2.63	0.69	2.07	61.23	97.24	36.01	57	37	A-7-6	CH										c' 104		CU	ϕ' 23.9		
		26.10								0.13	1.72	48.65	98.15	49.50														C_{cu} 267			ϕ_{cu} 12.8		
S4	CR1	7.00	R							0.03	25.61	53.09	74.37	21.28																		
		7.55								0.00	22.71	47.17	77.30	30.13																		
S4	CI2	8.60	I	>600	>250	20.23	2.00	1.66	2.58	13.07	7.98	38.59	78.95	40.36	49	27	A-7-6	CL	4507	1.09E-03	2.38E-08	**2**	68.6	CD	18.1							
		9.00								4.59	15.66	22.21	79.75	57.54																		
S4	CI3	16.60	I	>600	>250	12.47	2.21	1.97	2.60	2.16	16.11	50.68	81.72	31.04	38	18	A-6	CL														
		17.20								0.47	15.32	40.93	84.21	43.28																		
S4	CI4	20.00	I	>600	>250	12.20	2.31	2.06	2.55	0.12	11.07	51.34	88.81	37.47	55	36	A-7-6	CH														
		20.50								0.00	8.53	34.55	91.47	56.92																		
S5	CI1	5.20	I	>600	>250	19.87	2.06	1.71	2.66	1.23	9.22	64.04	89.55	25.51	37	19	A-6	CL	7868	N.C.	N.C.	**3**	65.1	CD	21.7							
		5.70								0.56	8.12	60.31	91.32	31.01																		
S5	CI2	9.70	I	>600	>250	16.34	2.03	1.74	2.64	0.65	35.94	51.58	63.41	11.83	N.D.	N.P.	A-4						9.5	CD	34.9							
		9.95								0.27	33.88	48.66	65.86	17.20																		
S5	CR3	15.10																														
		15.55																														
S5	CR4	28.90	S	>600	>250	14.73	2.14	1.86	2.62	0.01	5.54	42.93	94.46	51.53	47	26	A-7-6	CL					17.7	CD	16.8							
		29.30								0.00	4.62	28.19	95.38	67.19																		
S5	CR5	34.40	S	460	187.5	15.82	1.96	1.69	2.62	0.37	2.02	40.96	97.61	56.65	56	31	A-7-6	CH								382.8	3.88	c' 5		CU	ϕ' 27.8		
		35.00		>600	225					0.03	1.46	16.95	98.51	81.56														C_{cu} 22			ϕ_{cu} 16.8		
S5	CR6	45.65																														
		46.00																														
S6	CI1	4.70	R																													
		5.20																														
S6	CI2	13.70	I	>600	>250	19.49	1.98	1.66	2.45	1.08	7.34	59.64	91.58	31.94	88	63	A-7-6	CH														
		14.00								0.07	7.86	41.19	92.07	50.88																		

LEGENDA:

TERRE

I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMINDISTURBATO

AGI/S
ASTM

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
Ccu - Φcu = parametri consolidati non drenati
C' - Φ' = parametri efficaci
Cuu - Φuu = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

1° valori corrispondenti al passo di carico di 200 KPa
2° valori corrispondenti al passo di carico di 200 KPa
3° valori corrispondenti al passo di carico di 100 KPa

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA: **Agosto - Settembre 2015**

N°COMMESSA: **15.017.01**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCE
MATER. STRADALI

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.
Concessione 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
www.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

SONDAGGIO n.	CAMP. n.	prof. mt.	STATO DEL CAMP.	POCKET PENET. PP kPa	VANE TEST VT kPa	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	GRANULOMETRIA GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	ARGILLA A %	LIMITI DI ATTERBERG WI %	Ip %	CLASSIFICAZIONE UNI 10006	USCS	PROVA EDOMETRICA Eed KPa	Cv cm²/s	K m/s	Ca %	TAGLIO CASAGRANDE c' kPa	ϕ' °	COMPRESSIONE SEMPLICE σc KPa	εv %	TAGLIO TRIASSIALE c kPa		ϕ °
S6	**CR3**	14.00 14.60																										
S6	**CI4**	20.65 21.00	I	>600	>250	18.11	2.14	1.81	2.46	0.45 0.00	2.14 2.13	53.78 36.92	97.41 97.87	43.63 60.95	96	60	A-7-5	CH									c_{uu} 526	**UU**	ϕ_{uu} 0.0
S6	**CI5**	26.25 26.55	I	>600	>250	17.64	2.18	1.85	2.66	0.25 0.00	0.87 1.08	45.44 25.61	98.88 98.92	53.44 73.31	122	84	A-7-5	CH									c' 0 C_{cu} 70	**CU**	ϕ' 12.5 ϕ_{cu} 4.9
S6	**CR6**	26.55 27.05																										
S6	**CR7**	35.08 35.50																										
S8	**CR1**	6.00 6.50	R							2.08 1.06	17.62 17.12	38.76 30.52	80.30 81.83	41.54 51.31														
S8	**CI2**	18.40 19.00	I	>600	>250	15.20	2.16	1.88	2.59	0.03 0.00	0.83 0.77	61.78 38.02	99.14 99.22	37.36 61.20	66	43	A-7-6	CH									c' 18 C_{cu} 29	**CU**	ϕ' 19.6 ϕ_{cu} 17.2
S8	**CR3**	22.20 22.60	R							0.72 0.22	2.16 1.81	57.74 38.37	97.11 97.98	39.37 59.61														
S8	**CR4**	25.00 25.50	R							0.70 0.13	2.29 2.65	57.33 38.29	97.01 97.22	39.68 58.93														
S10	**CR1**	17.00 17.50	R							3.15 1.15	5.54 7.47	47.97 33.03	91.31 91.37	43.34 58.34														
S10	**CI2**	19.10 19.70	R																									
S10	**CR3**	23.10 23.50	R							0.46 0.07	1.86 1.95	53.08 28.01	97.68 97.98	44.60 69.97														
S11	**CR1**	21.40 21.80																										
S11	**CR2**	40.60 41.00																										

LEGENDA:

TERRE

I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMINDISTURBATO

AGI/S
ASTM

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
Ccu - Φcu = parametri consolidati non drenati
C' - Φ' = parametri efficaci
Cuu - Φuu = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA: **Agosto - Settembre 2015**

N° COMMESSA: **15.017.01**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCE
MATER. STRADALI

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.
Concessione 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
www.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

SONDAGGIO n.	CAMP. n.	prof. mt.	STATO DEL CAMP.	POCKET PENET. PP kPa	VANE TEST VT kPa	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	GRANULOMETRIA GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	ARGILLA A %	LIMITI DI ATTERBERG Wl %	Ip %	CLASSIFICAZIONE UNI 10006	USCS	PROVA EDOMETRICA Eed KPa	Cv cm²/s	K m/s	Ca %	TAGLIO CASAGRANDE c' kPa	ϕ' °	COMPRESSIONE SEMPLICE σc KPa	εv %	TAGLIO TRIASSIALE c kPa	ϕ °	TAGLIO TRIASSIALE c kPa	ϕ °
S11	**CR3**	45.00 45.50																											
S11	**CR4**	71.50 71.90	S	>600	>250	19.40	2.01	1.69	2.61	0.51 0.08	6.26 1.65	65.80 64.26	93.22 98.27	27.42 34.01	78	44	A-7-5	CH											c' 2 **CU** ϕ' 21.8 C_{cu} 92 ϕ_{cu} 10.0
S11	**CR5**	72.80 73.30																											
S11	**CR6**	78.70 79.30	S	140 400	125 137.5	24.07	2.05	1.66	2.78	0.18 0.05	2.04 1.19	67.27 57.28	97.78 98.76	30.51 41.48	101	59	A-7-5	CH										c_{uu} 311 **UU** ϕ_{uu} 0.0	c' 16 **CU** ϕ' 20.1 C_{cu} 40 ϕ_{cu} 11.6
S11	**CR7**	81.00 81.50	R	>600	>250	14.96	2.03	1.77	2.74	0.79 0.15	2.58 2.53	60.18 47.07	96.63 97.32	36.45 50.25	100	63	A-7-5	CH											
S11	**CR8**	90.00 90.50	S	>600	>250	15.52	2.10	1.82	2.79	0.02 0.00	0.58 0.41	78.10 67.46	99.40 99.59	21.30 32.13	67	32	A-7-5	MH										c_{uu} 308 **UU** ϕ_{uu} 0.0	c' 15 **CU** ϕ' 19.4 C_{cu} 22 ϕ_{cu} 12.9
S12	**CR1**	26.00 26.30																											
S12	**CR2**	26.55 26.75																											
S12	**CR3**	44.70 45.10																											
S12	**CR4**	61.00 61.35		roccia																									
S12	**CR5**	63.65 64.15		roccia																									
S12	**CR6**	69.90 70.10																											
S12	**CR7**	70.75 71.00																											
S12	**CR8**	74.40 74.56		roccia																									

LEGENDA:

TERRE

I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMINDISTURBATO

AGI/S
ASTM

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
Ccu - Φcu = parametri consolidati non drenati
C' - Φ' = parametri efficaci
Cuu - Φuu = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA: **Agosto - Settembre 2015**

N°COMMESSA: **15.017.01**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCE
MATER. STRADALI

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

SONDAGGIO n.	CAMP. n.	prof. mt.	STATO DEL CAMP.	POCKET PENET. PP kPa	VANE TEST VT kPa	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO UNITA' VOLUME Mg/m^3	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m^3	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m^3	GRANULOMETRIA GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	ARGILLA A %	LIMITI DI ATTERBERG WI %	Ip %	CLASSIFICAZIONE UNI 10006	USCS	PROVA EDOMETRICA Eed KPa	Cv cm^2/s	K m/s	Ca %	TAGLIO CASAGRANDE c' kPa		φ' °	COMPRESSIONE SEMPLICE σc KPa	εv %	TAGLIO TRIASSIALE c kPa		φ °
S12	**CR9**	85.80 86.00		ROCIA																									
S12	**CR10**	94.60 95.00		ROCIA																									
S14	**CR1**	10.10 10.70	R							2.55 0.53	31.81 10.91	46.64 65.61	65.64 88.56	19.00 22.95															
S14	**CR2**	21.00 21.50	R							3.91 1.14	15.89 17.07	60.01 54.23	80.21 81.78	20.20 27.55															
S15	**CR1**	34.20 34.60	S	>600	>250	13.83	2.04	1.79	2.64	0.00 0.00	0.40 0.23	55.72 47.31	99.60 99.77	43.88 52.46	60	31	A-7-6	CH					29.4	CD	19.0			c_{uu} 488	UU	ϕ_{uu} 0.0
S15	**CR2**	73.10 73.60	R			8.38	2.26	2.09	2.74	0.18 0.05	7.08 6.91	56.85 39.59	92.74 93.04	35.89 53.45	57	35	A-7-6	CH											
S15	**CR3**	110.94 111.50		ROCIA																									
S15	**CR4**	120.55 121.05		ROCIA																									
S15	**CR5**	126.00 126.25		ROCIA																									
S15	**CR6**	133.00 133.25		ROCIA																									
S15	**CR7**	133.55 134.00		ROCIA																									
S15	**CR8**	139.00 139.40		ROCIA																									
S16	**CR1**	11.10 11.70	R							0.09 0.00	10.26 9.48	40.82 32.69	89.64 90.52	48.82 57.83															
S16	**CR2**	17.00 17.50	S	>600	200 212.5	16.22	2.07	1.78	2.58	0.01 0.00	13.94 11.38	52.99 43.03	86.06 88.62	33.07 45.59	39	21	A-6	CL					60.2	CD	30.3			c_{uu} 413	UU	ϕ_{uu} 0.0
S16	**CR3**	24.60 25.00	S	>600	237.5 >250	9.72	2.27	2.07	2.64	0.00 0.00	4.86 3.97	54.10 40.02	95.13 96.02	41.03 56.00	44	26	A-7-6	CL								87.67	1.46			

LEGENDA:

TERRE
I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMINDISTURBATO
AGI/S
ASTM

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
Ccu - Φcu = parametri consolidati non drenati
C' - Φ' = parametri efficaci
Cuu - Φuu = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA: **Agosto - Settembre 2015**

N°COMMESSA: **15.017.01**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCE
MATER. STRADALI

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.
Concessione 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
www.sgailab.net

SONDAGGIO n.	CAMP. n.	prof. mt.	STATO DEL CAMP.	POCKET PENET. PP kPa	VANE TEST VT kPa	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	GRANULOMETRIA GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	ARGILLA A %	LIMITI DI ATTERBERG Wl %	Ip %	CLASSIFICAZIONE UNI 10006	USCS	PROVA EDOMETRICA Eed KPa	Cv cm²/s	K m/s		TAGLIO CASAGRANDE c' kPa		ϕ' °	COMPRESSIONE SEMPLICE σc KPa	εv %	TAGLIO TRIASSIALE c kPa		ϕ °
S17	**CI1**	5.00	I	300	125	21.16	2.09	1.73	2.63	1.26	17.84	39.98	80.91	40.93	48	30	A-7-6	CL										c' 1	CU	ϕ' 22.9
		5.45		350	150					0.10	16.90	30.29	83.00	52.71														C_{cu} 19		ϕ_{cu} 19.7
S17	**CI2**	9.40	I	310	162.5	21.63	2.05	1.69	2.59	0.34	7.28	48.09	92.38	44.29	51	32	A-7-6	CH					29.9	CD	20.7			c_{uu} 121	UU	ϕ_{uu} 0.0
		10.00		320	187.5					0.01	6.76	35.61	93.23	57.62																
S17	**CI3**	15.05	I	300	100	18.82	2.11	1.78	2.68	0.33	11.45	49.11	88.22	39.11	41	22	A-7-6	CL	12614	3.2E-04	2.5E-09	**1**						c' 3	CU	ϕ' 24.5
		15.60		450	>250					0.23	10.48	38.49	89.29	50.80														C_{cu} 19		ϕ_{cu} 20.6
S17	**CI4**	20.20	I	>600	>250	13.04	2.14	1.90	2.61	0.00	5.27	70.78	94.73	23.95	36	20	A-6	CL										c' 27	CU	ϕ' 22.9
		20.55								0.00	4.34	67.21	95.65	28.44														C_{cu} 281		ϕ_{cu} 6.3
S17	**CI5**	24.70	I	>600	>250	14.44	2.29	2.00	2.71	0.07	4.01	42.69	95.91	53.22	64	36	A-7-6	CH	12395	6.8E-05	5.4E-10	**2**	91.2	CD	20.4					
		24.90								0.01	3.52	25.96	96.47	70.51																
S17	**CR6**	25.54																												
		25.85																												
S19	**CI1**	4.00	I	90	12.5	27.43	1.92	1.51	2.60	0.17	19.07	52.68	80.76	28.08	42	22	A-7-6	CL	4652	1.5E-03	3.18E-08	**3**								
		4.50		>600	75					0.00	18.44	39.64	81.56	41.92																
S19	**CI2**	11.80	I	>600	>250	12.67	2.27	2.01	2.59	0.00	10.12	67.25	89.88	22.63	57	41	A-7-6	CH					44.3	CD	31.9			c_{uu} 397	UU	ϕ_{uu} 0.0
		12.30								0.00	0.28	67.46	99.72	32.26																
S19	**CI3**	15.50																												
		16.00																												
S19	**CI4**	19.20	I	>600	>250	13.48	2.28	2.01	2.70	0.01	1.17	61.22	98.83	37.61	72	48	A-7-6	CH										c' 60	CU	ϕ' 15.5
		19.70								0.00	0.21	49.50	99.78	50.28														C_{cu} 101		ϕ_{cu} 7.3
S19	**CI5**	24.10																												
		24.50																												
S20	**CI1**	5.00	I	>600	>250	16.86	2.20	1.88	2.64	0.00	5.30	64.74	94.71	29.97	61	37	A-7-6	CH										c_{uu} 283	UU	ϕ_{uu} 0.0
		5.40								0.00	0.20	59.56	99.80	40.24																
S20	**CI2**	10.00	I	>600	>250	15.75	2.14	1.85	2.63	0.01	6.45	68.31	93.54	25.23	62	36	A-7-6	CH					7.9	CD	30.1					
		10.30								0.00	0.29	62.04	99.71	37.67																
S20	**CI3**	15.00	I			12.27			2.61	0.61	6.92	64.56	92.47	27.91	61	39	A-7-6	CH												
		15.40								0.10	2.48	58.88	97.42	38.54																

LEGENDA:

TERRE

I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMINDISTURBATO

AGI/S
ASTM

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
Ccu - Φcu = parametri consolidati non drenati
C' - Φ' = parametri efficaci
Cuu - Φuu = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

1° valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa
2° valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa
3° valori corrispondenti al passo di carico di 100 KPa

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA: **Agosto - Settembre 2015**

N°COMMESSA: **15.017.01**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCE
MATER. STRADALI

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

SONDAGGIO n.	CAMP. n.	prof. mt.	STATO DEL CAMP.	POCKET PENET. PP kPa	VANE TEST VT kPa	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	GRANULOMETRIA GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	ARGILLA A %	LIMITI DI ATTERBERG WI %	Ip %	CLASSIFICAZIONE UNI 10006	USCS	PROVA EDOMETRICA Eed KPa	Cv cm²/s	K m/s	Ca %	TAGLIO CASAGRANDE c' kPa		ϕ' °	COMPRESSIONE SEMPLICE σc kPa	εv %	TAGLIO TRIASSIALE c kPa		ϕ °
S20	**CI4**	19.40 19.70	I			10.37			2.64	0.01 0.00	6.27 1.33	66.76 60.47	93.72 98.67	26.96 38.20	63	40	A-7-6	CH												
S20	**CR5**	21.30 22.00																											
S20	**CR6**	24.50 25.00																											
S21	**CI1**	6.00 6.40	I	>600		12.13	2.08	1.85	2.65	0.32 0.05	53.44 43.10	38.91 44.59	46.23 56.85	7.32 12.26	23	3	A-4	CL-ML					76.1	CD	37.7	275.82	2.33			
S21	**CI2**	16.80 17.20	I	>600	>250	13.70	2.27	2.00	2.62	0.01 0.00	75.96 41.57	20.63 51.54	24.03 58.44	3.40 6.90	33	16	A-6	CL					34.6	CD	37.8					
S21	**CI3**	25.00 25.40	I			10.36			2.61	0.00 0.00	73.02 30.43	20.71 58.25	26.98 69.57	6.27 11.32	45	21	A-7-6	CL												
S23	**CI1**	16.00 16.60	I	240 270	37.5 100	28.24	2.13	1.66	2.60	6.37 5.72	39.86 32.79	40.58 44.57	53.77 61.49	13.19 16.92	21	6	A-4	CL-ML										c' 31 C_{cu} 147	CU	ϕ' 30.4 ϕ_{cu} 25.3
S25	**CR1**	14.00 14.44																											
S25	**CI2**	16.00 16.50	I	>600	>250	13.43	2.13	1.87	2.67	0.00 0.00	0.38 0.35	62.46 51.84	99.61 99.66	37.15 47.82	50	28	A-7-6	CL					4.9	CD	25.9			c' 10 C_{cu} 121	CU	ϕ' 24.3 ϕ_{cu} 13.0
S25	**CI3**	18.00 18.40	I	>600	>250	10.36	2.22	2.01	2.65	0.01 0.00	10.39 0.60	67.04 65.92	89.60 99.40	22.56 33.48	41	22	A-7-6	CL										c' 83 C_{cu} 134	CU	ϕ' 39.4 ϕ_{cu} 36.1
S25	**CR4**	18.65 19.25																											
S26	**CI1**	10.00 10.30	I	>600	>250	16.28	2.17	1.87	2.60	0.27 0.08	38.71 32.25	52.75 57.75	61.02 67.67	8.27 9.92	21	4	A-4	CL-ML										c_{uu} 525	UU	ϕ_{uu} 0.0
S26	**CI2**	26.40 26.60	I			12.57	1.99	1.77	2.62	0.02 0.00	82.29 76.74	16.21 20.60	17.69 23.26	1.48 2.66	N.D.	N.P.	A-4	CL-ML												
S26	**CR3**	27.25 27.50																											

LEGENDA:

TERRE

I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMINDISTURBATO

AGI/S
ASTM

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
Ccu - Φcu = parametri consolidati non drenati
C' - Φ' = parametri efficaci
Cuu - Φuu = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA: **Agosto - Settembre 2015**

N° COMMESSA: **15.017.01**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO SU:
TERRE
ROCCE
MATER. STRADALI

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.
Concessione 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
www.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

SONDAGGIO n.	CAMP. n.	prof. mt.	STATO DEL CAMP.	POCKET PENET. PP kPa	VANE TEST VT kPa	CONTEN. D'ACQUA W %	PESO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m³	PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m³	GRANULOMETRIA GHIAIA G %	SABBIA S %	LIMO L %	L+A %	ARGILLA A %	LIMITI DI ATTERBERG Wl %	lp %	CLASSIFICAZIONE UNI 10006	USCS	PROVA EDOMETRICA Eed KPa	Cv cm²/s	K m/s		TAGLIO CASAGRANDE c' kPa		ϕ' °	COMPRESSIONE SEMPLICE σc KPa	εv %	TAGLIO TRIASSIALE c kPa		ϕ °
S26	**CR4**	33.63 34.00																												
S27	**CI1**	5.20 5.80	I	410 540	200 212.5	21.00	2.06	1.71	2.59	0.08 0.00	15.46 13.00	51.66 43.99	84.46 87.00	32.80 43.01	43	21	A-7-6	CL	10638	N.C.	N.C.	1	24.9	CD	24.9					
S27	**CI2**	13.80 14.00	I	380 440	175 >250	16.31	2.14	1.84	2.65	1.07 0.75	6.80 6.22	63.12 58.26	92.13 93.03	29.01 34.77	41	22	A-7-6	CL											c_{uu} 184	**UU**	ϕ_{uu} 0.0
S27	**CI3**	14.00 14.25	R	130 >600		13.79			2.66	0.19 0.00	18.84 18.28	58.38 54.73	80.97 81.72	22.59 26.99	33	19	A-6	CL													
S27	**CR4**	17.20 17.50																												

LEGENDA:

TERRE

I = INDISTURBATO
R = RIMANEGGIATO
S = SEMINDISTURBATO

AGI/S
ASTM

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
Ccu - Φcu = parametri consolidati non drenati
C' - Φ' = parametri efficaci
Cuu - Φuu = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

1° valori corrispondenti al passo di carico di 100 KPa

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**

TABELLA RIASSUNTIVA
PROVE DI LABORATORIO
ROCCE

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. +39 0541988972 – Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

LAVORO: **P.D. Linea Napoli - Bari**

LOCALITA': **Apice (BN) - Orsara (CS)**
Grottaminarda-Melito Irpino (AV)

DATA ARRIVO: **Ottobre - Novembre 2015**

N°COMMESSA: **15.017.01**

SOND.	CAMP.	Prof.	STATO DEL CAMP.	PESO DI VOLUME APP.	CONTEN. D'ACQUA	TENORE CARBON.	PARAM. DINAMICI		COMPRESSIONE STRUMENTATA					BRASILIANA UN PROVINO	TRIASSIALE SU ROCCIA				RUGOS.	SLAKE DURABILITY TEST	BRASILIANA		
							Vel. Ultra	Vel. Ultra	Sforzi			C.Poiss	E Tang.		σ_1	σ_3	C.Poiss	Es Tang.	J.R.C.		Valore	Deviaz.	Coeff. di
n.	n.	mt.		γ Mg/m^3	W %	%	Vp m/s	Vs m/s	σc N/mm^2			ν /	E Sec. kN/mm^2	R_t kPa	N/mm^2	N/mm^2	ν /	E Sec. kN/mm^2	/	Id2 %	Medio kPa	Standard kPa	Variaz. /
S12	**CR4**	61.00 61.35	F																				
S12	**CR5**	63.65 64.15	IN-F	2.505			2526	1172	3.97			0.373	3.52 2.73										
S12	**CR8**	74.40 74.56	IN	2.550			3305	1750	20.65			0.347	6.75 7.73										
S12	**CR9**	85.80 86.00	F																				
S12	**CR10**	94.60 95.00	IN-F	2.542			3049	2018	32.20			0.280	10.35 7.63										
S15	**CR3**	110.94 111.50	F																				
S15	**CR4**	120.55 121.05	F																				
S15	**CR5**	126.00 126.25	F																				
S15	**CR6**	133.00 133.25	IN	2.579			3217	2093	65.72			0.193	18.69 14.70										
S15	**CR7**	133.55 134.00	F																				
S15	**CR8**	139.00 139.40	IN-F	2.480			1740	989	26.75			0.174	8.68 9.48										

LEGENDA :

ROCCE

IN = INTATTO
F = FRATTURATO
P = PIANI DI ROTTURA PREFERENZIALE (LINEE DI DEBOLEZZA)
D = DEBOLMENTE CEMENTATA

Coefficiente di Poisson a metà del carico a rottura

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: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI1
da m a m: 9.70-10.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S2**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**9.70-10.10**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	14/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3581 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 42.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		**EDOMETRIA**	X
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600 >600 >600	>250 >250		Argilla con limo, colore grigio scuro. Duro. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI1
da m. a m.: 9.70/10.10
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 9.70/10.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015
Data apertura campione: 14/09/2015
Data esecuzione prove: 16-24/09/2015

Certificato n° 15.3181 del 24/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.46
Campione umido+tara	g=	139.71
Campione secco + tara	g=	128.33
W	%=	16.77

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.77

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI1
da m. a m.: 9.70/10.10
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S2
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 9.70/10.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 14/09/2015 Data esecuzione prove: 16-24/09/2015

Certificato n° 15.3182 del 24/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.46
Campione umido + tara	g=	139.71
Campione secco + tara	g=	128.33
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	1.98
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.70

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 1.98

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI1
da m. a m.: 9.70/10.10
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S2
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 9.70/10.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 14/09/2015 Data esecuzione prove: 16-24/09/2015

Certificato n° 15.3183 del 24/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.09	20.15
Massa picnometro+acqua	g=	178.25	177.96
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.74	190.45
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.64	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI1
da m. a m.: 9.70/10.10
Rif. Prova.: GRAN

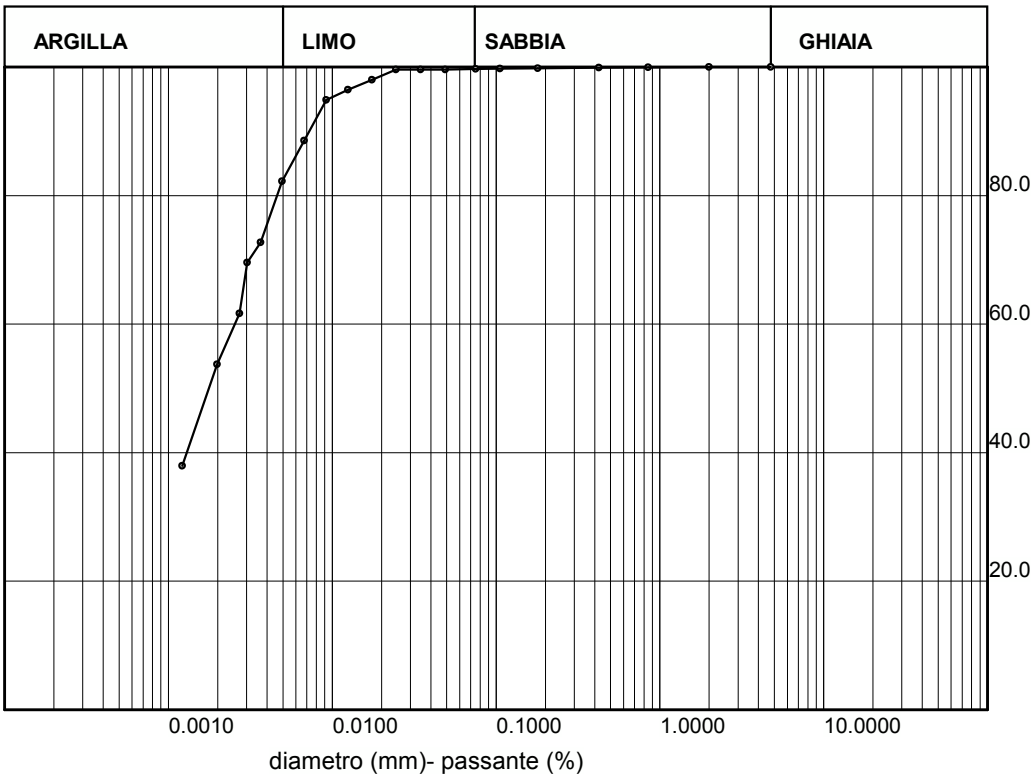
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 9.70/10.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 14/09/2015 Data esecuzione prove: 16-17/09/2015

Certificato n° 15.3082 del 17/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 436.80

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.02	100.00
0.850	0.20	99.95
0.425	0.24	99.89
0.180	0.31	99.82
0.106	0.37	99.74
0.075	0.21	99.69

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	0.31	0.35
LIMO, %=	17.25	45.73
ARGILLA, %=	82.44	53.91

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	99.61
1.0	0.0346	1.032	99.61
2.0	0.0245	1.032	99.61
4.0	0.0175	1.031	98.03
8.0	0.0125	1.030	96.45
15.0	0.0092	1.030	94.87
30.0	0.0067	1.028	88.54
60.0	0.0049	1.026	82.22
120.0	0.0037	1.023	72.73
180.0	0.0030	1.022	69.57
240.0	0.0027	1.020	61.66
480.0	0.0020	1.017	53.76
1440.0	0.0012	1.012	37.95

Tipo di campione: Indisturatob
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI1
da m. a m.: 9.70/10.10
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

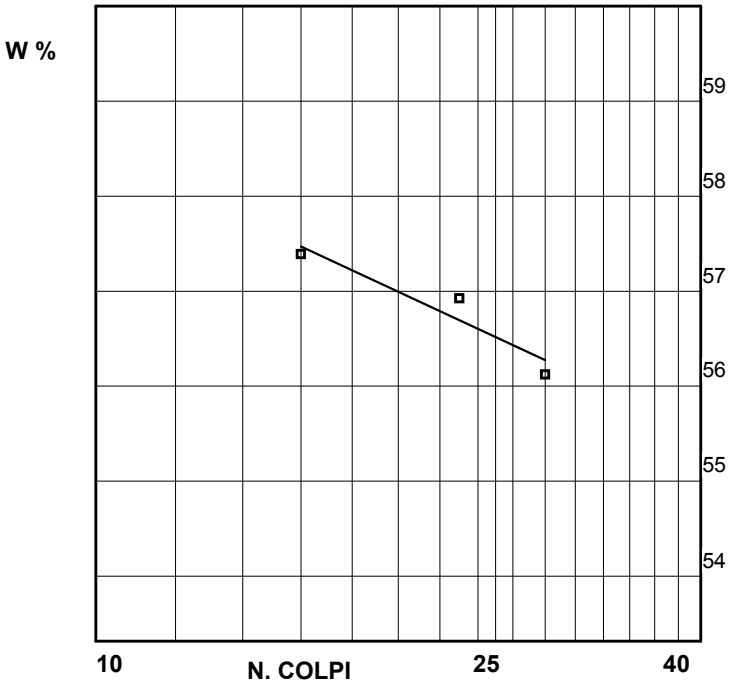
SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 9.70/10.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 14/09/2015 Data esecuzione prove: 30/09-01/10/2015

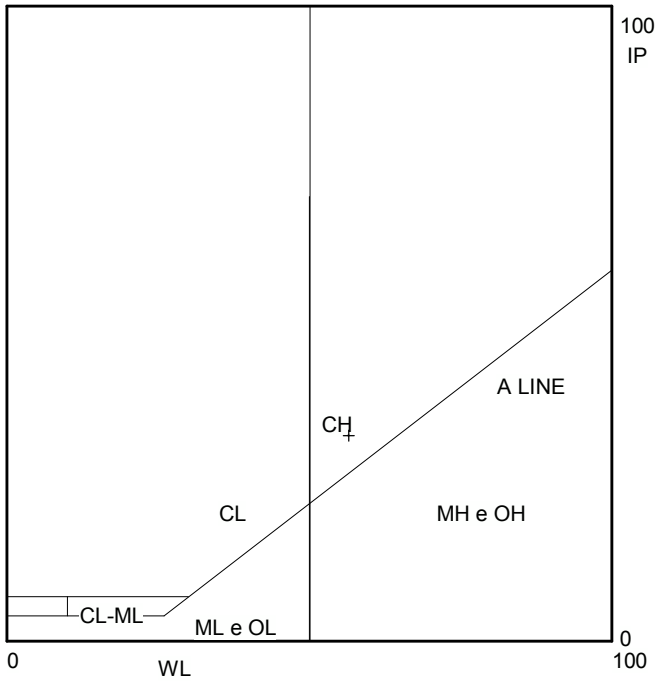
Certificato n° 15.3301 del 01/10/2015 Pag1/1

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	%
21.36	36.06	30.70	16	57.39
18.09	35.65	29.28	23	56.93
21.83	37.13	31.63	28	56.12

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.79	10.09	9.84	23.81
8.84	10.16	9.90	24.53

LIMITE LIQUIDO %= 57
LIMITE PLASTICO %= 24
INDICE PLASTICO = 32

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI1
da m. a m.: 9.70/10.10
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 9.70/10.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 14/09/2015 Data esecuzione prove: 30/09-01/10/2015

Certificato n° 15.3301a del 01/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	100.00	%
Passante a 0.42 mm	99.89	%
Passante a 0.075 mm	99.69	%
Limite Liquido	57	%
Indice Plastico	32	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01**
ID Campione	**S2 CI1**
Profond. (m)	**9.70/1010**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3409 12/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3409 Pagina 1/6		Data di emissione: 12/10/15	Inizio analisi: 14/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15		Apertura campione: 14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

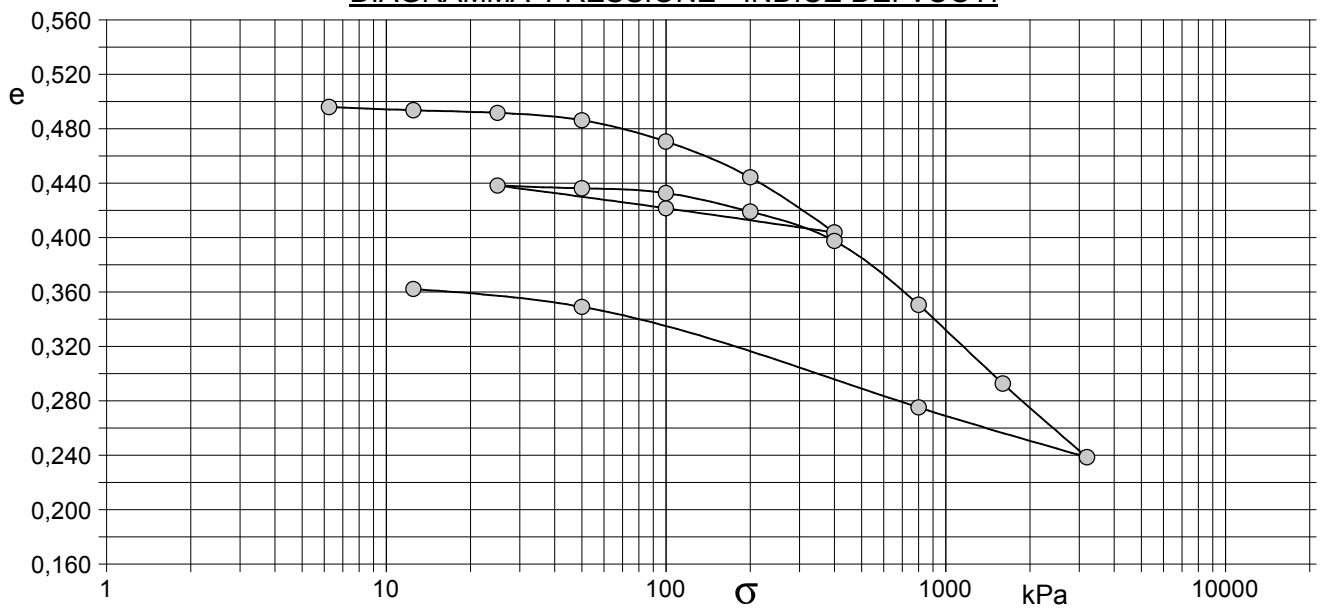
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/1010

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

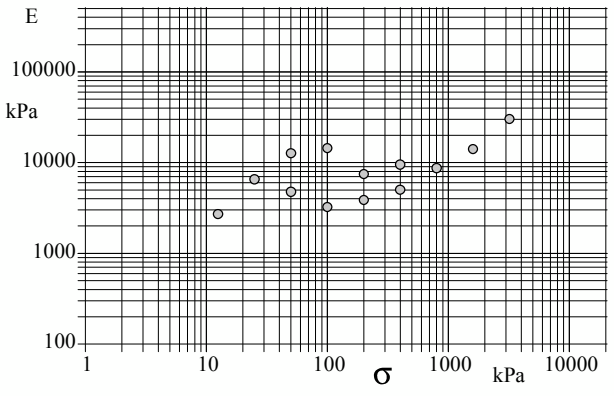
Peso di volume iniziale (kN/m³)	20,04	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,50
Peso di volume finale (kN/m³)	22,36	Altezza finale (cm)	1,82	Indice dei vuoti finale	0,36
Umidità iniziale (%)	15,7	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	83,8
Umidità finale (%)	13,7	Volume finale (cm³)	36,48	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	0,496				
12,5	3,2	0,494	0,008	3981		
25,0	5,8	0,492	0,006	9615		
50,0	13,0	0,486	0,018	6983		
100,0	34,0	0,471	0,052	4766		
200,0	69,2	0,444	0,087	5683	0,001316	2,27E-08
400,0	123,4	0,404	0,135	7381	0,001901	2,53E-08
100,0	99,5	0,422				
25,0	77,2	0,438				
50,0	79,9	0,436	0,007	18587		
100,0	84,6	0,433	0,012	21186		
200,0	102,9	0,419	0,045	10947		
400,0	131,6	0,398	0,071	13937		
800,0	194,3	0,351	0,156	12755	0,001326	1,02E-08
1600,0	271,7	0,293	0,192	20675		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



SGEO - Laboratorio 4.3 - 2015

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01**
ID Campione	**S2 CI1**
Profond. (m)	**9.70/1010**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3409 12/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3409 Pagina 2/6		Data di emissione: 12/10/15	Inizio analisi: 14/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15		Apertura campione: 14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

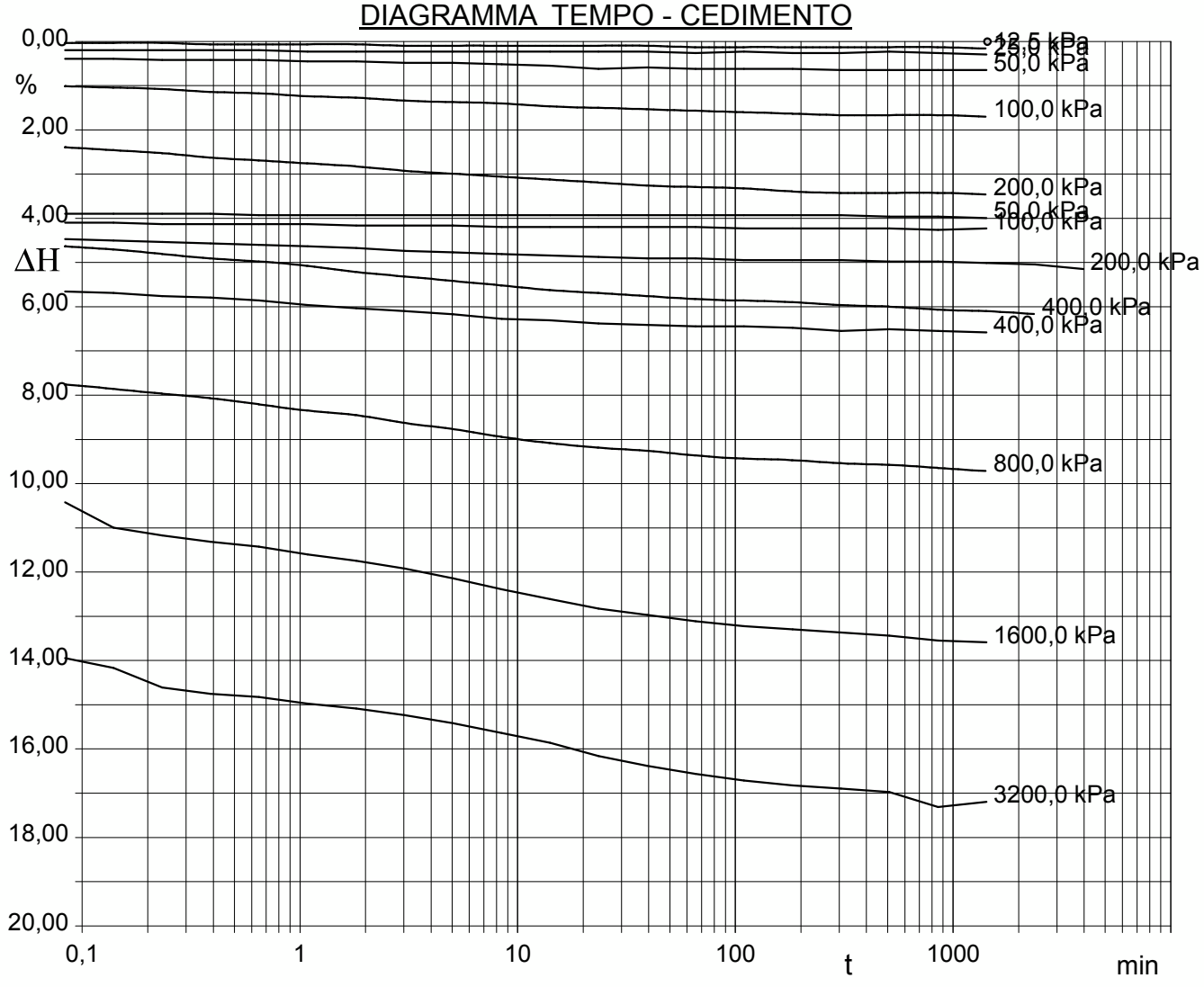
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/1010

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 200,0 kPa Cv = 0,001316 cm²/sec
Pressione: 400,0 kPa Cv = 0,001901 cm²/sec
Pressione: 800,0 kPa Cv = 0,001326 cm²/sec

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01**
ID Campione	**S2 CI1**
Profond. (m)	**9.70/1010**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3409 12/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3409 Pagina 3/6		Data di emissione: 12/10/15	Inizio analisi: 14/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15		Apertura campione: 14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

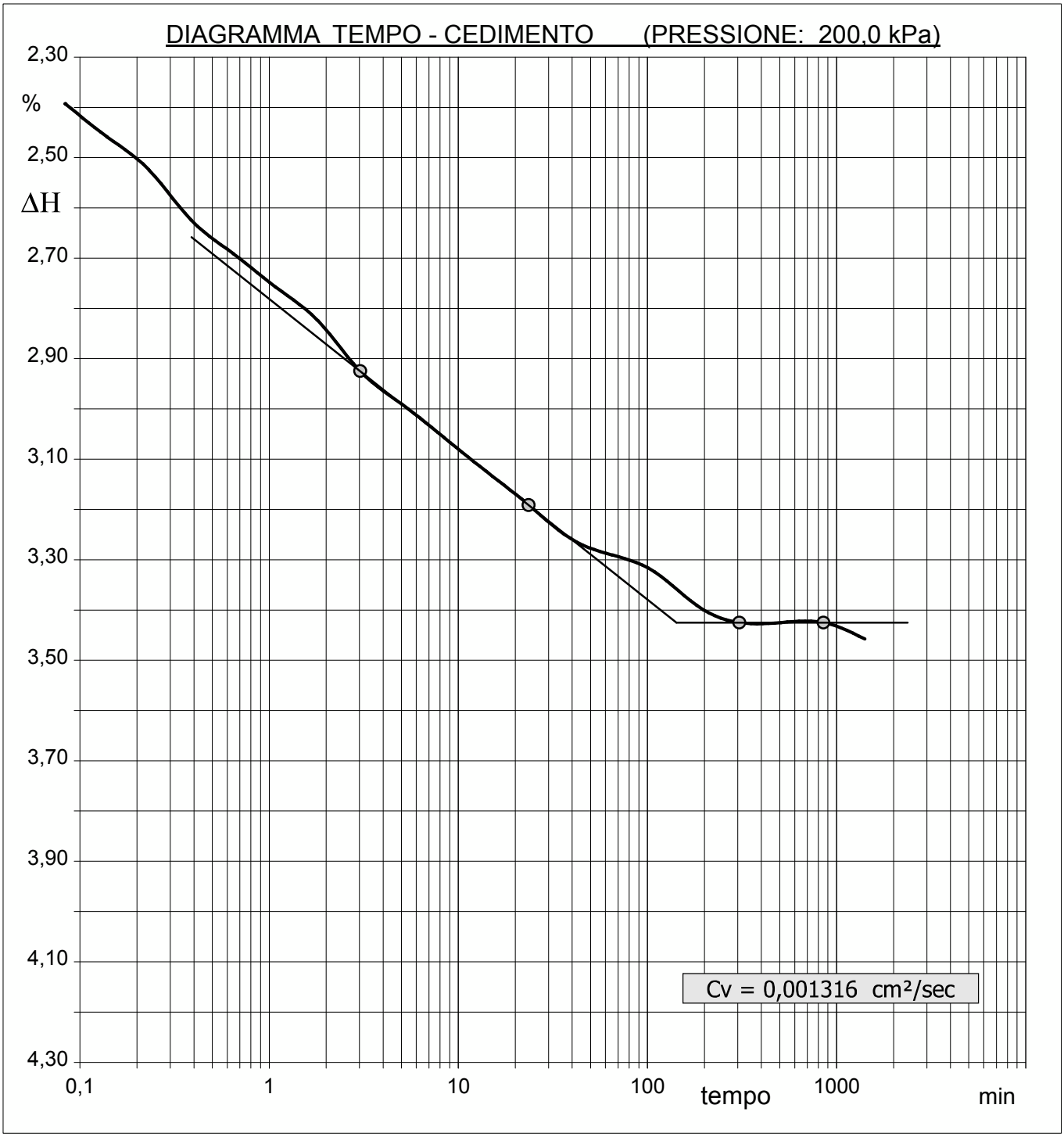
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/1010

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI1
Profond. (m)	9.70/1010
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3409 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3409 Pagina 4/6			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	12/10/15	Inizio analisi: 14/09/15
	Apertura campione:	14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

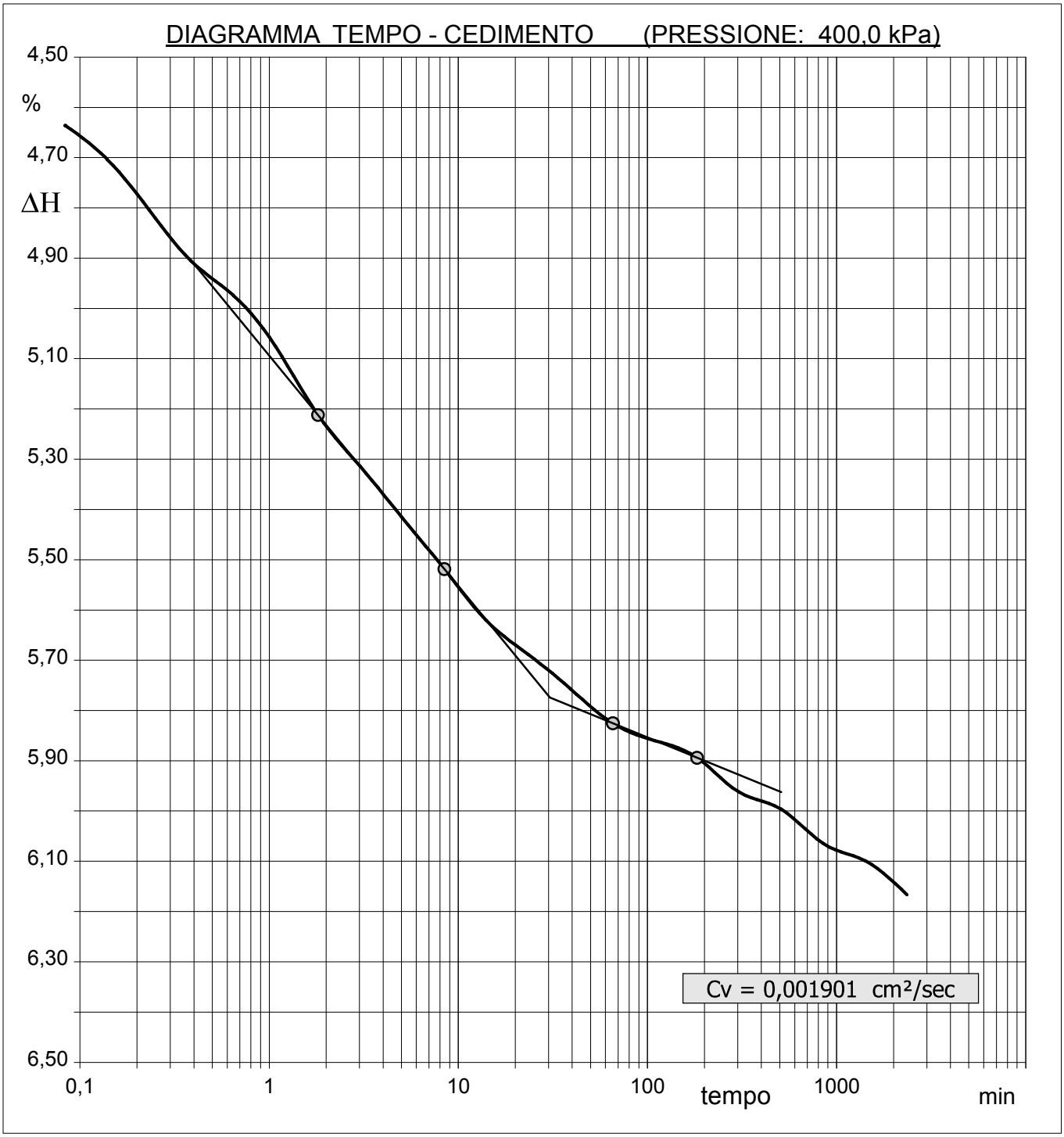
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/1010

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI1
Profond. (m)	9.70/1010
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3409 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3409 Pagina 5/6			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	12/10/15	Inizio analisi: 14/09/15
	Apertura campione:	14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

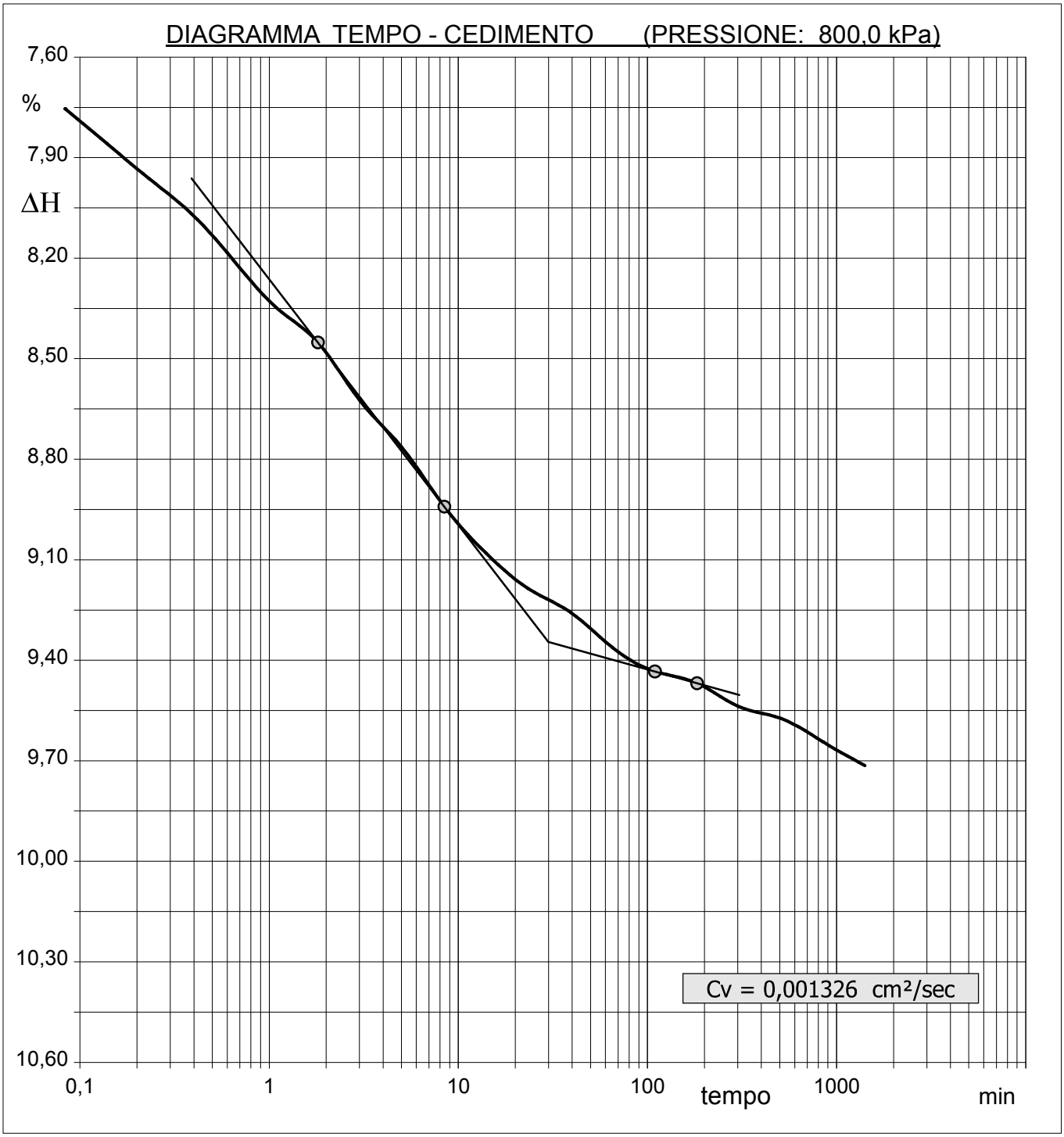
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/1010

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI1
Profond. (m)	9.70/1010
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3409 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3409	Pagina 6/6	Data di emissione:	12/10/15	Inizio analisi:	14/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15		Apertura campione:	14/09/15	Fine analisi:	06/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/1010

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	0,1	182,98	2,6
0,08	0,6	305,58	2,6
0,14	0,6	510,33	2,6
0,23	0,6	852,27	2,6
0,39	1,3	1423,30	3,2
0,65	1,3		
1,08	1,3		
1,81	1,3		
3,02	1,9		
5,05	1,9		
8,44	1,9		
14,09	1,9		
23,53	1,9		
39,29	1,9		
65,61	2,6		
109,58	2,6		

Pressione 25,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	3,9	182,98	5,2
0,08	3,9	305,58	5,2
0,14	3,9	510,33	4,5
0,23	3,9	852,27	5,2
0,39	3,9	1423,30	5,8
0,65	3,9		
1,08	4,5		
1,81	4,5		
3,02	4,5		
5,05	4,5		
8,44	4,5		
14,09	4,5		
23,53	4,5		
39,29	4,5		
65,61	5,2		
109,58	4,5		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	7,8	182,98	12,4
0,08	7,8	305,58	13,0
0,14	7,8	510,33	13,0
0,23	8,4	852,27	13,0
0,39	8,4	1423,30	13,0
0,65	8,4		
1,08	9,1		
1,81	9,1		
3,02	9,7		
5,05	9,7		
8,44	10,4		
14,09	11,0		
23,53	12,4		
39,29	11,7		
65,61	12,4		
109,58	12,4		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	19,5	182,98	32,7
0,08	20,2	305,58	33,3
0,14	20,8	510,33	33,3
0,23	21,5	852,27	33,3
0,39	22,8	1423,30	34,0
0,65	23,5		
1,08	24,8		
1,81	25,4		
3,02	26,7		
5,05	27,4		
8,44	28,1		
14,09	29,4		
23,53	30,0		
39,29	30,7		
65,61	31,3		
109,58	32,0		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	46,5	182,98	67,8
0,08	47,9	305,58	68,5
0,14	49,2	510,33	68,5
0,23	50,5	852,27	68,5
0,39	52,5	1423,30	69,2
0,65	53,8		
1,08	55,2		
1,81	56,5		
3,02	58,5		
5,05	59,8		
8,44	61,2		
14,09	62,5		
23,53	63,8		
39,29	65,2		
65,61	65,8		
109,58	66,5		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	91,4	182,98	117,9
0,08	92,7	305,58	119,3
0,14	94,1	510,33	119,9
0,23	96,1	852,27	121,3
0,39	98,1	1423,30	122,0
0,65	99,5	2376,93	123,4
1,08	101,5		
1,81	104,2		
3,02	106,3		
5,05	108,3		
8,44	110,4		
14,09	112,4		
23,53	113,8		
39,29	115,2		
65,61	116,5		
109,58	117,2		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	77,9	182,98	78,6
0,08	77,9	305,58	78,6
0,14	77,9	510,33	79,2
0,23	77,9	852,27	79,2
0,39	77,9	1423,30	79,9
0,65	78,6		
1,08	78,6		
1,81	78,6		
3,02	78,6		
5,05	78,6		
8,44	78,6		
14,09	78,6		
23,53	78,6		
39,29	78,6		
65,61	78,6		
109,58	78,6		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	81,9	182,98	84,6
0,08	81,9	305,58	84,6
0,14	81,9	510,33	84,6
0,23	82,6	852,27	85,3
0,39	82,6	1423,30	84,6
0,65	82,6		
1,08	82,6		
1,81	83,3		
3,02	83,3		
5,05	83,3		
8,44	83,9		
14,09	83,9		
23,53	83,9		
39,29	83,9		
65,61	83,9		
109,58	84,6		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	88,7	182,98	98,8
0,08	89,3	305,58	98,8
0,14	90,0	510,33	99,5
0,23	90,7	852,27	99,5
0,39	91,4	1423,30	100,2
0,65	92,0	2376,93	100,9
1,08	92,7	3969,47	102,9
1,81	93,4		
3,02	94,8		
5,05	95,4		
8,44	96,1		
14,09	96,8		
23,53	97,5		
39,29	98,1		
65,61	98,1		
109,58	98,8		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	111,7	182,98	129,5
0,08	113,1	305,58	130,9
0,14	113,8	510,33	130,2
0,23	115,2	852,27	130,9
0,39	115,8	1423,30	131,6
0,65	117,2		
1,08	119,3		
1,81	120,6		
3,02	122,0		
5,05	123,4		
8,44	125,4		
14,09	126,1		
23,53	127,5		
39,29	128,2		
65,61	128,9		
109,58	128,9		

Pressione 800,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	153,7	182,98	189,4
0,08	155,1	305,58	190,8
0,14	157,2	510,33	191,5
0,23	159,3	852,27	192,9
0,39	161,4	1423,30	194,3
0,65	164,1		
1,08	166,9		
1,81	169,0		
3,02	172,5		
5,05	175,3		
8,44	178,8		
14,09	181,6		
23,53	183,7		
39,29	185,2		
65,61	187,3		
109,58	188,7		

Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	202,8	182,98	265,9
0,08	208,5	305,58	267,3
0,14	219,8	510,33	268,8
0,23	223,4	852,27	271,0
0,39	226,3	1423,30	271,7
0,65	228,4		
1,08	232,0		
1,81	234,9		
3,02	238,5		
5,05	242,8		
8,44	247,8		
14,09	252,1		
23,53	256,5		
39,29	259,4		
65,61	262,3		
109,58	264,4		

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01**
ID Campione	**S2 CI1**
Profond. (m)	**9.70/10.10**
Rif. prova	**TAGLIO**
Cert./data	**15.3373 06/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3373 Pagina 1/4			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	06/10/15	Inizio analisi: 01/10/15
	Apertura campione:	14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/10.10

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

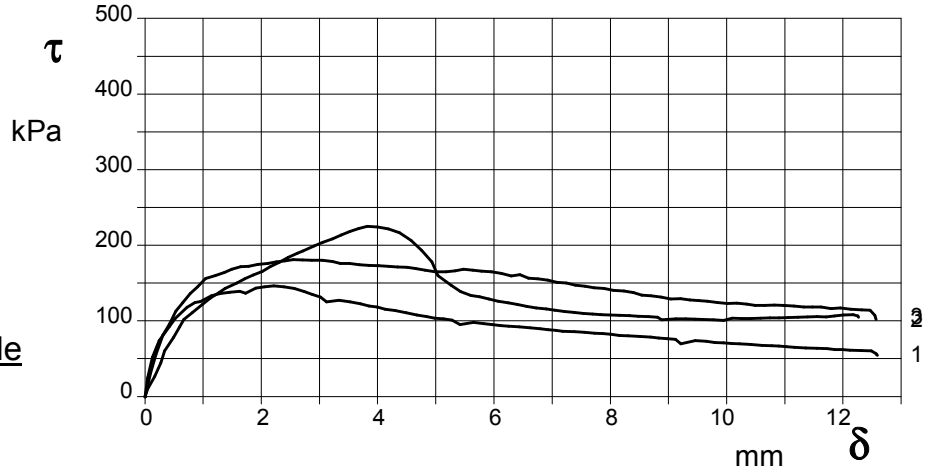
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	250		350		450	
Tensione a rottura (kPa):	146		181		225	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,21	0,03	2,55	0,35	3,82	0,38
Umidità iniziale e umidità finale (%):	12,3	11,3	16,0	13,9	13,3	10,5
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21,8	22,2	20,8	21,6	21,6	22,4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96,4	100,0	95,3	100,0	97,8	100,0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,004 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

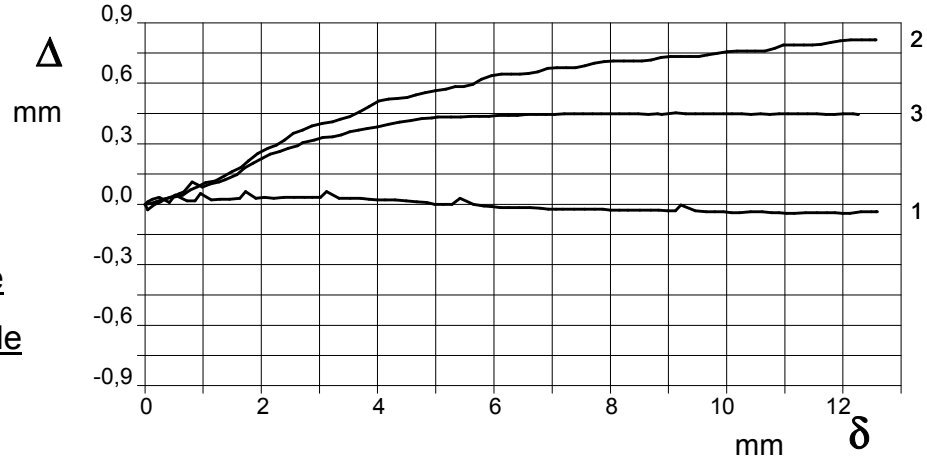
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI1
Profond. (m)	9.70/10.10
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3373 06/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3373 Pagina 2/4	Data di emissione: 06/10/15	Inizio analisi: 01/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/10.10

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
0,046	25	0,01	0,094	31	0,00	0,046	10	-0,03
0,241	74	0,03	0,310	82	0,02	0,270	44	0,01
0,519	103	0,05	0,527	113	0,04	0,493	78	0,04
0,861	124	0,02	0,781	136	0,07	0,669	102	0,06
1,139	133	0,02	1,044	156	0,11	0,985	122	0,09
1,454	138	0,03	1,364	164	0,14	1,273	138	0,11
1,731	137	0,06	1,646	172	0,18	1,580	150	0,15
2,056	145	0,03	1,938	175	0,25	1,859	161	0,20
2,389	145	0,03	2,258	178	0,29	2,156	172	0,25
2,741	139	0,03	2,549	181	0,35	2,463	184	0,28
3,019	131	0,03	2,869	180	0,39	2,714	192	0,31
3,333	127	0,03	3,227	178	0,41	3,058	204	0,33
3,704	123	0,03	3,518	176	0,43	3,374	214	0,34
3,991	118	0,02	3,848	173	0,48	3,671	222	0,37
4,296	114	0,02	4,186	172	0,52	3,996	224	0,38
4,676	108	0,01	4,506	171	0,53	4,377	217	0,41
4,981	104	0,00	4,817	167	0,55	4,758	193	0,42
5,278	101	0,00	5,174	165	0,57	5,037	160	0,43
5,648	98	0,00	5,475	168	0,58	5,428	139	0,43
5,972	95	-0,01	5,786	166	0,62	5,753	132	0,44
6,250	93	-0,02	6,124	163	0,65	6,069	126	0,44
6,620	91	-0,02	6,444	161	0,65	6,403	121	0,44
6,935	88	-0,03	6,754	156	0,66	6,729	117	0,44
7,185	86	-0,03	7,084	151	0,68	7,045	114	0,44
7,556	85	-0,03	7,404	147	0,68	7,379	111	0,45
7,870	83	-0,03	7,723	144	0,70	7,695	109	0,45
8,157	81	-0,03	8,053	140	0,71	8,002	108	0,45
8,509	80	-0,03	8,401	137	0,71	8,327	107	0,45
8,833	77	-0,03	8,702	133	0,72	8,652	106	0,44
9,120	75	-0,03	9,040	129	0,73	8,885	102	0,44
9,463	74	-0,03	9,370	128	0,73	9,294	103	0,45
9,796	71	-0,04	9,671	126	0,74	9,600	102	0,45
10,083	70	-0,04	10,009	123	0,76	9,944	100	0,45
10,416	69	-0,04	10,348	122	0,76	10,260	103	0,45
10,777	67	-0,04	10,658	120	0,76	10,585	103	0,45
11,027	66	-0,05	10,978	121	0,79	10,901	104	0,45
11,361	64	-0,04	11,326	119	0,79	11,226	105	0,45
11,731	63	-0,04	11,627	119	0,79	11,552	106	0,45
11,990	62	-0,05	11,956	117	0,81	11,858	107	0,44
12,314	61	-0,04	12,323	114	0,81	12,174	108	0,45
12,574	57	-0,04	12,549	107	0,81	12,267	105	0,44
12,592	54	-0,04	12,568	102	0,81			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI1
Profond. (m)	9.70/10.10
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3373 06/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3373 Pagina 3/4	Data di emissione: 06/10/15	Inizio analisi: 01/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/10.10

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	250
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,94
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	1,4
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,220

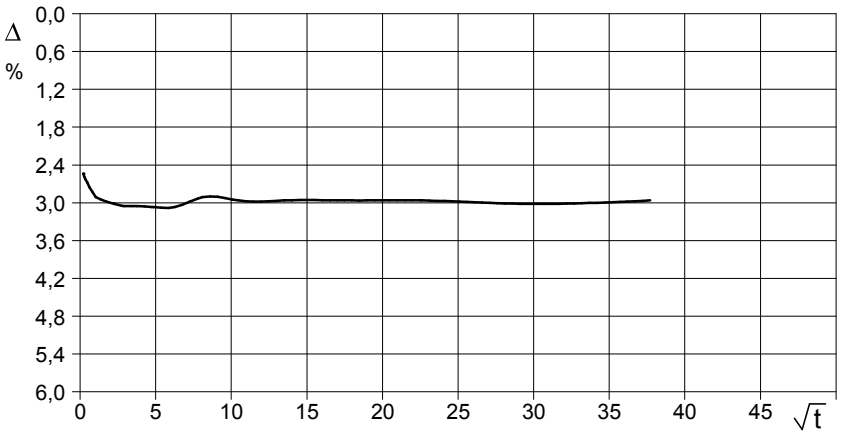


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	350
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,90
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	2,7
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,109

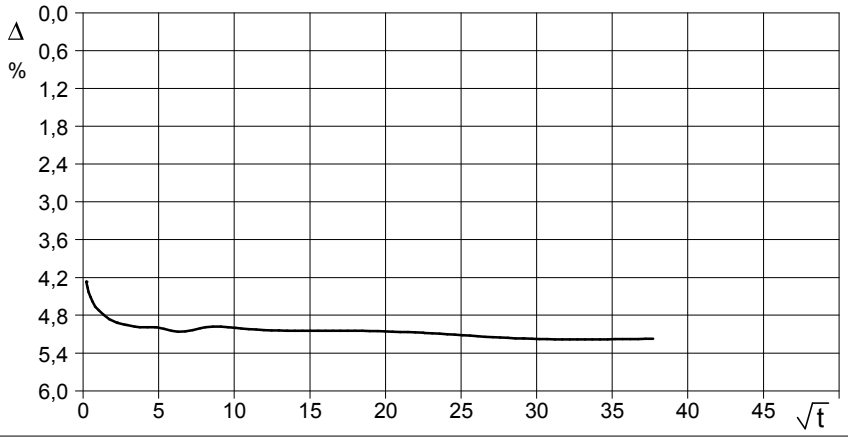
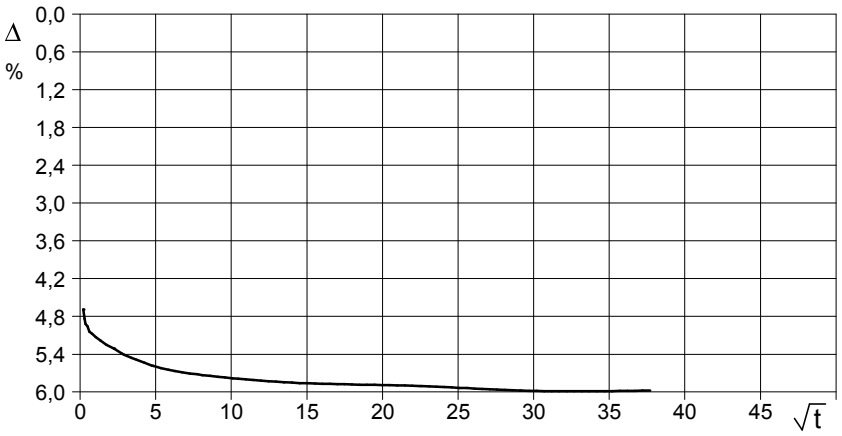


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,88
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	22,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,013



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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

www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01
ID Campione	S2 CI1
Profond. (m)	9.70/10.10
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3373 06/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3373 Pagina 4/4	Data di emissione: 06/10/15	Inizio analisi: 01/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 14/09/15	Fine analisi: 06/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 9.70/10.10

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	50,81	2,54	0,05	85,39	4,27	0,05	93,77	4,69
0,08	51,87	2,59	0,08	87,20	4,36	0,08	96,76	4,84
0,14	52,57	2,63	0,14	88,64	4,43	0,14	98,45	4,92
0,23	53,63	2,68	0,23	90,08	4,50	0,23	99,17	4,96
0,39	55,04	2,75	0,39	91,52	4,58	0,39	100,83	5,04
0,65	56,45	2,82	0,65	93,32	4,67	0,65	101,55	5,08
1,08	58,22	2,91	1,08	94,40	4,72	1,08	102,55	5,13
1,81	58,92	2,95	1,81	95,84	4,79	1,81	103,70	5,19
3,02	59,63	2,98	3,02	97,28	4,86	3,02	105,04	5,25
5,05	60,33	3,02	5,05	98,37	4,92	5,05	106,26	5,31
8,44	61,04	3,05	8,44	99,09	4,95	8,44	108,17	5,41
14,09	61,04	3,05	14,09	99,81	4,99	14,09	109,79	5,49
23,53	61,39	3,07	23,53	99,81	4,99	23,53	111,73	5,59
39,29	61,39	3,07	39,29	101,25	5,06	39,29	113,35	5,67
65,61	58,22	2,91	65,61	99,81	4,99	65,61	114,61	5,73
109,58	59,28	2,96	109,58	100,17	5,01	109,58	115,79	5,79
182,98	59,28	2,96	182,98	100,89	5,04	182,98	116,91	5,85
305,58	59,28	2,96	305,58	100,89	5,04	305,58	117,55	5,88
510,33	59,28	2,96	510,33	101,61	5,08	510,33	118,13	5,91
852,27	60,33	3,02	852,27	103,41	5,17	852,27	119,53	5,98
1423,30	59,28	2,96	1423,30	103,41	5,17	1423,30	119,53	5,98

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 9.70/10.10

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

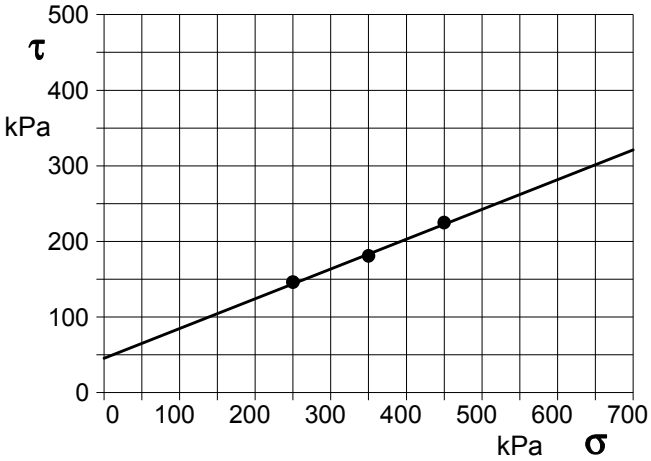
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	250		350		450	
Tensione a rottura (kPa):	146		181		225	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,21	0,03	2,55	0,35	3,82	0,38
Umidità iniziale e umidità finale (%):	12,3	11,3	16,0	13,9	13,3	10,5
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21,8	22,2	20,8	21,6	21,6	22,4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96,4	100,0	95,3	100,0	97,8	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	45,5 kPa
Angolo di attrito interno:	21,5 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



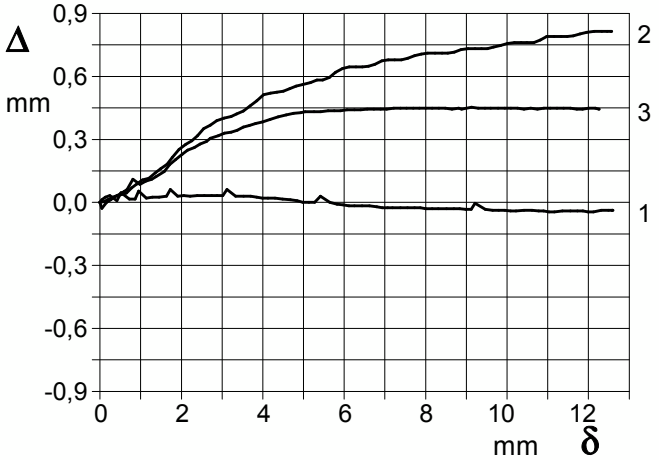


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

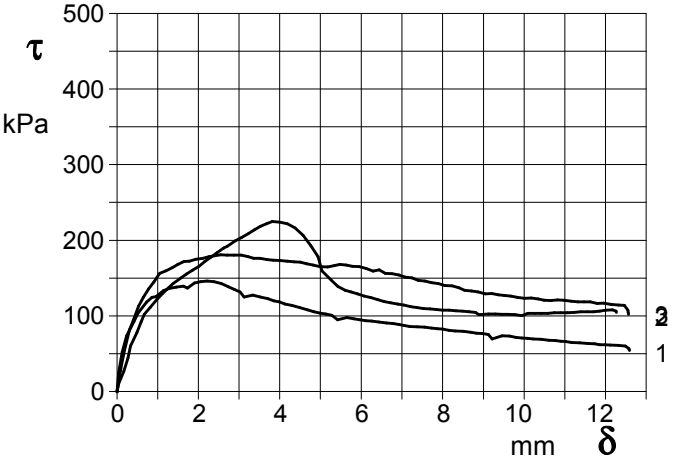


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI2
da m a m: 13.20-13.70
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S2**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**13.20-13.70**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	22/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3582 del 21/10/2015

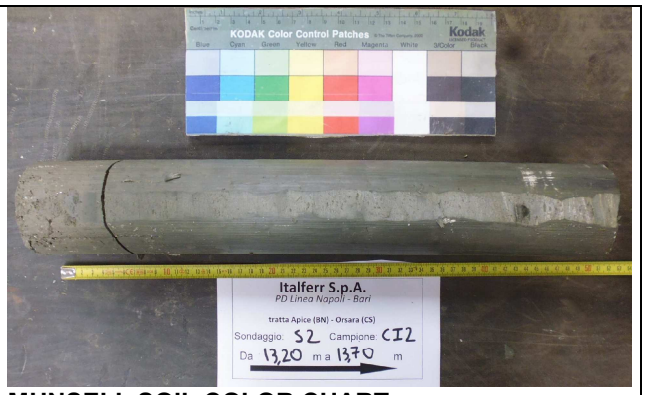
FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 48

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla di colore grigio. Duro. Nella parte terminale presenza di laminazioni sabbiose millimetriche. Presenza di resti conchigliari.	- 10
				- 20
				- 30
>600	>250			- 40
			Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 50
				- 60
				- 70
				- 80



MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI2
da m. a m.: 13.20/13.70
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S2
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 13.20/13.70

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-30/09/2015

Certificato n° 15.3264 del 30/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	105.34
Campione umido+tara	g=	299.51
Campione secco + tara	g=	272.05
W	%=	16.47

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.47

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI2
da m. a m.: 13.20/13.70
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.20/13.70

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-30/09/2015

Certificato n° 15.3265 del 30/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	105.34
Campione umido + tara	g=	299.51
Campione secco + tara	g=	272.05
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.25
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.93

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.25

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI2
da m. a m.: 13.20/13.70
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.20/13.70

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-30/09/2015

Certificato n° 15.3266 del 30/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.16	20.17
Massa picnometro+acqua	g=	178.26	177.97
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.76	190.53
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.63	2.65

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI2
da m. a m.: 13.20/13.70
Rif. Prova.: GRAN

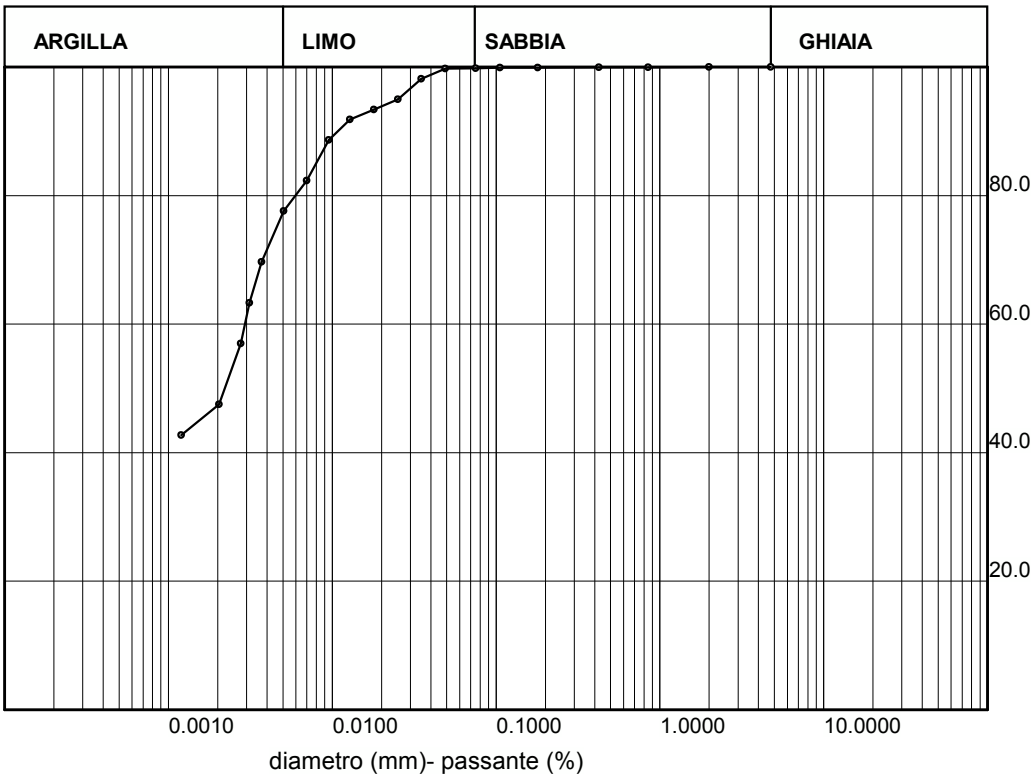
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.20/13.70

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 24-25/09/2015

Certificato n° 15.3205 del 25/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 341.80

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.07	99.98
0.850	0.04	99.97
0.425	0.07	99.95
0.180	0.11	99.92
0.106	0.12	99.88
0.075	0.25	99.81

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.02
SABBIA, %=	0.19	0.22
LIMO, %=	22.57	52.47
ARGILLA, %=	77.24	47.29

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	99.73
1.0	0.0350	1.031	98.15
2.0	0.0252	1.030	94.98
4.0	0.0180	1.030	93.40
8.0	0.0128	1.029	91.81
15.0	0.0095	1.028	88.65
30.0	0.0070	1.026	82.32
60.0	0.0051	1.024	77.57
120.0	0.0037	1.022	69.65
180.0	0.0031	1.020	63.32
240.0	0.0028	1.018	56.99
480.0	0.0020	1.015	47.49
1440.0	0.0012	1.014	42.74

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI2
da m. a m.: 13.20/13.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

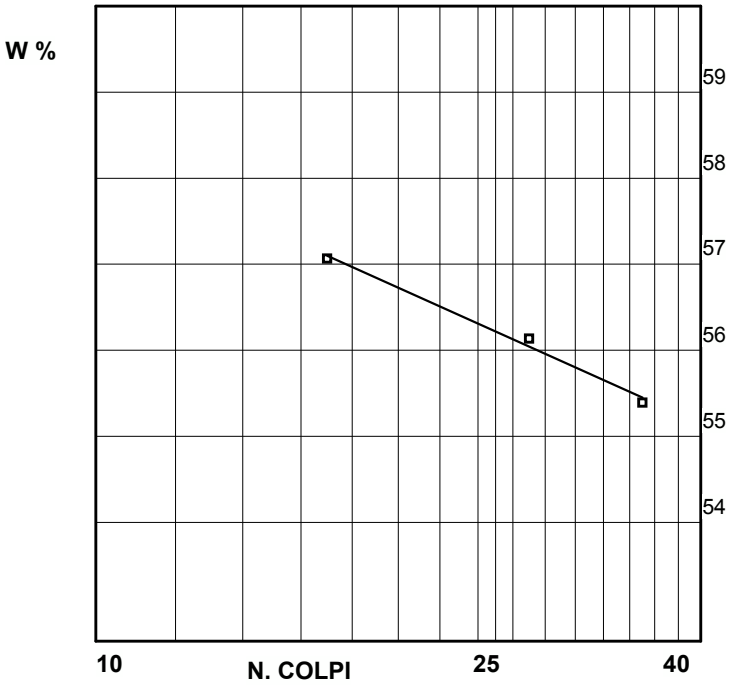
SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.20/13.70

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

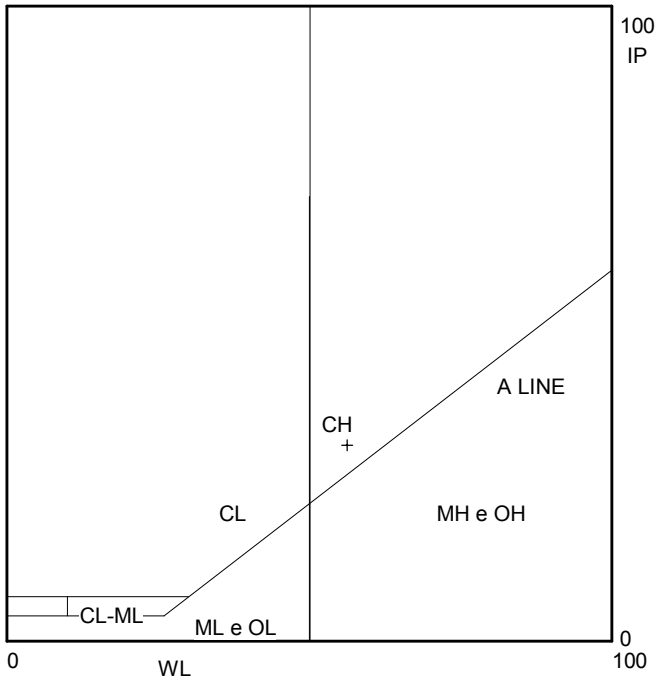
Certificato n° 15.3506 del 15/10/2015 Pag1/1

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	%
18.28	35.40	29.18	17	57.06
18.14	33.41	27.92	27	56.13
17.83	33.40	27.85	35	55.39

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.40	9.67	9.41	25.74
8.71	9.86	9.63	25.00

LIMITE LIQUIDO %= 56
LIMITE PLASTICO %= 25
INDICE PLASTICO = 31

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00361
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI2
da m. a m.: 13.20/13.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.20/13.70

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

Certificato n° 15.3506a del 15/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.98	%
Passante a 0.42 mm	99.95	%
Passante a 0.075 mm	99.81	%
Limite Liquido	56	%
Indice Plastico	31	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01
ID Campione	S2 CI2
Profond. (m)	13.20/13.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3375 07/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3375 Pagina 1/4	Data di emissione: 07/10/15	Inizio analisi: 02/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 07/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.20/13.70

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

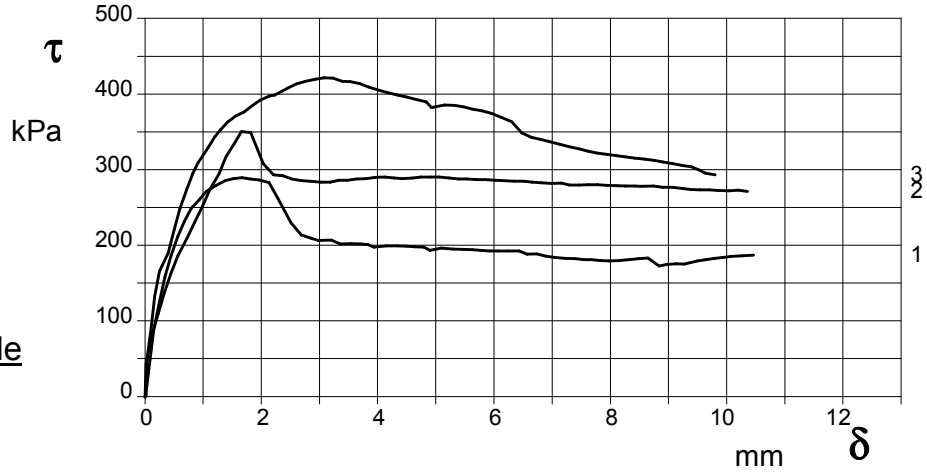
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	300		400		500	
Tensione a rottura (kPa):	289		350		422	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1.67	0.00	1.66	0.10	3.08	0.31
Umidità iniziale e umidità finale (%):	8.9	8.1	6.7	3.7	14.2	11.6
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22.6	23.1	23.3	24.5	21.1	22.1
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	94.2	100.0	94.4	100.0	94.0	100.0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0.008 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

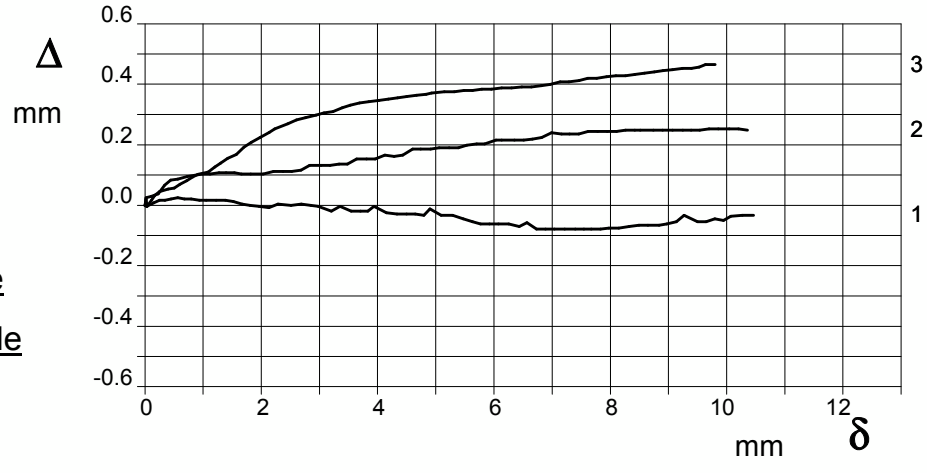
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI2
Profond. (m)	13.20/13.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3375 07/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3375 Pagina 2/4	Data di emissione: 07/10/15	Inizio analisi: 02/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 07/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.20/13.70

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	12	0.00	0.019	43	0.02	0.019	1	0.02
0.250	126	0.02	0.226	109	0.04	0.112	95	0.02
0.444	186	0.02	0.442	162	0.08	0.251	166	0.04
0.676	232	0.02	0.724	209	0.10	0.502	221	0.06
0.935	261	0.02	0.988	251	0.10	0.716	274	0.08
1.222	279	0.02	1.270	295	0.11	0.911	309	0.10
1.519	288	0.01	1.533	335	0.11	1.199	343	0.13
1.806	288	0.00	1.816	349	0.10	1.422	363	0.16
2.130	283	-0.01	2.211	293	0.11	1.701	376	0.19
2.509	230	0.00	2.521	288	0.11	1.980	392	0.22
2.852	209	0.00	2.832	285	0.13	2.230	399	0.25
3.204	207	-0.02	3.180	283	0.13	2.602	413	0.28
3.546	202	-0.02	3.481	286	0.14	2.937	420	0.30
3.833	201	-0.02	3.810	288	0.15	3.234	421	0.31
4.148	199	-0.03	4.120	290	0.17	3.532	416	0.33
4.500	199	-0.03	4.431	288	0.17	3.848	409	0.34
4.796	197	-0.03	4.741	290	0.19	4.182	401	0.35
5.093	196	-0.03	5.061	290	0.19	4.498	396	0.36
5.472	195	-0.05	5.390	287	0.19	4.833	390	0.37
5.769	193	-0.06	5.701	287	0.20	5.149	385	0.38
6.074	192	-0.06	6.030	286	0.22	5.483	383	0.38
6.435	192	-0.07	6.350	285	0.22	5.790	378	0.38
6.731	189	-0.08	6.660	283	0.22	6.134	369	0.39
7.037	184	-0.08	6.990	282	0.24	6.478	349	0.39
7.398	182	-0.08	7.300	280	0.24	6.812	340	0.40
7.676	181	-0.08	7.620	280	0.24	7.138	333	0.41
7.972	179	-0.08	7.949	279	0.24	7.463	327	0.41
8.324	181	-0.07	8.260	278	0.25	7.770	322	0.42
8.648	183	-0.07	8.514	278	0.25	8.095	319	0.43
8.972	174	-0.06	8.899	277	0.25	8.420	315	0.43
9.269	175	-0.03	9.247	275	0.25	8.755	312	0.44
9.648	181	-0.05	9.539	273	0.25	9.071	308	0.45
9.944	184	-0.05	9.859	272	0.25	9.396	304	0.45
10.268	186	-0.03	10.207	273	0.25	9.638	295	0.47

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI2
Profond. (m)	13.20/13.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3375 07/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3375 Pagina 3/4	Data di emissione: 07/10/15	Inizio analisi: 02/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 07/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.20/13.70

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)	1.94
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	1.4
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.220

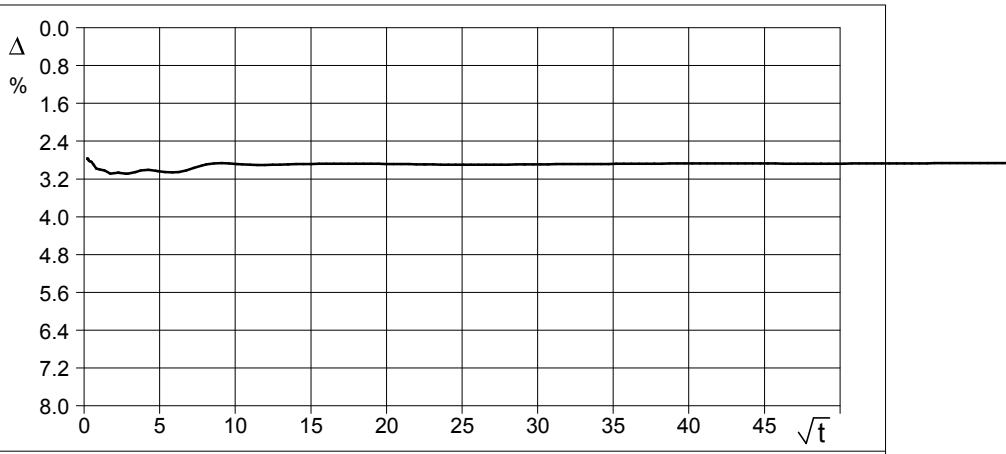


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.85
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	2.7
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.109

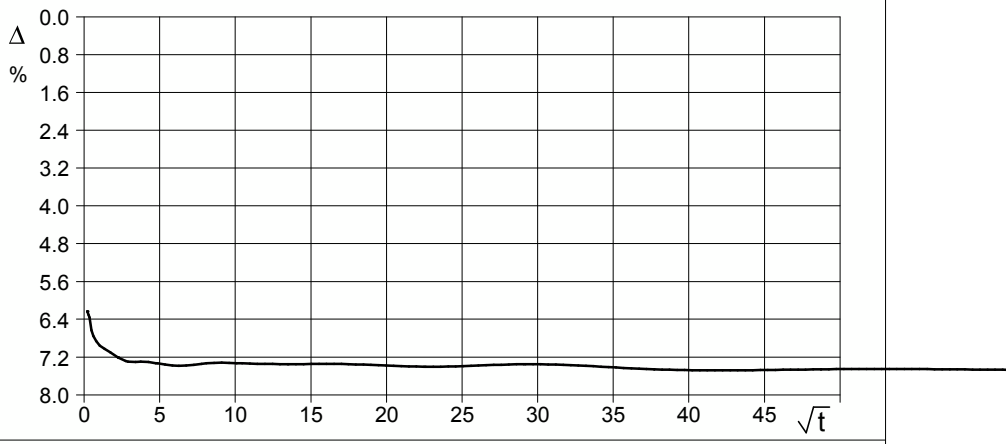
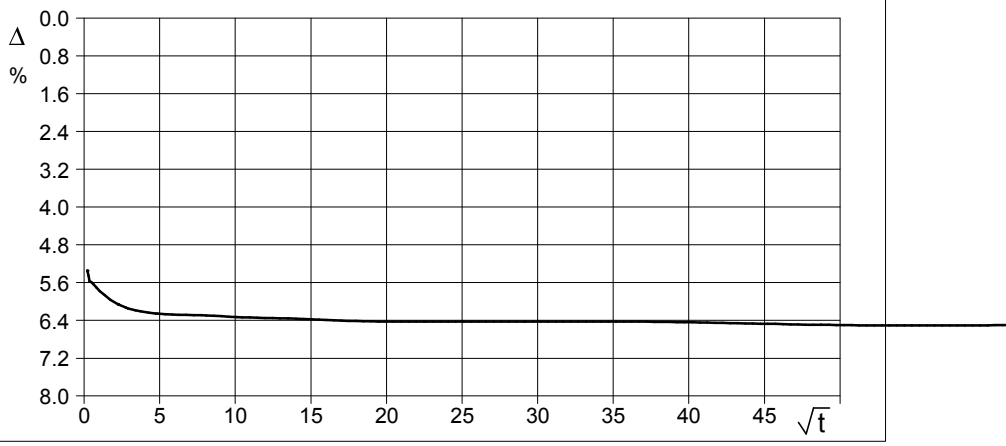


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.87
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	10.6
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.028



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI2
Profond. (m)	13.20/13.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3375 07/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3375 Pagina 4/4	Data di emissione: 07/10/15	Inizio analisi: 02/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 07/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.20/13.70

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	55.39	2.77	0.05	124.67	6.23	0.05	107.00	5.35
0.08	56.10	2.81	0.08	126.11	6.31	0.08	109.05	5.45
0.14	56.45	2.82	0.14	127.19	6.36	0.14	111.47	5.57
0.23	56.81	2.84	0.23	132.60	6.63	0.23	111.76	5.59
0.39	57.86	2.89	0.39	135.12	6.76	0.39	112.62	5.63
0.65	59.63	2.98	0.65	137.28	6.86	0.65	113.96	5.70
1.08	59.98	3.00	1.08	139.08	6.95	1.08	115.54	5.78
1.81	60.33	3.02	1.81	140.52	7.03	1.81	117.27	5.86
3.02	61.75	3.09	3.02	141.97	7.10	3.02	119.25	5.96
5.05	61.39	3.07	5.05	144.13	7.21	5.05	121.20	6.06
8.44	61.75	3.09	8.44	145.93	7.30	8.44	122.89	6.14
14.09	60.33	3.02	14.09	145.93	7.30	14.09	124.12	6.21
23.53	60.69	3.03	23.53	146.65	7.33	23.53	125.13	6.26
39.29	61.04	3.05	39.29	147.73	7.39	39.29	125.60	6.28
65.61	57.86	2.89	65.61	146.65	7.33	65.61	125.92	6.30
109.58	57.86	2.89	109.58	146.65	7.33	109.58	126.71	6.34
182.98	57.86	2.89	182.98	147.01	7.35	182.98	127.18	6.36
305.58	57.51	2.88	305.58	147.01	7.35	305.58	128.19	6.41
510.33	57.86	2.89	510.33	148.09	7.40	510.33	128.48	6.42
852.27	57.86	2.89	852.27	147.01	7.35	852.27	128.55	6.43
1423.30	57.51	2.88	1423.30	149.17	7.46	1423.30	128.59	6.43
2376.93	57.51	2.88	2376.93	149.17	7.46	2376.93	129.88	6.49
3969.47	57.16	2.86	3969.47	149.53	7.48	3969.47	129.92	6.50

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 13.20/13.70

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

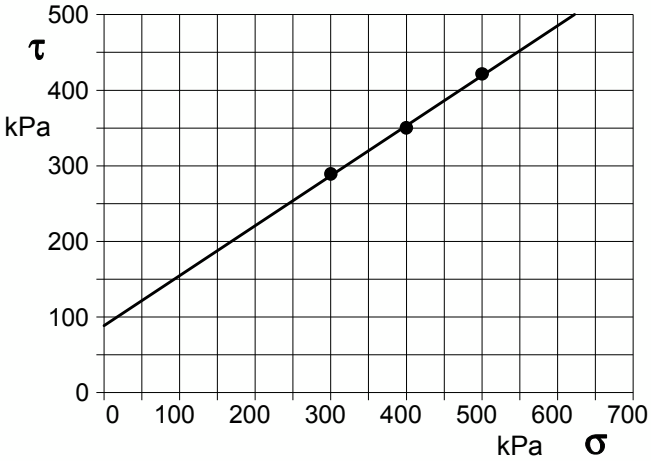
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	300		400		500	
Tensione a rottura (kPa):	289		350		422	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1.67	0.00	1.66	0.10	3.08	0.31
Umidità iniziale e umidità finale (%):	8.9	8.1	6.7	3.7	14.2	11.6
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22.6	23.1	23.3	24.5	21.1	22.1
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	94.2	100.0	94.4	100.0	94.0	100.0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	88.5 kPa
Angolo di attrito interno:	33.5 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.008 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



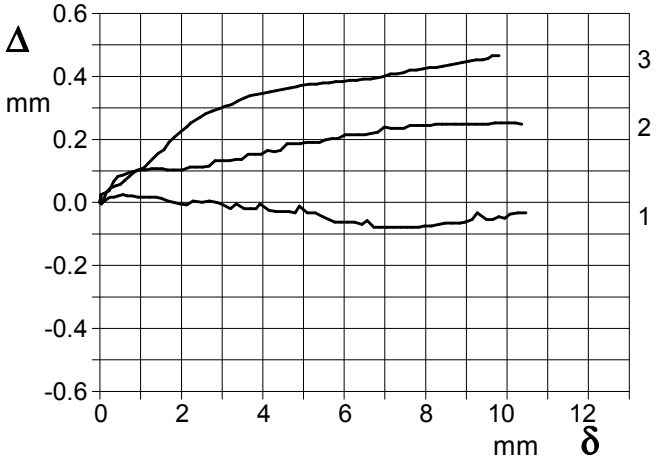


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

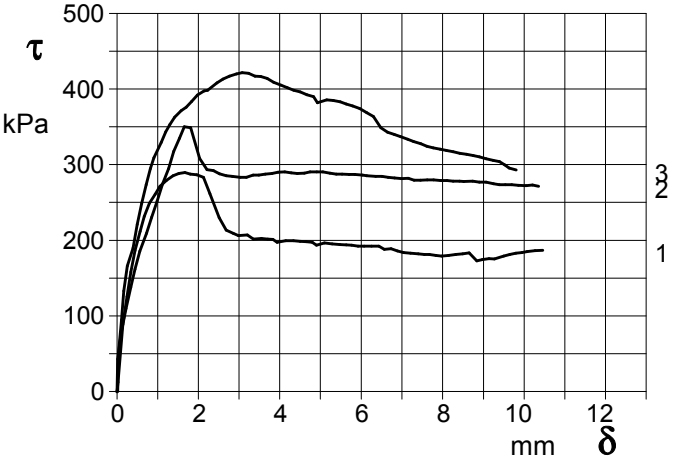


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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	**15.017.01**
ID Campione	**S2 CI2**
Profond. (m)	**13.20/13.70**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3200 25/09/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3200 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	25/09/15	Inizio analisi: 24/09/15
	Apertura campione:	22/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.20/13.70

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	194,17	192,48	193,53
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	22,1	21,9	22,0
Umidità (%)	11,7	11,9	10,9
Peso specifico	25,9	25,9	25,9
Peso di volume secco (kN/m³)	19,8	19,6	19,9
Grado di saturazione (%)	99,7	97,3	94,4

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	150	250	350
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	150	250	350
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	2,9	3,9	6,0
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	749	852	863
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	524	676	782
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	374	426	432

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
www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01
ID Campione	S2 CI2
Profond. (m)	13.20/13.70
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3200 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3200 Pagina 2/3	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 24/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.20/13.70

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	22,1	25,9	11,7	99,7	150	0	150	2,9	749	524	374
2	7,60	3,80	21,9	25,9	11,9	97,3	250	0	250	3,9	852	676	426
3	7,60	3,80	22,0	25,9	10,9	94,4	350	0	350	6,0	863	782	432

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

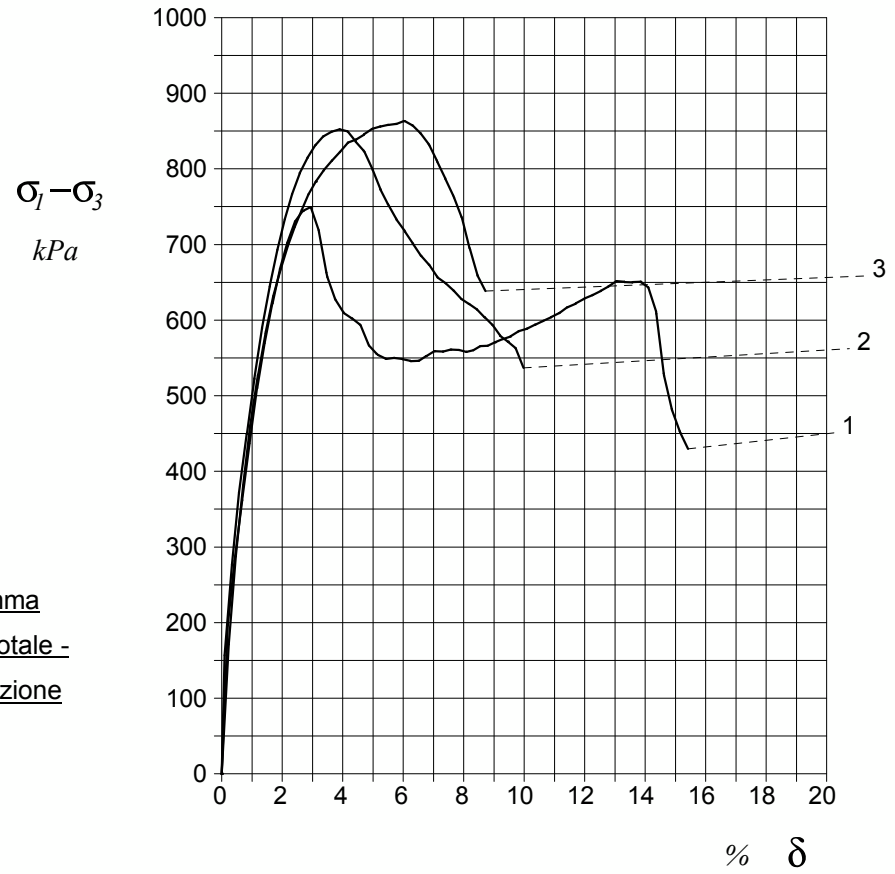
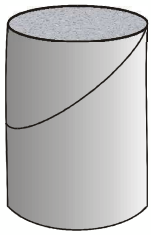
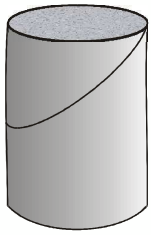


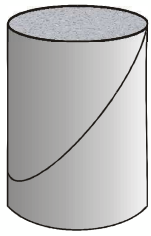
Diagramma Tensione totale - - Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI2
Profond. (m)	13.20/13.70
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3200 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3200 Pagina 3/3	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 24/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.20/13.70

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,15	0,19	196,2		0,07	0,09	156,7		0,18	0,23	171,0	
0,32	0,42	281,6		0,25	0,33	276,2		0,35	0,46	287,3	
0,51	0,67	362,5		0,44	0,57	371,7		0,53	0,70	381,6	
0,70	0,91	437,0		0,63	0,83	450,1		0,72	0,94	460,8	
0,89	1,17	510,0		0,82	1,08	523,1		0,91	1,20	528,0	
1,07	1,41	569,3		1,01	1,33	589,9		1,11	1,46	585,1	
1,27	1,67	622,4		1,21	1,60	646,8		1,29	1,70	631,7	
1,46	1,93	667,7		1,40	1,84	693,0		1,48	1,95	666,7	
1,65	2,17	702,4		1,58	2,08	733,3		1,66	2,19	698,6	
1,84	2,42	730,4		1,77	2,33	766,9		1,83	2,41	723,1	
2,03	2,68	744,3		1,96	2,58	794,6		2,01	2,65	745,5	
2,24	2,95	748,7		2,16	2,84	815,5		2,17	2,86	766,1	
2,44	3,21	716,2		2,36	3,10	831,7		2,37	3,11	783,4	
2,66	3,49	657,0		2,56	3,37	843,3		2,57	3,39	798,7	
2,86	3,77	626,7		2,77	3,64	849,1		2,77	3,65	811,1	
3,07	4,04	609,3		2,97	3,90	852,2		2,97	3,91	822,6	
3,28	4,31	602,1		3,17	4,18	848,9		3,17	4,18	834,9	
3,48	4,58	593,0		3,37	4,44	835,7		3,38	4,45	838,9	
3,70	4,87	566,7		3,59	4,72	822,4		3,58	4,71	845,6	
3,93	5,17	554,0		3,79	4,99	798,4		3,79	4,98	853,1	
4,13	5,44	548,8		3,99	5,25	772,8		3,99	5,25	856,1	
4,33	5,70	550,0		4,19	5,52	751,7		4,19	5,51	858,3	
4,55	5,99	548,3		4,40	5,79	732,5		4,39	5,77	859,4	
4,75	6,25	545,9		4,61	6,06	717,0		4,59	6,04	863,2	
4,95	6,51	546,1		4,81	6,33	700,7		4,80	6,32	857,1	
5,15	6,77	552,6		5,01	6,60	684,4		5,00	6,58	846,7	
5,36	7,06	559,0		5,22	6,87	672,6		5,21	6,86	830,9	
5,56	7,32	558,3		5,43	7,14	656,4		5,42	7,13	809,2	
5,77	7,59	561,1		5,63	7,41	648,4		5,62	7,40	786,6	
5,95	7,83	560,5		5,84	7,68	638,6		5,84	7,68	762,3	
6,15	8,10	558,0		6,02	7,92	628,1		6,04	7,94	734,8	
6,32	8,31	560,2		6,22	8,18	621,0		6,24	8,20	693,3	
6,49	8,54	565,8		6,41	8,44	614,1		6,43	8,47	658,2	
6,68	8,79	566,0		6,61	8,69	603,6		6,63	8,72	638,1	
6,87	9,04	570,6		6,80	8,95	593,2					
7,07	9,30	575,0		7,00	9,21	579,4					
7,26	9,56	578,6		7,19	9,46	571,7					
7,47	9,83	585,4		7,39	9,72	562,3					
7,68	10,10	588,8		7,58	9,98	536,5					
7,88	10,36	594,0									
8,08	10,64	599,0									
8,28	10,90	604,0									
8,49	11,17	609,8									
8,70	11,45	617,3									
8,91	11,72	622,1									
9,12	12,00	628,5									
9,33	12,27	633,3									
9,53	12,54	638,9									
9,72	12,79	644,5									
9,93	13,06	651,6									
10,13	13,32	650,5									
10,33	13,59	650,1									
10,52	13,84	650,7									
10,72	14,10	643,0									
10,92	14,36	608,4									
11,12	14,63	526,5									
11,32	14,89	480,9									
11,72	15,42	429,2									

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 13.20/13.70

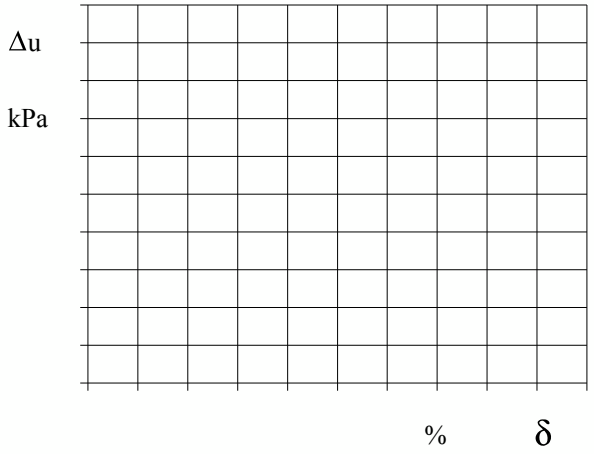
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

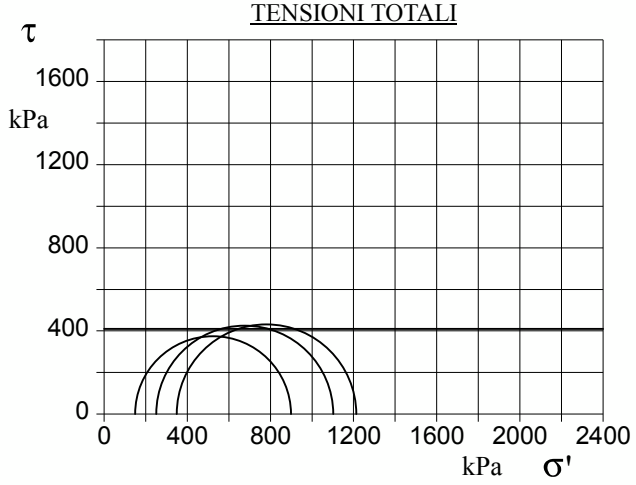
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	22,1	25,9	11,7	99,7	150	0	150	2,9	749	524	374
2	7,60	3,80	21,9	25,9	11,9	97,3	250	0	250	3,9	852	676	426
3	7,60	3,80	22,0	25,9	10,9	94,4	350	0	350	6,0	863	782	432

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

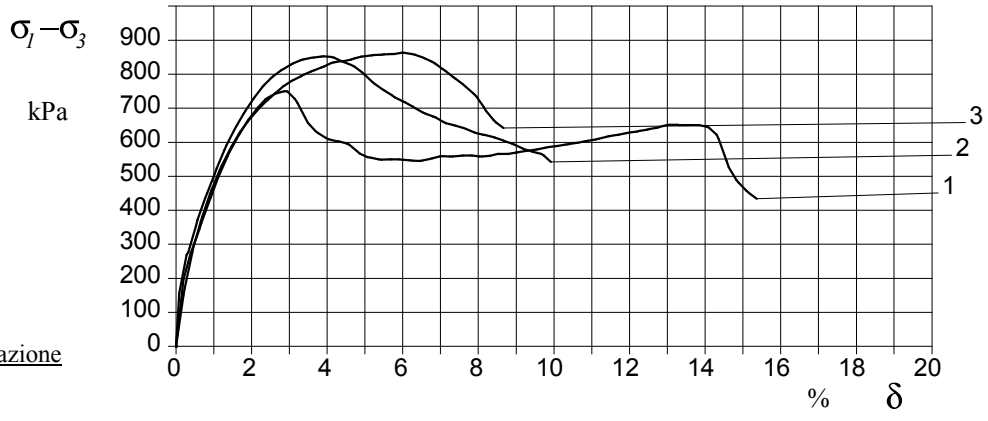


Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 411 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: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI3
da m a m: 25.80-26.10
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S2**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**25.80-26.10**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	21/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3583 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.2
LUNGHEZZA cm 36

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla di colore grigio. Duro. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI3
da m. a m.: 25.80/26.10
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S2
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI3
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 25.80/26.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 22-23/09/2015

Certificato n° 15.3219 del 28/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.00
Campione umido+tara	g=	297.95
Campione secco + tara	g=	275.85
W	%=	12.64

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.64

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00361 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI3
da m. a m.: 25.80/26.10
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S2
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI3
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 25.80/26.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 22-23/09/2015

Certificato n° 15.3220 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.00
Campione umido + tara	g=	297.95
Campione secco + tara	g=	275.85
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.29
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.03

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.29

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI3
da m. a m.: 25.80/26.10
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.80/26.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 22-23/09/2015

Certificato n° 15.3221 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.31	20.41
Massa picnometro+acqua	g=	175.30	171.46
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.86	184.15
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.62	2.64

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.63 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI3
da m. a m.: 25.80/26.10
Rif. Prova.: GRAN

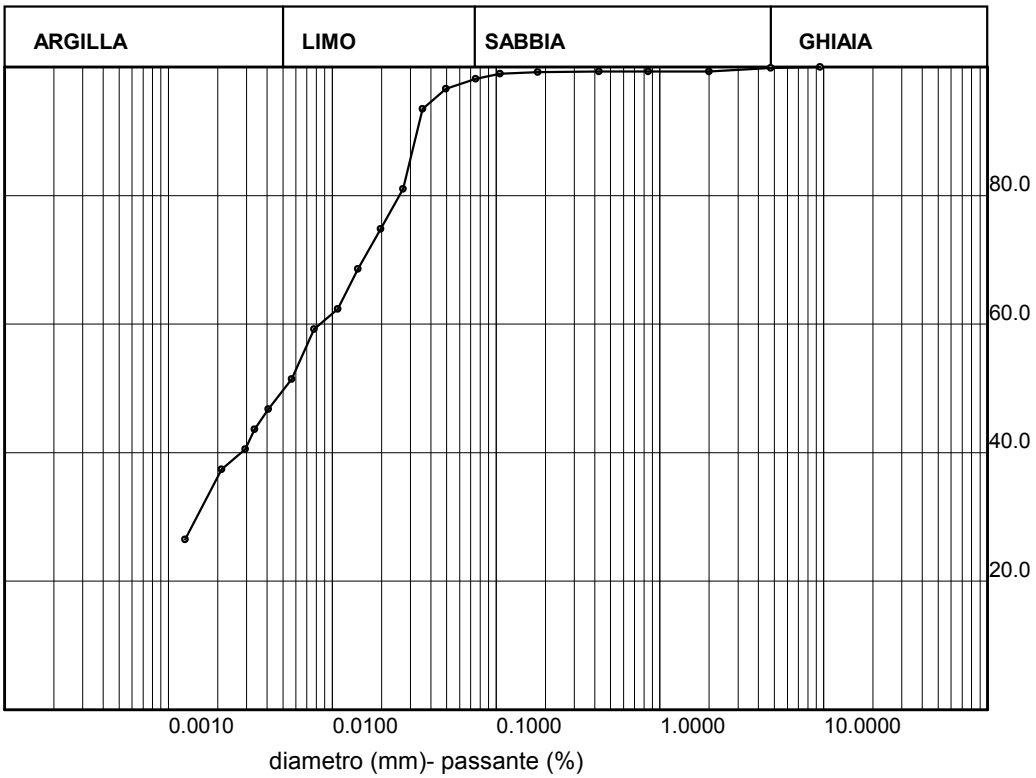
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.80/26.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 14/09/2015 Data esecuzione prove: 16-17/09/2015

Certificato n° 15.3171 del 24/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 344.03

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	0.45	99.87
2.000	1.91	99.31
0.850	0.00	99.31
0.425	0.12	99.28
0.180	0.28	99.20
0.106	0.76	98.98
0.075	2.86	98.15

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.13	0.69
SABBIA, %=	1.72	2.07
LIMO, %=	48.65	61.23
ARGILLA, %=	49.50	36.01

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.02

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0495	1.031	96.61
1.0	0.0357	1.030	93.49
2.0	0.0270	1.026	81.03
4.0	0.0197	1.024	74.80
8.0	0.0144	1.022	68.56
15.0	0.0108	1.020	62.33
30.0	0.0077	1.019	59.21
60.0	0.0057	1.016	51.42
120.0	0.0041	1.015	46.75
180.0	0.0034	1.014	43.63
240.0	0.0029	1.013	40.51
480.0	0.0021	1.012	37.40
1440.0	0.0013	1.008	26.49

Tipo di campione: Indisturatob
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI3
da m. a m.: 25.80/26.10
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

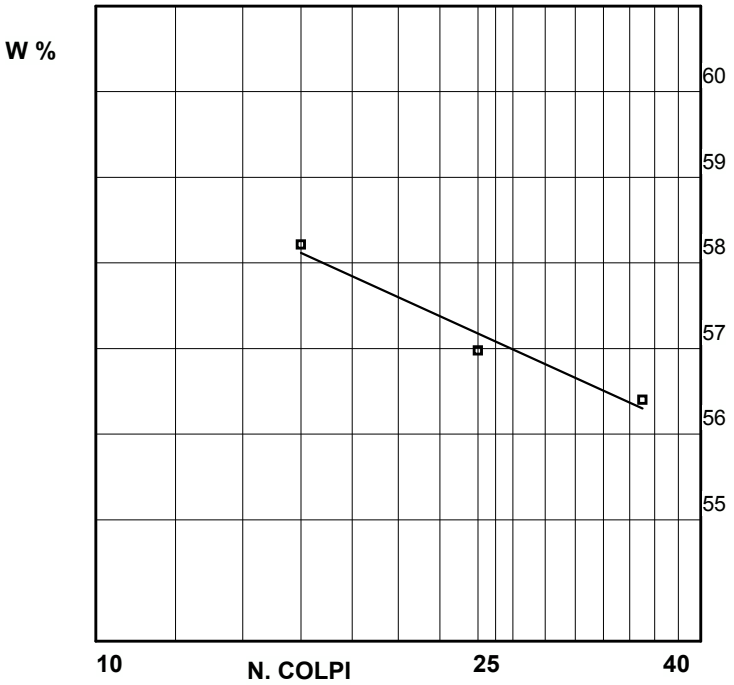
SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.80/26.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

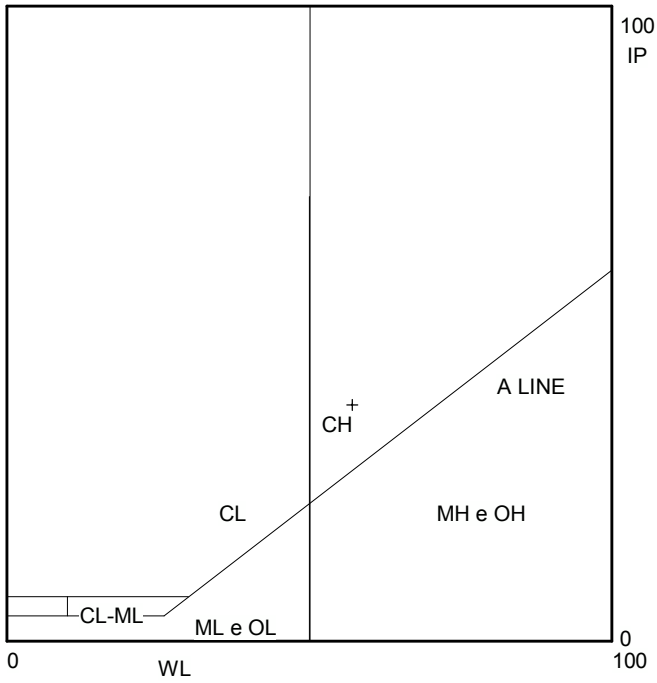
Certificato n° 15.3376 del 07/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
17.81	36.59	29.68	16	58.21
18.15	38.51	31.12	24	56.98
18.05	37.35	30.39	35	56.40

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.70	10.63	10.31	19.88
8.56	10.31	10.02	19.86

LIMITE LIQUIDO %= 57
LIMITE PLASTICO %= 20
INDICE PLASTICO = 37

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S2
Campione: CI3
da m. a m.: 25.80/26.10
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S2
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.80/26.10

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

Certificato n° 15.3376a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.31	%
Passante a 0.42 mm	99.28	%
Passante a 0.075 mm	98.15	%
Limite Liquido	57	%
Indice Plastico	37	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01
ID Campione	S2 CI3
Profond. (m)	25.80/26.10
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3168 24/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3168 Pagina 1/5			
Verbale di accettazione n°: 00341 del 07/08/15	Data di emissione:	24/09/15	Inizio analisi: 21/09/15
	Apertura campione:	21/09/15	Fine analisi: 23/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 25.80/26.10

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	196,95	191,40	194,09
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	22,4	21,8	22,1
Umidità (%)	9,2	7,2	11,0
Peso specifico	25,8	25,8	25,8
Peso di volume secco (kN/m³)	20,5	20,3	19,9
Grado di saturazione (%)	94,1	70,0	97,7
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,92	0,92	0,94
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,58	7,57	7,58
Variazione altezza (%)	-0,3	-0,4	-0,3
Volume (cm³)	85,93	85,87	85,91
Variazione volume (%)	-0,3	-0,4	-0,3
Peso di volume (kN/m³)	23,2	23,1	22,7
Umidità (%)	12,57	13,21	13,81
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,08	6,08	6,09
Volume (cm³)	85,93	85,87	85,91
Peso di volume (kN/m³)	23,2	23,1	22,7
Umidità (%)	12,57	13,21	13,81
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	590	690	790
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	400	500	600
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	17,9	3,5	19,3
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	897	889	1077
Pressione interstiziale (kPa)	164	301	201
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	849	944	1139
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	874	833	1127
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	449	444	539
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	45,2	34,9	51,1
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,143	0,185	0,126
Velocità di prova (mm/min)		0,010	

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI3
Profond. (m)	25.80/26.10
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3168 24/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3168 Pagina 2/5	Data di emissione: 24/09/15	Inizio analisi: 21/09/15
Verbale di accettazione n°: 00341 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 23/09/15

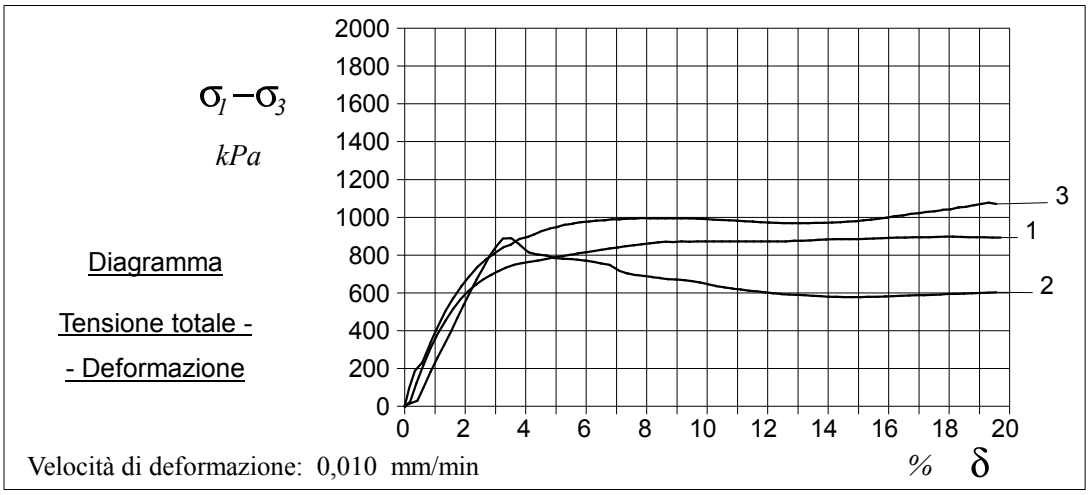
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 25.80/26.10

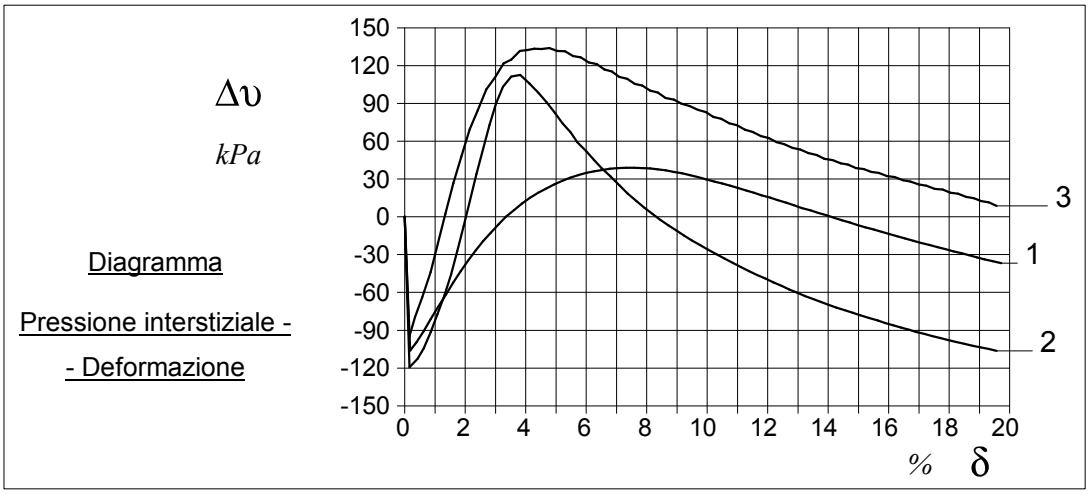
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

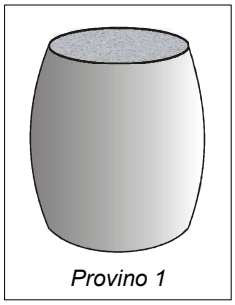
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	22,4	25,8	9,2	94,1	590	190	400	0,3	0,3	12,6	17,9	897	164	849	874	449
2	7,60	3,80	21,8	25,8	7,2	70,0	690	190	500	0,4	0,4	13,2	3,5	889	301	944	833	444
3	7,60	3,80	22,1	25,8	11,0	97,7	790	190	600	0,3	0,3	13,8	19,3	1077	201	1139	1127	539

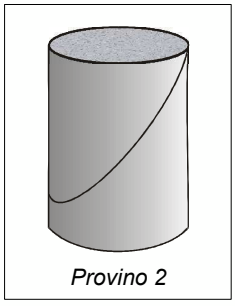
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

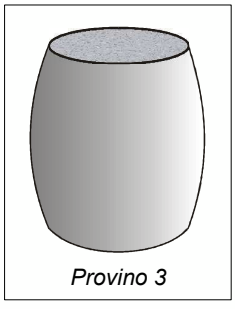




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI3
Profond. (m)	25.80/26.10
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3168 24/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3168 Pagina 0/5	Data di emissione: 24/09/15	Inizio analisi: 21/09/15
Verbale di accettazione n°: 00341 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 23/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

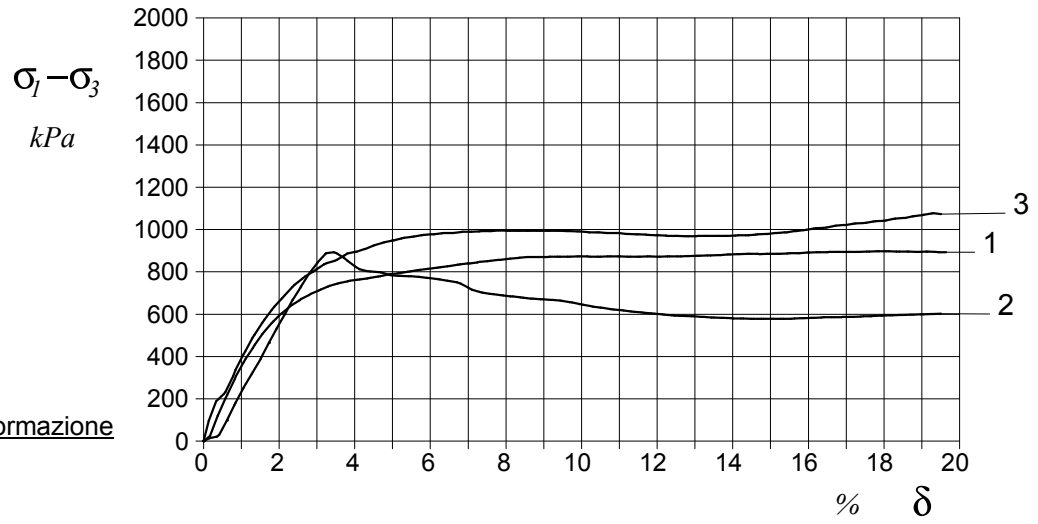
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 25.80/26.10

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

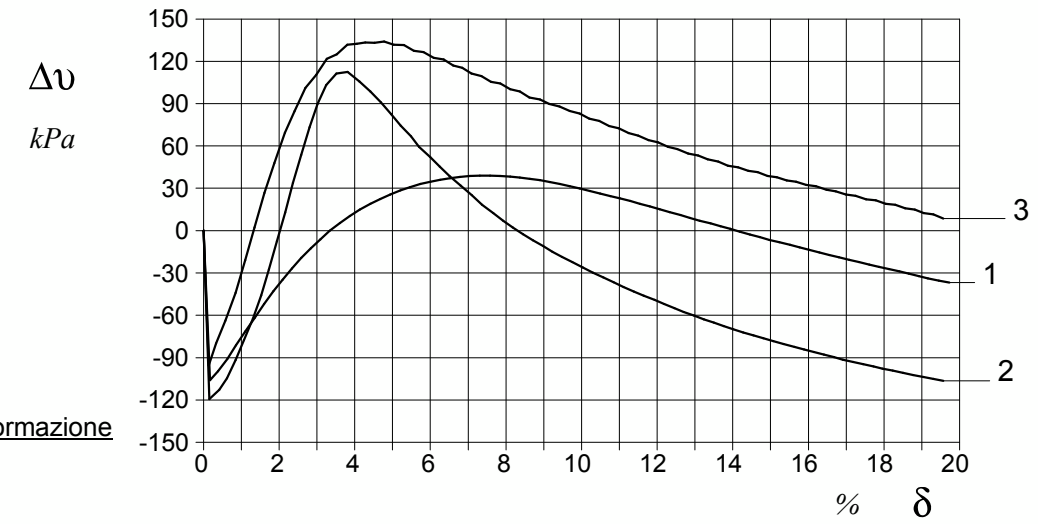
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura			
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	22,4	25,8	9,2	94,1	590	190	400	0,3	0,3	12,6	17,9	897	164
2	7,60	3,80	21,8	25,8	7,2	70,0	690	190	500	0,4	0,4	13,2	3,5	889	301
3	7,60	3,80	22,1	25,8	11,0	97,7	790	190	600	0,3	0,3	13,8	19,3	1077	201



Diagramma

Tensione totale - Deformazione



Diagramma

Press. interstiz. - deformazione

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI3
Profond. (m)	25.80/26.10
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3168 24/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3168 Pagina 3/5	Data di emissione: 24/09/15	Inizio analisi: 21/09/15
Verbale di accettazione n°: 00341 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 23/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 25.80/26.10

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,13	0,18	24,6	-106,0	0,12	0,16	14,3	-119,3	0,11	0,14	96,9	-95,5
0,29	0,38	123,8	-99,5	0,32	0,42	30,8	-112,8	0,25	0,33	188,1	-79,8
0,48	0,63	219,9	-91,0	0,47	0,62	99,7	-104,5	0,44	0,58	232,3	-63,7
0,65	0,86	307,7	-81,3	0,65	0,85	183,0	-91,7	0,65	0,85	338,3	-43,9
0,84	1,10	386,3	-71,5	0,81	1,07	256,3	-77,6	0,84	1,10	424,7	-20,8
1,04	1,36	456,6	-61,6	0,99	1,30	327,0	-62,4	1,02	1,35	503,7	2,2
1,22	1,60	517,1	-52,1	1,16	1,53	396,2	-45,7	1,22	1,61	573,5	26,7
1,40	1,85	566,9	-43,0	1,32	1,73	465,8	-27,4	1,42	1,87	635,9	47,9
1,59	2,09	607,8	-34,7	1,48	1,94	535,0	-7,6	1,63	2,15	690,2	69,4
1,78	2,34	644,1	-26,7	1,64	2,16	603,4	12,9	1,83	2,41	738,3	84,5
1,97	2,59	671,7	-19,3	1,80	2,36	669,3	33,8	2,05	2,69	779,0	101,2
2,16	2,84	695,6	-12,6	1,97	2,59	732,5	53,8	2,27	2,98	811,0	110,5
2,35	3,10	716,0	-6,1	2,13	2,80	794,4	73,1	2,48	3,26	841,9	121,7
2,54	3,34	733,8	-0,1	2,29	3,02	844,3	89,7	2,68	3,53	856,6	124,8
2,74	3,61	747,9	5,4	2,47	3,25	887,8	103,1	2,89	3,81	886,3	131,7
2,94	3,87	757,8	10,4	2,68	3,52	888,6	111,3	3,09	4,06	895,9	132,4
3,14	4,13	764,2	15,0	2,90	3,82	852,3	112,5	3,26	4,28	909,0	133,3
3,35	4,41	771,2	19,0	3,14	4,13	813,2	105,7	3,44	4,52	926,1	133,1
3,55	4,67	780,0	22,5	3,35	4,41	802,6	98,6	3,63	4,78	939,5	134,0
3,75	4,94	788,8	25,6	3,57	4,69	797,5	90,8	3,82	5,03	949,6	131,6
3,96	5,21	794,9	28,5	3,77	4,96	784,4	82,5	4,03	5,30	961,1	131,4
4,15	5,46	801,9	30,9	3,97	5,22	781,2	74,3	4,23	5,56	966,8	127,4
4,36	5,73	809,6	33,0	4,17	5,49	778,9	66,8	4,42	5,82	974,9	126,6
4,56	6,00	815,6	34,7	4,34	5,70	776,1	59,3	4,63	6,09	978,0	122,5
4,75	6,26	821,6	36,1	4,56	5,99	769,9	52,2	4,82	6,35	983,5	121,2
4,96	6,52	828,3	37,2	4,75	6,25	764,6	45,3	5,02	6,61	984,1	117,0
5,16	6,78	835,1	38,1	4,95	6,51	756,1	38,7	5,20	6,84	989,0	115,4
5,35	7,04	840,9	38,6	5,17	6,80	745,7	32,0	5,39	7,09	989,6	111,2
5,56	7,31	846,7	38,9	5,40	7,10	716,7	25,0	5,59	7,35	992,5	109,6
5,76	7,58	852,4	38,9	5,60	7,37	702,9	18,3	5,78	7,60	993,2	105,5
5,96	7,84	857,3	38,7	5,82	7,66	694,3	12,5	5,97	7,85	996,2	104,2
6,17	8,11	862,9	38,3	6,02	7,92	689,7	7,1	6,16	8,11	994,2	100,2
6,36	8,37	866,9	37,7	6,22	8,18	683,6	2,2	6,36	8,36	994,7	98,6
6,56	8,63	870,1	36,8	6,43	8,45	678,4	-2,5	6,55	8,62	994,3	94,3
6,76	8,90	870,0	35,7	6,62	8,71	673,4	-6,9	6,76	8,90	995,3	93,0
6,96	9,16	871,5	34,5	6,83	8,98	670,3	-11,0	6,95	9,15	994,9	89,8
7,16	9,43	871,3	33,0	7,02	9,23	667,4	-14,9	7,16	9,42	994,4	88,0
7,36	9,69	872,0	31,5	7,21	9,49	663,0	-18,7	7,36	9,69	992,2	84,8
7,56	9,95	872,6	29,9	7,41	9,75	655,3	-22,3	7,57	9,96	990,9	83,0
7,77	10,22	872,3	28,1	7,63	10,03	645,6	-26,1	7,76	10,20	987,3	79,4
8,18	10,76	872,6	24,6	8,04	10,58	629,4	-33,2	8,16	10,73	983,9	74,1
8,58	11,29	872,2	21,0	8,44	11,11	617,5	-39,9	8,55	11,25	979,0	69,1
8,97	11,80	872,6	17,1	8,85	11,65	607,6	-46,1	8,95	11,78	974,7	64,1
9,37	12,33	872,7	13,1	9,26	12,19	598,4	-52,0	9,34	12,29	970,6	59,3
9,78	12,87	875,1	9,1	9,66	12,70	591,9	-57,6	9,74	12,82	968,6	54,7
10,20	13,41	878,0	5,1	10,06	13,23	587,3	-62,8	10,14	13,34	969,7	50,6
10,59	13,93	882,6	1,3	10,46	13,76	582,8	-67,6	10,54	13,87	970,6	46,1
10,98	14,45	884,8	-2,7	10,85	14,28	579,7	-72,1	10,95	14,41	973,5	42,4
11,38	14,98	884,7	-6,5	11,26	14,81	578,6	-76,3	11,34	14,92	979,8	38,8
11,79	15,51	888,0	-10,0	11,66	15,34	579,4	-80,3	11,72	15,43	987,4	35,6
12,18	16,03	891,5	-13,6	12,07	15,88	581,9	-84,2	12,12	15,94	998,4	32,3
12,58	16,55	894,0	-17,2	12,47	16,41	585,5	-87,9	12,52	16,48	1009,7	28,9
12,98	17,08	894,2	-20,7	12,85	16,91	587,2	-91,4	12,91	16,99	1021,8	25,7
13,39	17,62	896,4	-24,0	13,26	17,45	590,0	-94,7	13,32	17,52	1031,9	22,3
13,78	18,14	897,2	-27,3	13,65	17,96	594,3	-97,7	13,71	18,04	1042,8	19,0
14,18	18,66	895,1	-30,5	14,06	18,51	596,5	-100,7	14,10	18,56	1055,6	15,8
14,57	19,16	895,2	-33,7	14,47	19,04	600,0	-103,7	14,48	19,06	1069,9	12,4
14,99	19,73	894,0	-36,8	14,87	19,57	603,0	-106,3	14,87	19,57	1069,4	8,7

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI3
Profond. (m)	25.80/26.10
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3168 24/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3168 Pagina 4/5	Data di emissione: 24/09/15	Inizio analisi: 21/09/15
Verbale di accettazione n°: 00341 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 23/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

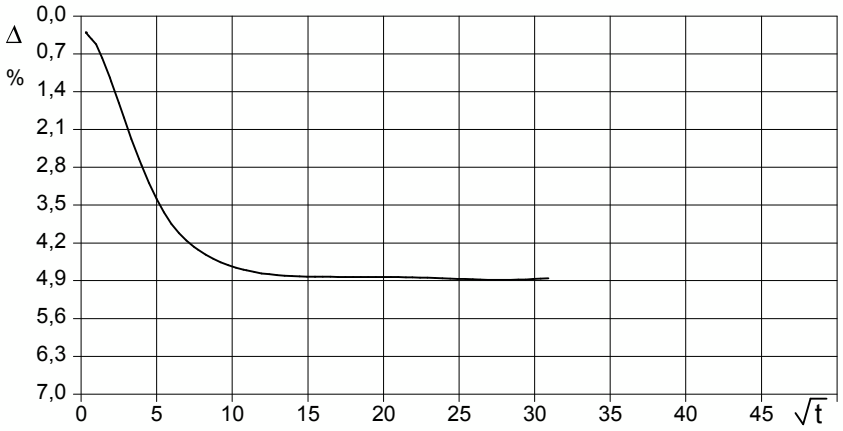
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 25.80/26.10

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

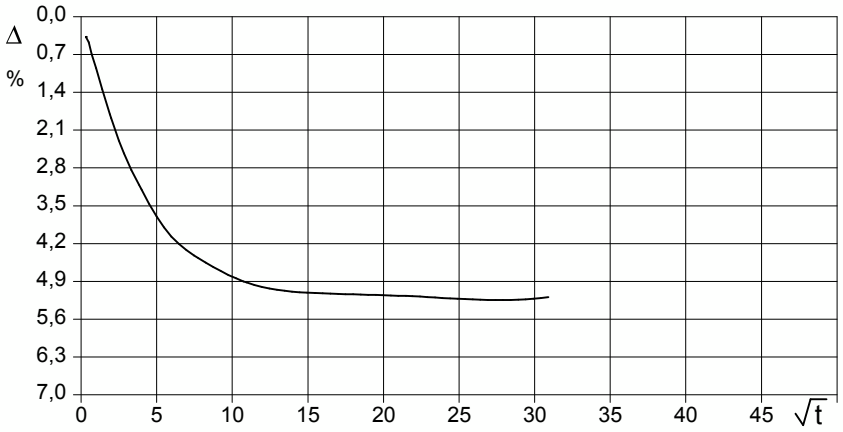
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

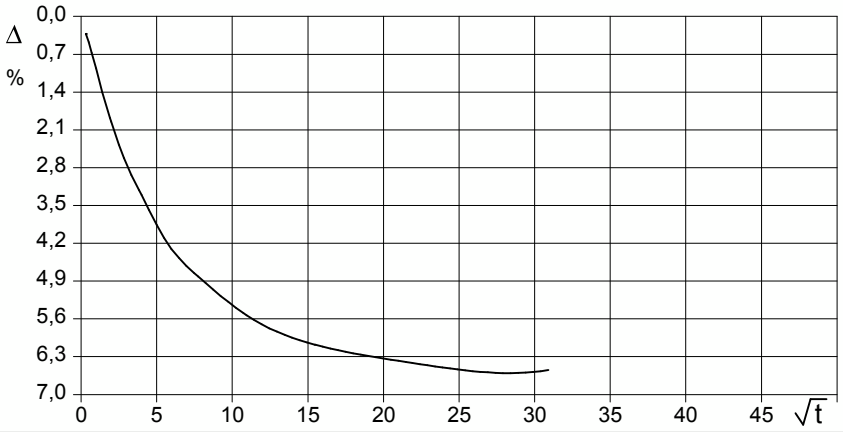
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	45,2
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,143



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	34,9
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,185



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	51,1
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,126



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0,010

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	15.017.01
ID Campione	S2 CI3
Profond. (m)	25.80/26.10
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3168 24/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3168 Pagina 5/5	Data di emissione: 24/09/15	Inizio analisi: 21/09/15
Verbale di accettazione n°: 00341 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 23/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 25.80/26.10

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,26	0,30	0,10	0,32	0,37	0,10	0,28	0,32
0,25	0,32	0,37	0,25	0,41	0,48	0,25	0,41	0,48
0,50	0,37	0,43	0,50	0,60	0,70	0,50	0,58	0,67
1,00	0,45	0,52	1,00	0,82	0,95	1,00	0,83	0,96
2,00	0,67	0,78	2,00	1,16	1,35	2,00	1,21	1,40
4,00	1,04	1,21	4,00	1,62	1,88	4,00	1,68	1,95
8,00	1,62	1,88	8,00	2,18	2,53	8,00	2,26	2,62
16,00	2,38	2,76	16,00	2,76	3,20	16,00	2,85	3,31
30,00	3,13	3,63	30,00	3,36	3,90	30,00	3,53	4,10
60,00	3,73	4,33	60,00	3,85	4,47	60,00	4,15	4,81
120,00	4,06	4,71	120,00	4,24	4,92	120,00	4,77	5,53
240,00	4,16	4,83	240,00	4,41	5,12	240,00	5,24	6,08
480,00	4,17	4,84	480,00	4,46	5,17	480,00	5,53	6,42
960,00	4,18	4,85	960,00	4,47	5,19	960,00	5,64	6,54

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S2	CAMPIONE: CI3	PROFONDITA': m 25.80/26.10

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

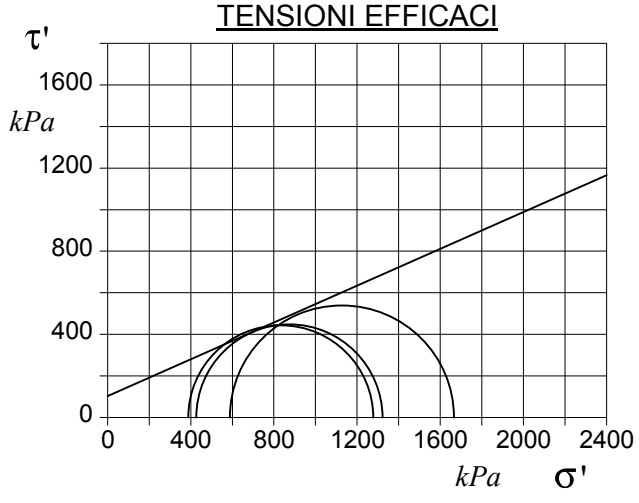
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	22,4	25,8	9,2	94,1	590	190	400	0,3	0,3
2	7,60	3,80	21,8	25,8	7,2	70,0	690	190	500	0,4	0,4
3	7,60	3,80	22,1	25,8	11,0	97,7	790	190	600	0,3	0,3

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	-0,03	0,92	12,6	17,9	897	164	849	874	449
2	0,13	0,92	13,2	3,5	889	301	944	833	444
3	0,01	0,94	13,8	19,3	1077	201	1139	1127	539

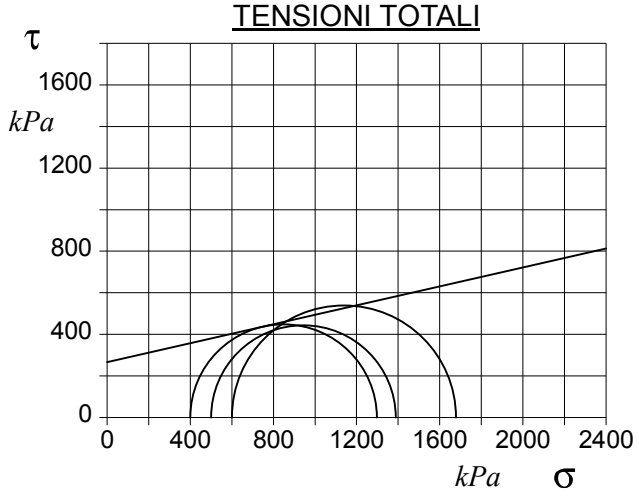
Velocità di deformazione
v = 0,010 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 104 kPa ø' = 23,9 °

c = 267 kPa ø = 12,8 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CR1
da m a m: 7.00-7.55
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S4**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**7.00-7.55**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3587 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Limo con sabbisa argilloso di colore olivastro. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q3.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **5Y 4/1 DARK GRAY**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CR1
da m. a m.: 7.00/7.55
Rif. Prova.: GRAN

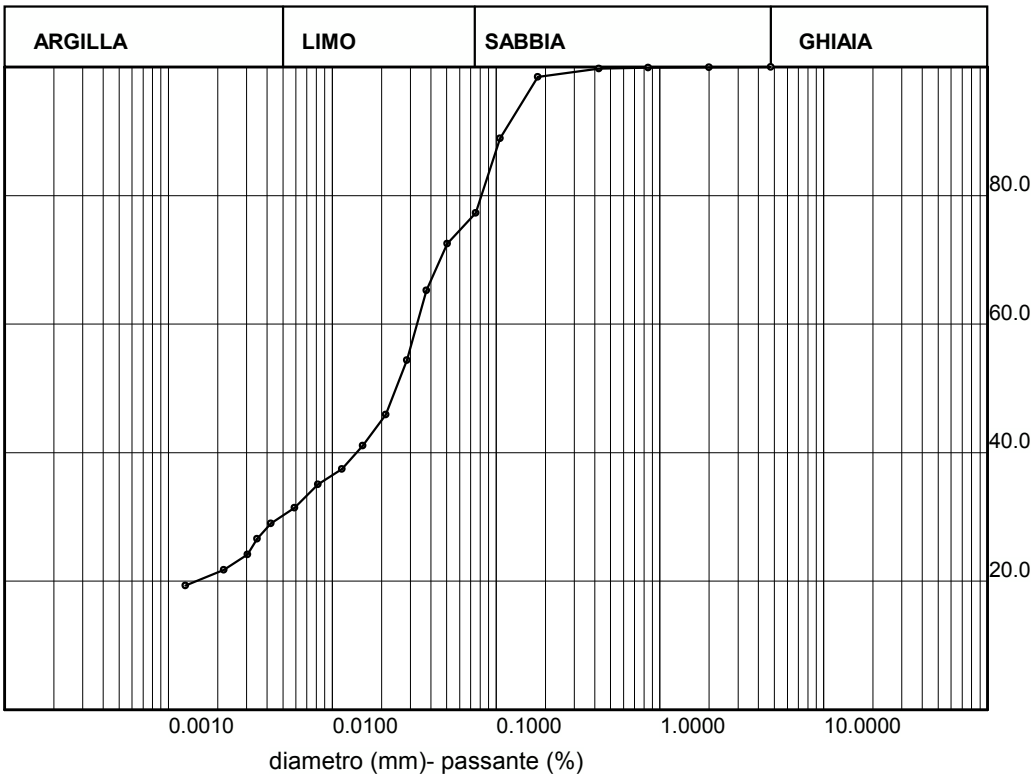
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 7.00/7.55

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 23/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3214 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 336.84

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
4.750	0.00	100.00
2.000	0.09	99.97
0.850	0.26	99.90
0.425	0.56	99.73
0.180	4.35	98.44
0.106	32.13	88.90
0.075	39.09	77.29

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.03
SABBIA, %=	22.71	25.61
LIMO, %=	47.17	53.09
ARGILLA, %=	30.13	21.28

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.80

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0504	1.030	72.49
1.0	0.0376	1.027	65.24
2.0	0.0285	1.022	54.37
4.0	0.0212	1.019	45.91
8.0	0.0154	1.017	41.08
15.0	0.0114	1.016	37.45
30.0	0.0082	1.014	35.04
60.0	0.0059	1.013	31.41
120.0	0.0042	1.012	29.00
180.0	0.0035	1.011	26.58
240.0	0.0030	1.010	24.16
480.0	0.0022	1.009	21.75
1440.0	0.0013	1.008	19.33

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI2
da m a m: 8.60-9.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S4**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**8.60-9.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	15/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3584 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 41

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		**EDOMETRIA**	X
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Argilla con limo debolmente ghiaioso-sabbiosa, colore grigio scuro. Duro. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI2
da m. a m.: 8.60/9.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 8.60/9.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015
Data apertura campione: 15/09/2015
Data esecuzione prove: 16-28/09/2015

Certificato n° 15.3222 del 28/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.49
Campione umido+tara	g=	139.50
Campione secco + tara	g=	126.04
W	%=	20.23

CONTENUTO IN ACQUA %= 20.23

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI2
da m. a m.: 8.60/9.00
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 8.60/9.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 15/09/2015 Data esecuzione prove: 16-28/09/2015

Certificato n° 15.3223 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.49
Campione umido + tara	g=	139.50
Campione secco + tara	g=	126.04
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.00
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.66

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.00

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI2
da m. a m.: 8.60/9.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 8.60/9.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 15/09/2015 Data esecuzione prove: 16-28/09/2015

Certificato n° 15.3224 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.16	20.18
Massa picnometro+acqua	g=	175.00	171.52
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.36	183.89
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.58	2.58

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.58 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI2
da m. a m.: 8.60/9.00
Rif. Prova.: GRAN

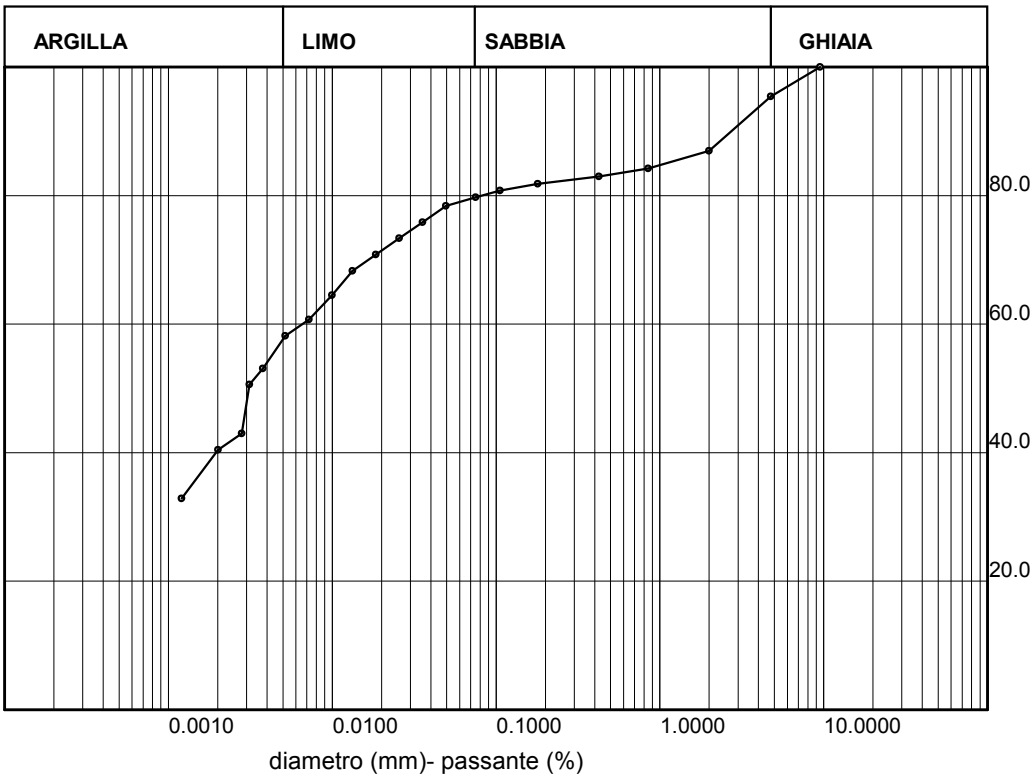
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 8.60/9.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 16/09/2015 Data esecuzione prove: 18-19/09/2015

Certificato n° 15.3093 del 21/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 312.11

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	14.33	95.41
2.000	26.46	86.93
0.850	8.51	84.20
0.425	3.86	82.97
0.180	3.58	81.82
0.106	3.23	80.79
0.075	3.23	79.75

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	4.59	13.07
SABBIA, %=	15.66	7.98
LIMO, %=	22.21	38.59
ARGILLA, %=	57.54	40.36

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.09

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0495	1.031	78.39
1.0	0.0357	1.030	75.86
2.0	0.0257	1.029	73.33
4.0	0.0185	1.028	70.80
8.0	0.0133	1.027	68.27
15.0	0.0100	1.026	64.48
30.0	0.0072	1.024	60.69
60.0	0.0052	1.023	58.16
120.0	0.0038	1.021	53.10
180.0	0.0031	1.020	50.57
240.0	0.0028	1.017	42.99
480.0	0.0020	1.016	40.46
1440.0	0.0012	1.013	32.87

Tipo di campione: Indisturatob
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI2
da m. a m.: 8.60/9.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

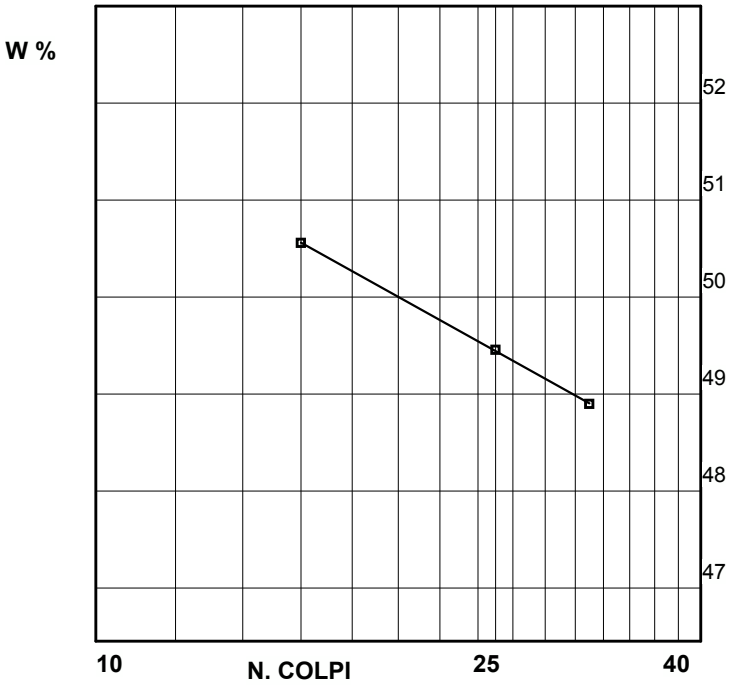
SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 8.60/9.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 15/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

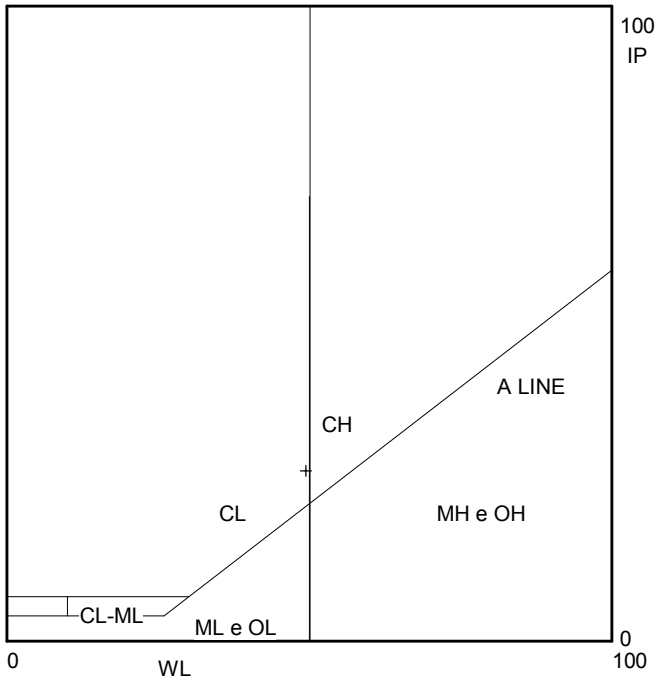
Certificato n° 15.3378 del 07/10/2015 Pag1/1

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	%
17.85	39.44	32.19	16	50.56
18.03	40.03	32.75	25	49.46
18.18	38.43	31.78	31	48.90

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.80	10.64	10.30	22.67
8.81	10.49	10.18	22.63

LIMITE LIQUIDO %= 49
LIMITE PLASTICO %= 23
INDICE PLASTICO = 27

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00361
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI2
da m. a m.: 8.60/9.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 8.60/9.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 15/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

Certificato n° 15.3378a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	86.93	%
Passante a 0.42 mm	82.97	%
Passante a 0.075 mm	79.75	%
Limite Liquido	49	%
Indice Plastico	27	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01**
ID Campione	**S4 CI2**
Profond. (m)	**8.60/9.00**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3470 13/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3470 Pagina 1/6			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	13/10/15	Inizio analisi: 15/09/15
	Apertura campione:	15/09/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

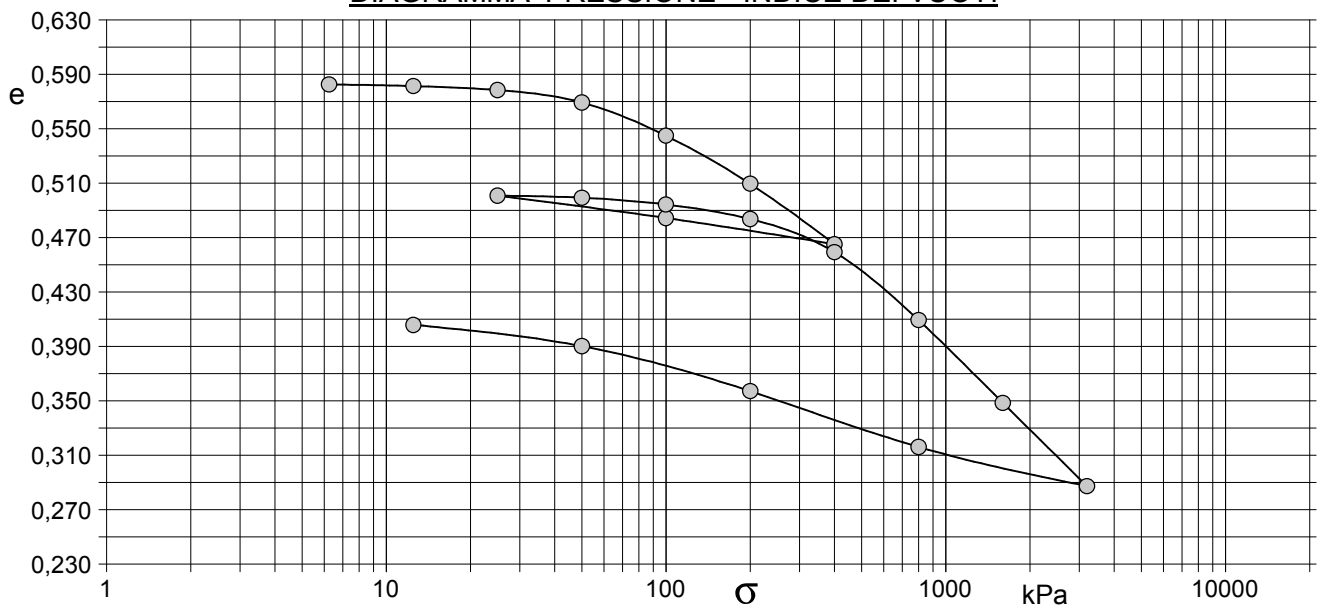
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

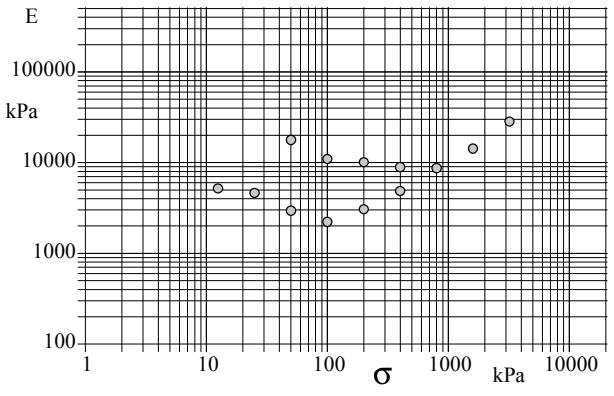
Peso di volume iniziale (kN/m³)	19,21	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,59
Peso di volume finale (kN/m³)	21,71	Altezza finale (cm)	1,77	Indice dei vuoti finale	0,41
Umidità iniziale (%)	20,8	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	90,8
Umidità finale (%)	15,7	Volume finale (cm³)	35,41	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	0,583				
12,5	11,4	0,581	0,004	7622		
25,0	15,1	0,578	0,010	6793		
50,0	26,6	0,569	0,030	4340		
100,0	57,3	0,545	0,081	3258	0,001625	4,89E-08
200,0	101,7	0,510	0,117	4507	0,001092	2,38E-08
400,0	157,6	0,465	0,148	7159	0,000278	3,80E-09
100,0	133,4	0,484				
25,0	112,7	0,501				
50,0	114,6	0,499	0,005	26042		
100,0	120,8	0,494	0,016	16051		
200,0	134,3	0,484	0,036	14848		
400,0	164,9	0,459	0,081	13080		
800,0	227,6	0,409	0,166	12755		
1600,0	304,1	0,349	0,202	20923		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01**
ID Campione	**S4 CI2**
Profond. (m)	**8.60/9.00**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3470 13/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3470 Pagina 2/6		Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 15/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15		Apertura campione: 15/09/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

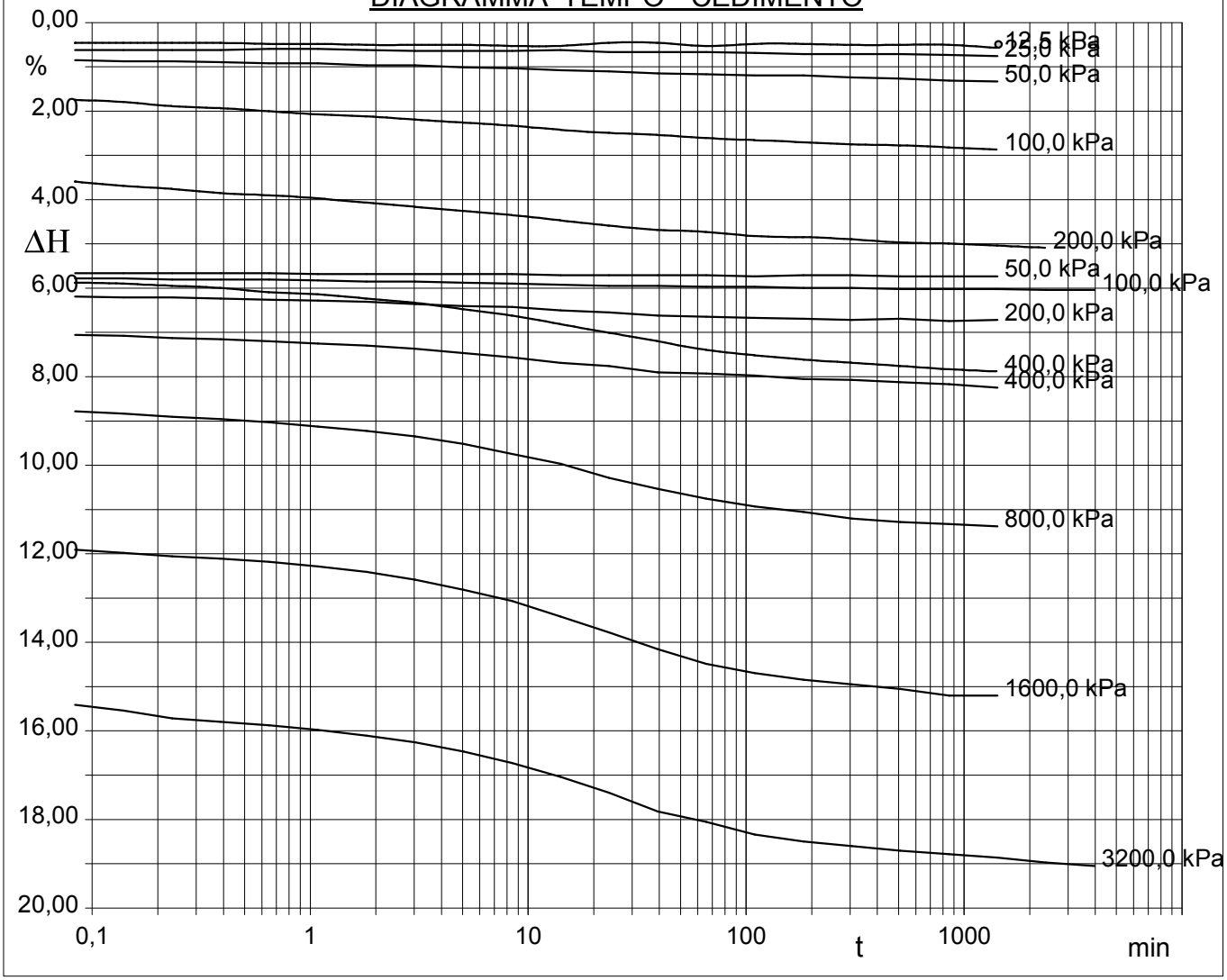
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 100,0 kPa Cv = 0,001625 cm²/sec
Pressione: 200,0 kPa Cv = 0,001092 cm²/sec
Pressione: 400,0 kPa Cv = 0,000278 cm²/sec

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01**
ID Campione	**S4 CI2**
Profond. (m)	**8.60/9.00**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3470 13/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3470 Pagina 3/6			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	13/10/15	Inizio analisi: 15/09/15
	Apertura campione:	15/09/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

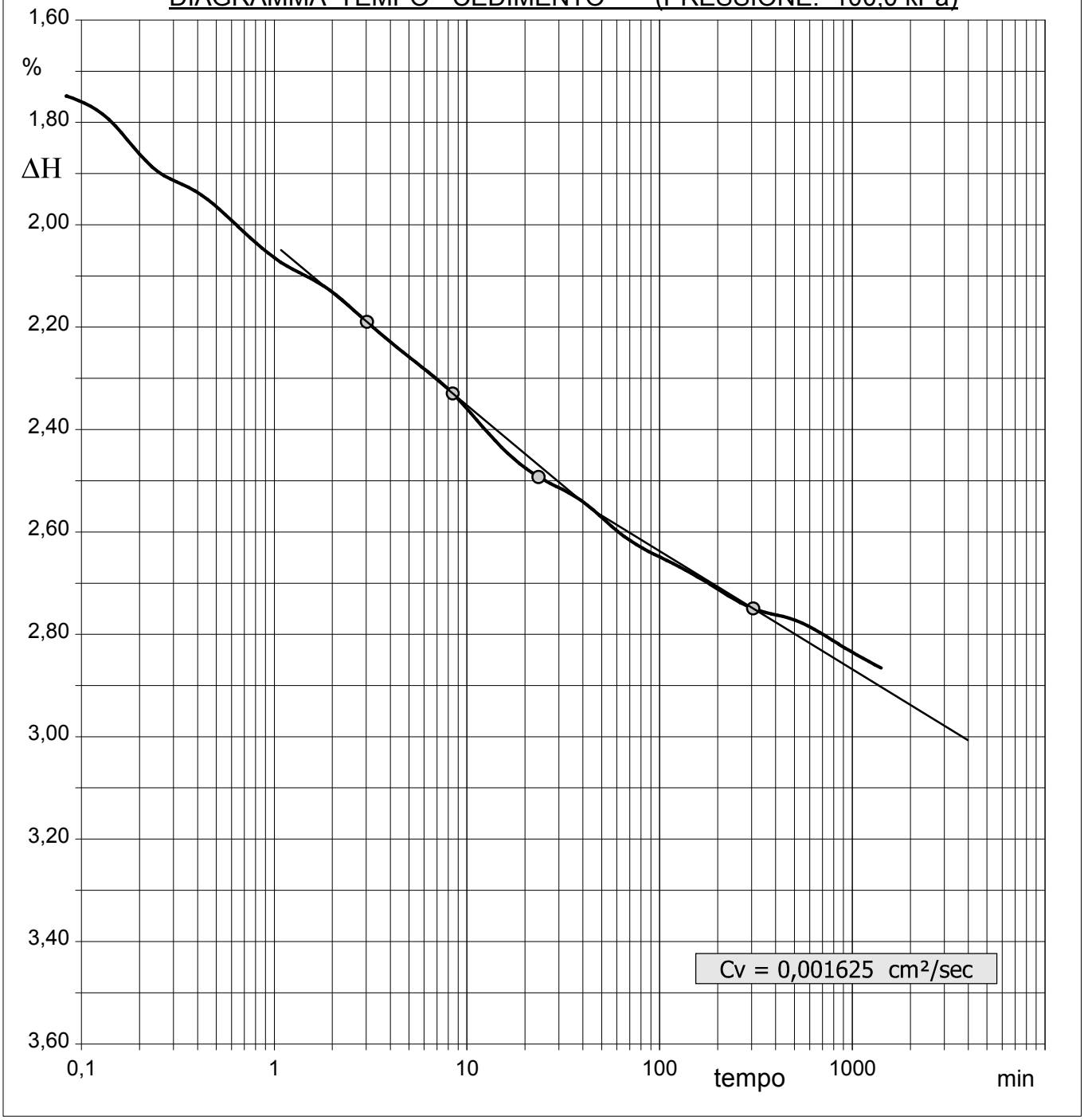
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

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



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S4 CI2
Profond. (m)	8.60/9.00
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3470 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3470 Pagina 4/6			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	13/10/15	Inizio analisi: 15/09/15
	Apertura campione:	15/09/15	Fine analisi: 13/10/15

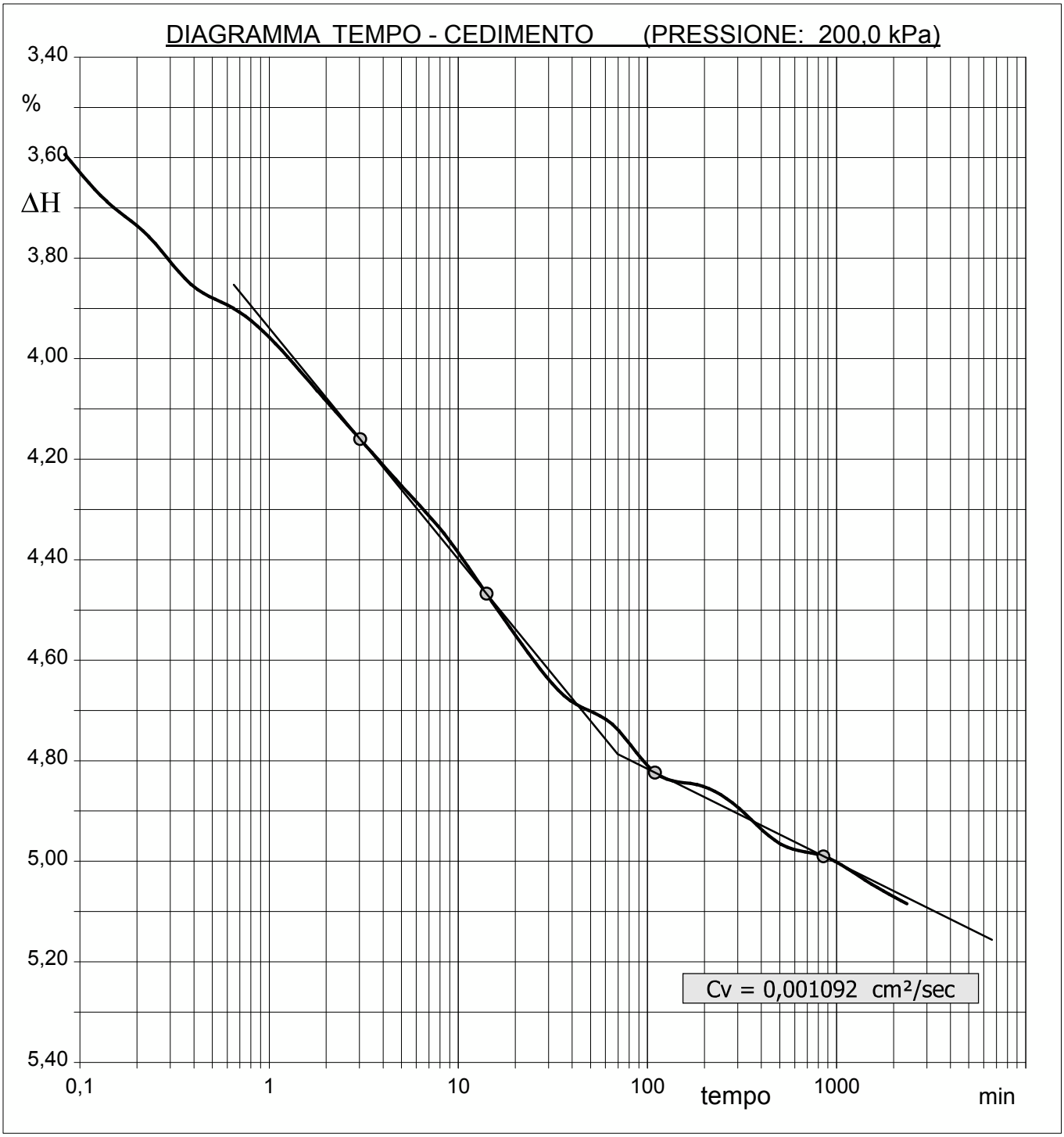
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S4 CI2
Profond. (m)	8.60/9.00
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3470 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3470 Pagina 5/6			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	13/10/15	Inizio analisi: 15/09/15
	Apertura campione:	15/09/15	Fine analisi: 13/10/15

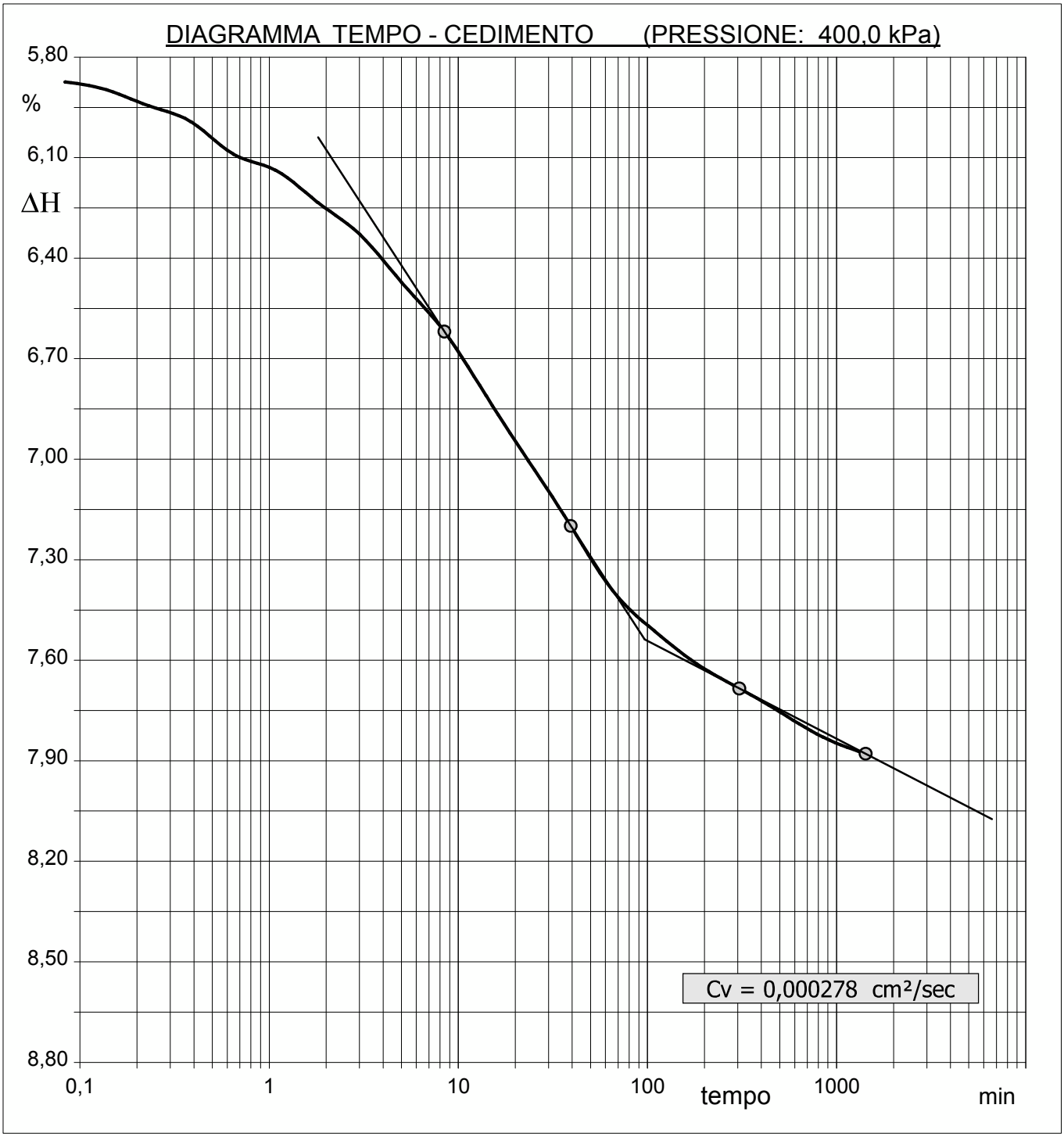
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S4 CI2
Profond. (m)	8.60/9.00
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3470 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3470	Pagina 6/6	Data di emissione:	13/10/15	Inizio analisi:	15/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15		Apertura campione:	15/09/15	Fine analisi:	13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	9,8	182,98	9,6
0,08	9,2	305,58	10,1
0,14	9,2	510,33	10,1
0,23	9,2	852,27	10,1
0,39	9,2	1423,30	11,4
0,65	9,6		
1,08	9,6		
1,81	10,1		
3,02	10,1		
5,05	10,1		
8,44	10,5		
14,09	10,5		
23,53	9,2		
39,29	9,2		
65,61	10,5		
109,58	9,6		

Pressione 25,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	11,4	182,98	14,2
0,08	12,4	305,58	14,2
0,14	12,4	510,33	14,2
0,23	12,4	852,27	14,7
0,39	12,4	1423,30	15,1
0,65	11,9		
1,08	11,9		
1,81	12,4		
3,02	12,8		
5,05	12,8		
8,44	12,8		
14,09	12,4		
23,53	13,3		
39,29	13,3		
65,61	13,3		
109,58	13,7		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	17,0	182,98	23,9
0,08	17,0	305,58	24,8
0,14	17,4	510,33	25,3
0,23	17,4	852,27	26,2
0,39	17,9	1423,30	26,6
0,65	18,3		
1,08	18,3		
1,81	19,3		
3,02	19,3		
5,05	20,2		
8,44	20,6		
14,09	21,6		
23,53	22,0		
39,29	23,0		
65,61	23,4		
109,58	23,9		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	33,1	182,98	54,1
0,08	35,0	305,58	55,0
0,14	35,9	510,33	55,5
0,23	37,8	852,27	56,4
0,39	38,7	1423,30	57,3
0,65	40,1		
1,08	41,5		
1,81	42,4		
3,02	43,8		
5,05	45,2		
8,44	46,6		
14,09	48,5		
23,53	49,9		
39,29	50,8		
65,61	52,2		
109,58	53,1		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	69,5	182,98	97,0
0,08	71,9	305,58	97,9
0,14	73,8	510,33	99,3
0,23	75,2	852,27	99,8
0,39	77,1	1423,30	100,8
0,65	78,0	2376,93	101,7
1,08	79,4		
1,81	81,3		
3,02	83,2		
5,05	85,1		
8,44	87,0		
14,09	89,4		
23,53	91,7		
39,29	93,6		
65,61	94,6		
109,58	96,5		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	116,5	182,98	152,2
0,08	117,5	305,58	153,7
0,14	118,0	510,33	155,1
0,23	118,9	852,27	156,6
0,39	119,9	1423,30	157,6
0,65	121,8		
1,08	122,8		
1,81	124,7		
3,02	126,6		
5,05	129,5		
8,44	132,4		
14,09	136,2		
23,53	140,1		
39,29	144,0		
65,61	147,9		
109,58	150,3		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	113,2	182,98	114,1
0,08	113,2	305,58	114,1
0,14	113,2	510,33	114,6
0,23	113,2	852,27	114,6
0,39	113,2	1423,30	114,6
0,65	113,2		
1,08	113,7		
1,81	113,7		
3,02	113,7		
5,05	113,7		
8,44	113,7		
14,09	114,1		
23,53	114,1		
39,29	114,1		
65,61	114,1		
109,58	114,6		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	115,6	182,98	119,9
0,08	115,6	305,58	119,9
0,14	115,6	510,33	120,4
0,23	116,0	852,27	120,4
0,39	116,0	1423,30	120,4
0,65	116,0	2376,93	120,8
1,08	116,5	3969,47	120,8
1,81	117,0		
3,02	117,0		
5,05	117,5		
8,44	118,0		
14,09	118,4		
23,53	118,9		
39,29	118,9		
65,61	119,4		
109,58	119,4		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	123,7	182,98	133,8
0,08	123,7	305,58	134,3
0,14	124,2	510,33	133,8
0,23	124,2	852,27	134,8
0,39	124,7	1423,30	134,3
0,65	125,2		
1,08	125,6		
1,81	126,1		
3,02	127,1		
5,05	128,1		
8,44	128,5		
14,09	130,0		
23,53	130,9		
39,29	132,4		
65,61	132,9		
109,58	133,4		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	138,7	182,98	161,0
0,08	141,1	305,58	161,5
0,14	141,6	510,33	162,5
0,23	142,5	852,27	163,4
0,39	143,0	1423,30	164,9
0,65	144,0		
1,08	145,0		
1,81	145,9		
3,02	147,4		
5,05	149,3		
8,44	151,3		
14,09	153,7		
23,53	155,1		
39,29	158,1		
65,61	158,6		
109,58	159,5		

Pressione 800,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	174,7	182,98	221,1
0,08	175,7	305,58	224,1
0,14	176,6	510,33	225,6
0,23	178,1	852,27	226,6
0,39	179,1	1423,30	227,6
0,65	180,6		
1,08	182,5		
1,81	184,5		
3,02	187,0		
5,05	190,4		
8,44	194,8		
14,09	199,3		
23,53	205,7		
39,29	210,7		
65,61	215,2		
109,58	218,6		

Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	232,6	182,98	296,9
0,08	238,1	305,58	299,0
0,14	239,6	510,33	301,0
0,23	241,1	852,27	304,1
0,39	242,1	1423,30	304,1
0,65	243,7		
1,08	245,7		
1,81	248,2		
3,02	251,7		
5,05	256,2		
8,44	261,3		
14,09	268,4		
23,53	275,5		
39,29	283,1		
65,61	289,8		
109,58	293,8		

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S4 CI2
Profond. (m)	8.60/9.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3394 08/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3394 Pagina 1/4	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 15/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

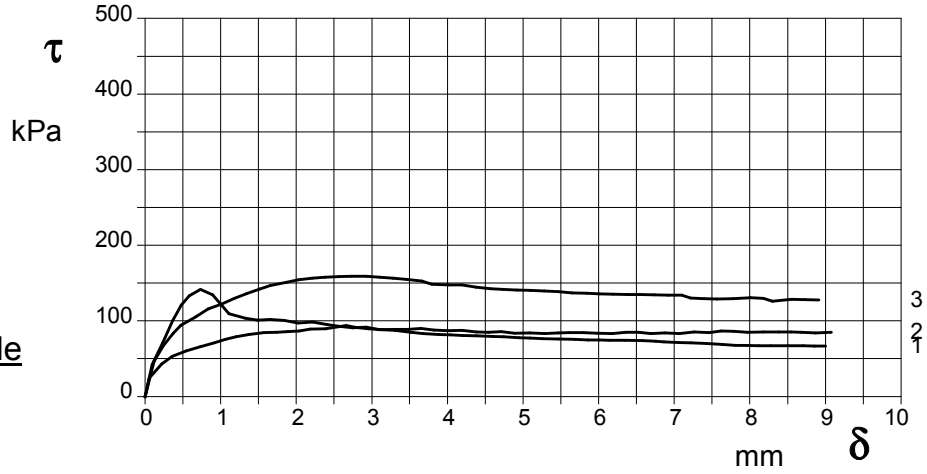
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	94		141		159	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,66	0,08	0,73	0,02	2,73	0,15
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,4	19,5	14,8	14,0	19,5	16,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,7	20,1	20,7	21,2	19,7	20,8
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96,8	100,0	95,0	100,0	94,5	100,0

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

DIAGRAMMA

Tensione

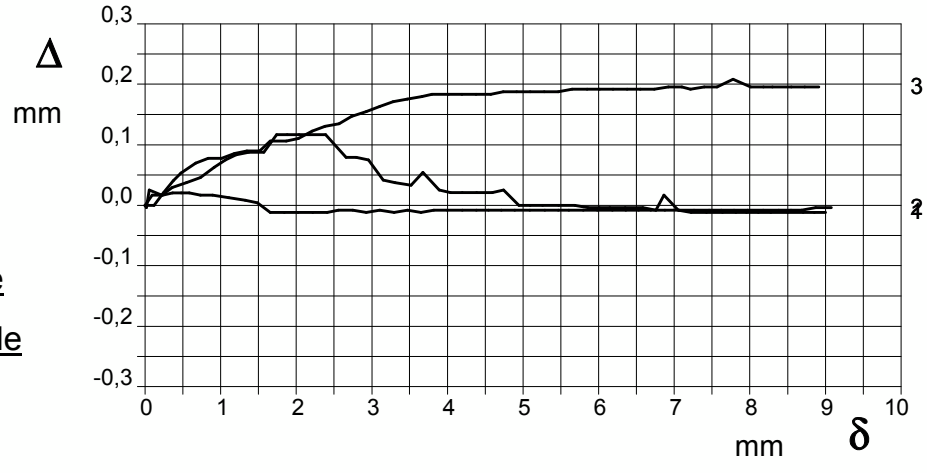
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S4 CI2
Profond. (m)	8.60/9.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3394 08/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3394 Pagina 2/4	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 15/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

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
0,019	6	0,00	0,094	42	0,02	0,121	46	0,00
0,222	43	0,02	0,367	100	0,02	0,372	83	0,04
0,546	60	0,04	0,583	133	0,02	0,669	105	0,07
0,917	71	0,06	0,894	134	0,02	1,013	122	0,08
1,204	79	0,08	1,326	104	0,01	1,348	136	0,09
1,574	84	0,09	1,656	102	-0,01	1,654	147	0,11
1,880	85	0,12	2,023	97	-0,01	2,026	154	0,11
2,185	89	0,12	2,408	95	-0,01	2,379	158	0,13
2,657	94	0,08	2,747	91	-0,01	2,732	159	0,15
2,954	90	0,08	3,104	88	-0,01	3,104	158	0,16
3,306	87	0,04	3,471	89	-0,01	3,467	155	0,18
3,676	83	0,05	3,819	88	-0,01	3,792	149	0,18
4,037	81	0,02	4,196	87	-0,01	4,191	148	0,18
4,389	80	0,02	4,544	85	-0,01	4,572	143	0,18
4,741	79	0,03	4,892	84	-0,01	4,916	141	0,19
5,093	77	0,00	5,287	83	-0,01	5,279	139	0,19
5,472	76	0,00	5,607	84	-0,01	5,651	137	0,19
5,861	75	0,00	5,983	84	-0,01	6,013	136	0,19
6,148	74	0,00	6,359	85	-0,01	6,375	135	0,19
6,583	74	0,00	6,689	83	-0,01	6,738	134	0,19
6,861	72	0,02	7,065	83	-0,01	7,100	134	0,20
7,222	71	-0,01	7,460	84	-0,01	7,398	129	0,20
7,639	69	-0,01	7,789	86	-0,01	7,779	129	0,21
7,954	68	-0,01	8,175	85	-0,01	8,178	130	0,20
8,278	67	-0,01	8,542	85	-0,01	8,550	128	0,20
8,704	67	-0,01	8,871	84	0,00	8,913	128	0,20
9,000	67	-0,01						

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S4 CI2
Profond. (m)	8.60/9.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3394 08/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3394 Pagina 3/4	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 15/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

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)	1,95
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	1,7
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,171

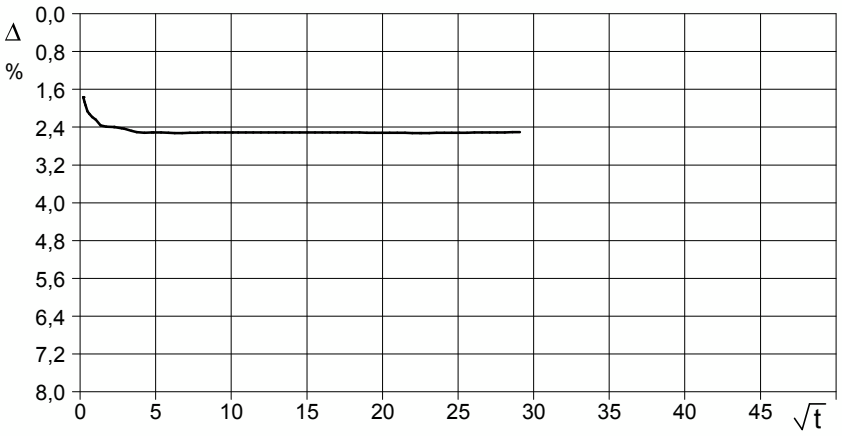


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,94
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	26,6
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,011

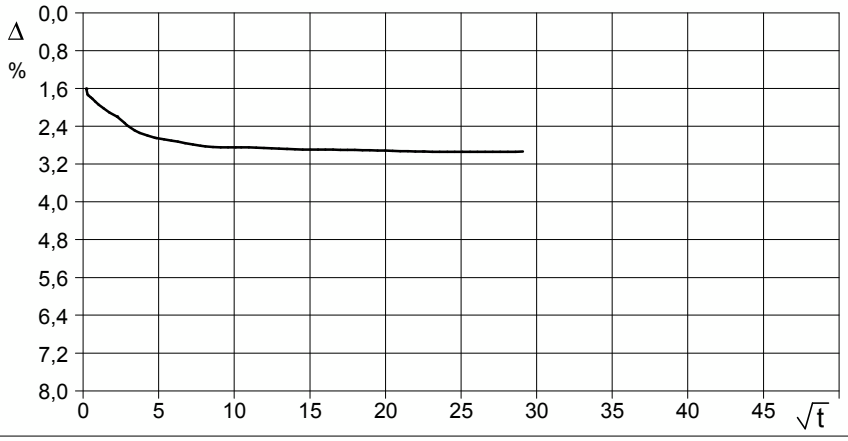
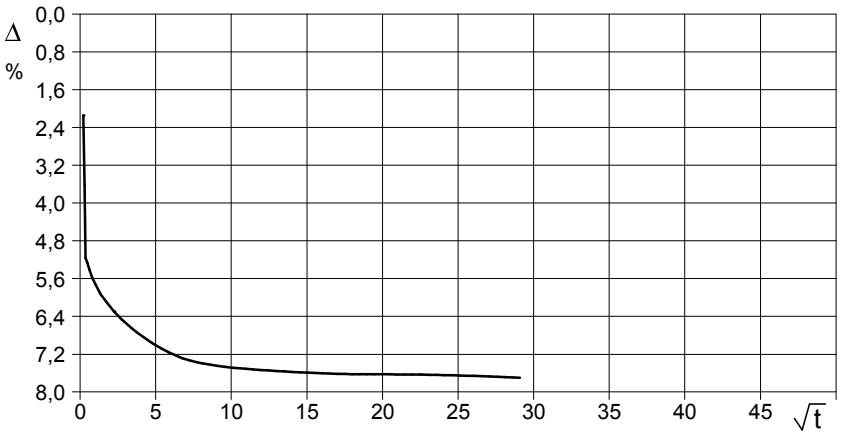


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,85
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	16,8
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,018



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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

www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01
ID Campione	S4 CI2
Profond. (m)	8.60/9.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3394 08/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3394 Pagina 4/4	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/10/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 15/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.60/9.00

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	35,28	1,76	0,05	32,06	1,60	0,05	43,00	2,15
0,08	37,40	1,87	0,08	34,59	1,73	0,08	72,46	3,62
0,14	38,81	1,94	0,14	34,95	1,75	0,14	103,25	5,16
0,23	41,28	2,06	0,23	35,67	1,78	0,23	105,38	5,27
0,39	42,34	2,12	0,39	36,39	1,82	0,39	108,15	5,41
0,65	43,75	2,19	0,65	37,47	1,87	0,65	111,65	5,58
1,08	44,81	2,24	1,08	38,91	1,95	1,08	114,67	5,73
1,81	47,28	2,36	1,81	40,35	2,02	1,81	118,53	5,93
3,02	47,77	2,39	3,02	42,15	2,11	3,02	121,84	6,09
5,05	47,98	2,40	5,05	43,96	2,20	5,05	125,98	6,30
8,44	48,69	2,43	8,44	47,56	2,38	8,44	130,20	6,51
14,09	50,10	2,51	14,09	50,80	2,54	14,09	134,70	6,74
23,53	50,30	2,52	23,53	52,96	2,65	23,53	139,55	6,98
39,29	50,45	2,52	39,29	54,51	2,73	39,29	144,41	7,22
65,61	50,30	2,52	65,61	56,57	2,83	65,61	147,90	7,40
109,58	50,30	2,52	109,58	56,93	2,85	109,58	149,92	7,50
182,98	50,30	2,52	182,98	57,65	2,88	182,98	151,29	7,56
305,58	50,30	2,52	305,58	58,01	2,90	305,58	152,37	7,62
510,33	50,45	2,52	510,33	58,73	2,94	510,33	152,65	7,63
852,27	50,10	2,51	852,27	58,73	2,94	852,27	153,98	7,70

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S4	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.60/9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

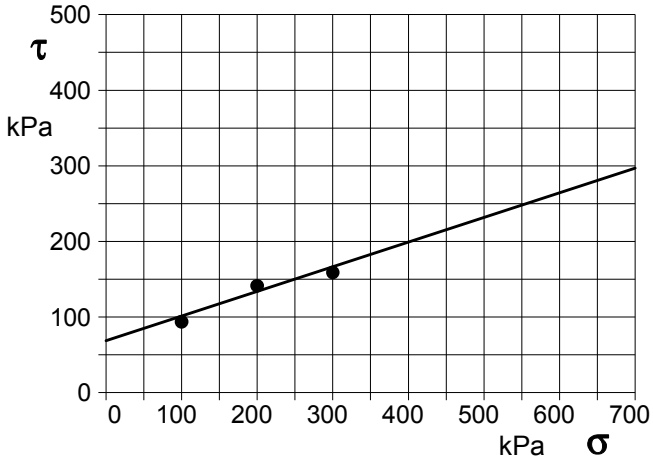
Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	94		141		159	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,66	0,08	0,73	0,02	2,73	0,15
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,4	19,5	14,8	14,0	19,5	16,0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,7	20,1	20,7	21,2	19,7	20,8
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96,8	100,0	95,0	100,0	94,5	100,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Coesione:	68,6 kPa
Angolo di attrito interno:	18,1 °

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



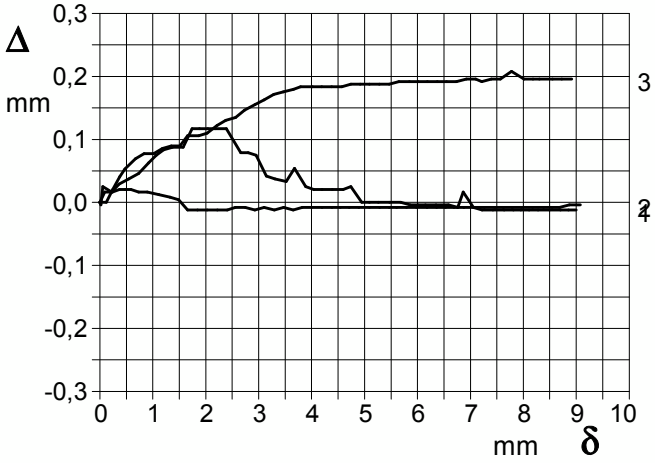


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

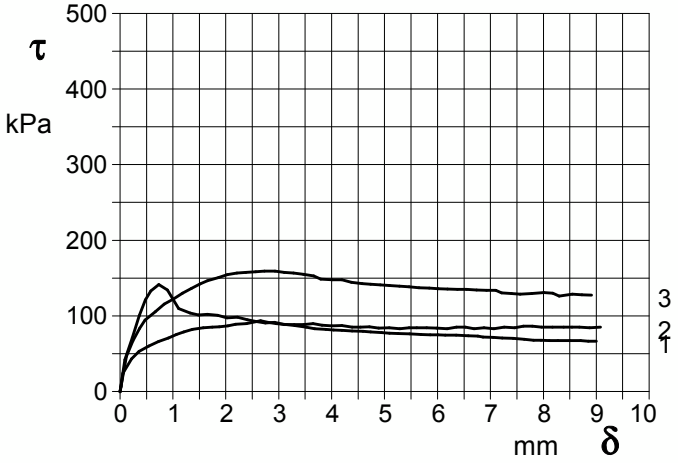


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI3
da m a m: 16.60-17.20
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S4**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**16.60-17.20**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	21/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3585 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.2
LUNGHEZZA cm 46

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla sabbioso, di aspetto marnoso talora scaglioso. Colore grigio scuro. Duro. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI3
da m. a m.: 16.60/17.20
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S4
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI3
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 16.60/17.20

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.3244 del 28/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.40
Campione umido+tara	g=	148.90
Campione secco + tara	g=	139.09
W	%=	12.47

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.47

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI3
da m. a m.: 16.60/17.20
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 16.60/17.20

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.3245 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.40
Campione umido + tara	g=	148.90
Campione secco + tara	g=	139.09
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.21
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.97

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.21

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI3
da m. a m.: 16.60/17.20
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 16.60/17.20

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.3246 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.17	20.11
Massa picnometro+acqua	g=	175.30	171.42
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.73	183.77
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.61	2.59

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.60 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI3
da m. a m.: 16.60/17.20
Rif. Prova.: GRAN

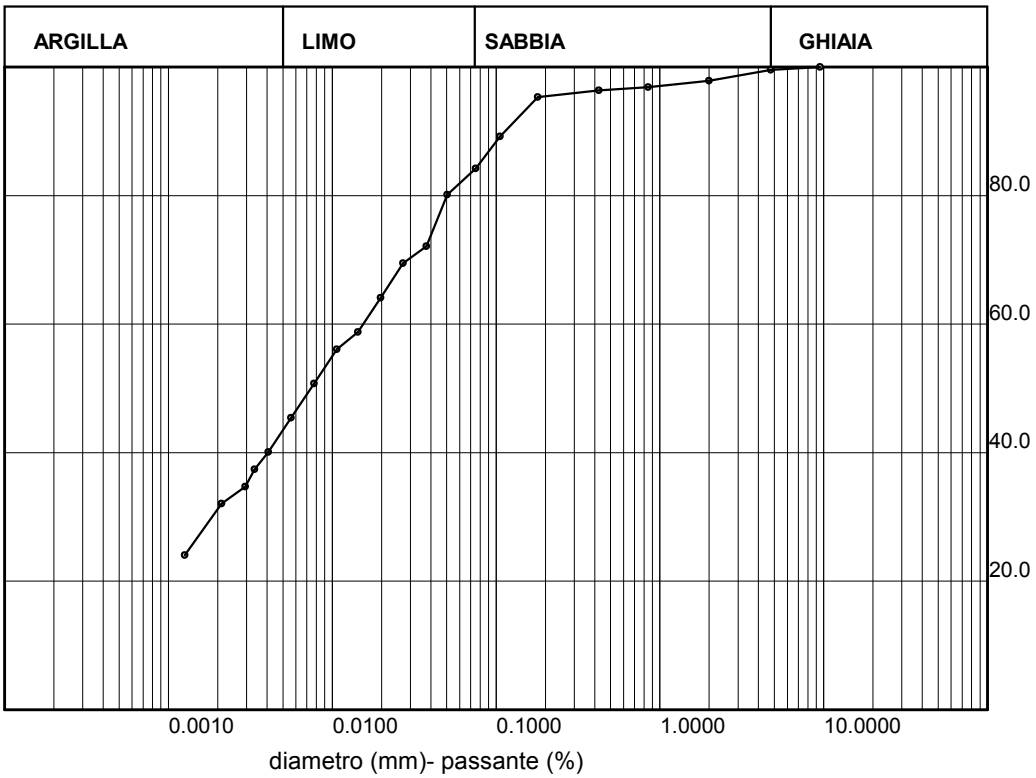
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 16.60/17.20

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 23-24/09/2015

Certificato n° 15.3173 del 24/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 327.71

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	1.55	99.53
2.000	5.54	97.84
0.850	3.24	96.85
0.425	1.66	96.34
0.180	3.35	95.32
0.106	20.08	89.19
0.075	16.33	84.21

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.47	2.16
SABBIA, %=	15.32	16.11
LIMO, %=	40.93	50.68
ARGILLA, %=	43.28	31.04

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0504	1.030	80.13
1.0	0.0376	1.027	72.12
2.0	0.0270	1.026	69.45
4.0	0.0197	1.024	64.11
8.0	0.0144	1.022	58.77
15.0	0.0106	1.021	56.09
30.0	0.0077	1.019	50.75
60.0	0.0056	1.017	45.41
120.0	0.0041	1.015	40.07
180.0	0.0034	1.014	37.40
240.0	0.0029	1.013	34.73
480.0	0.0021	1.012	32.05
1440.0	0.0013	1.009	24.04

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI3
da m. a m.: 16.60/17.20
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

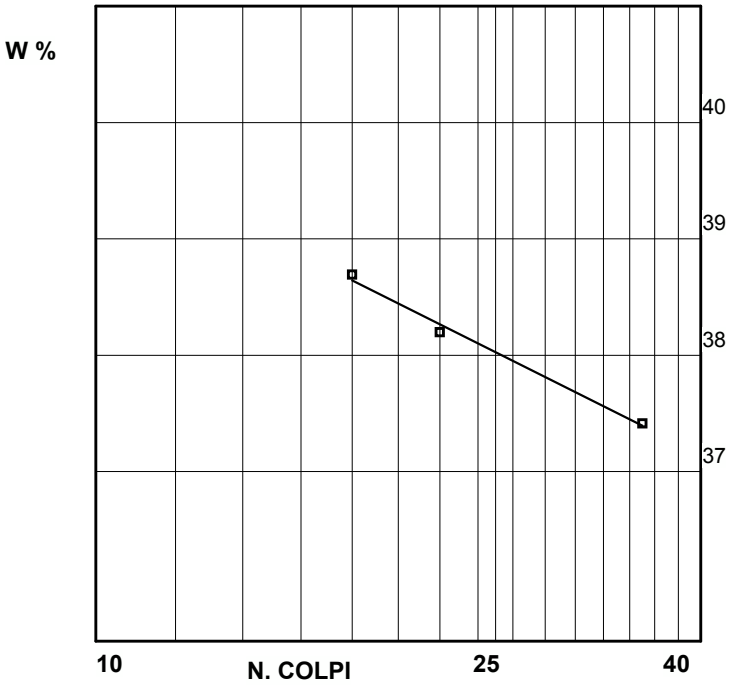
SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 16.60/17.20

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

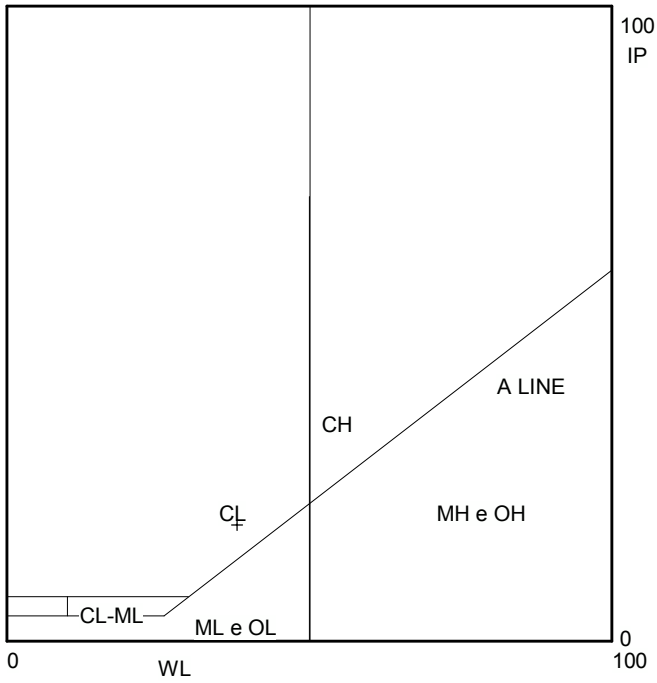
Certificato n° 15.3377 del 30/09/2015 Pag1/1

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	%
17.84	39.24	33.27	18	38.69
21.86	45.16	38.72	22	38.20
21.58	45.27	38.82	35	37.41

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.58	10.59	10.26	19.64
8.98	11.10	10.75	19.77

LIMITE LIQUIDO %= 38
LIMITE PLASTICO %= 20
INDICE PLASTICO = 18

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00361
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI3
da m. a m.: 16.60/17.20
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 16.60/17.20

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

Certificato n° 15.3377a del 30/09/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	97.84	%
Passante a 0.42 mm	96.34	%
Passante a 0.075 mm	84.21	%
Limite Liquido	38	%
Indice Plastico	18	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI4
da m a m: 20.00-20.50
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S4**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**20.00-20.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	22/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3586 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 42

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla debolmente sabbioso di aspetto marnoso, colore grigio. Duro. Nella parte terminale presenza di laminazioni di spessore millimetrico sabbioso-limose. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI4
da m. a m.: 20.00/20.50
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S4
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI4
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 20.00/20.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-29/09/2015

Certificato n° 15.3569 del 20/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.09
Campione umido+tara	g=	176.75
Campione secco + tara	g=	162.54
W	%=	12.20

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.20

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI4
da m. a m.: 20.00/20.50
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.00/20.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-29/09/2015

Certificato n° 15.3570 del 20/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.09
Campione umido + tara	g=	176.75
Campione secco + tara	g=	162.54
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.31
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.06

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.31

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI4
da m. a m.: 20.00/20.50
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.00/20.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-29/09/2015

Certificato n° 15.3571 del 20/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.10	20.09
Massa picnometro+acqua	g=	165.69	172.51
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	177.92	184.74
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.55	2.56

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.55 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI4
da m. a m.: 20.00/20.50
Rif. Prova.: GRAN

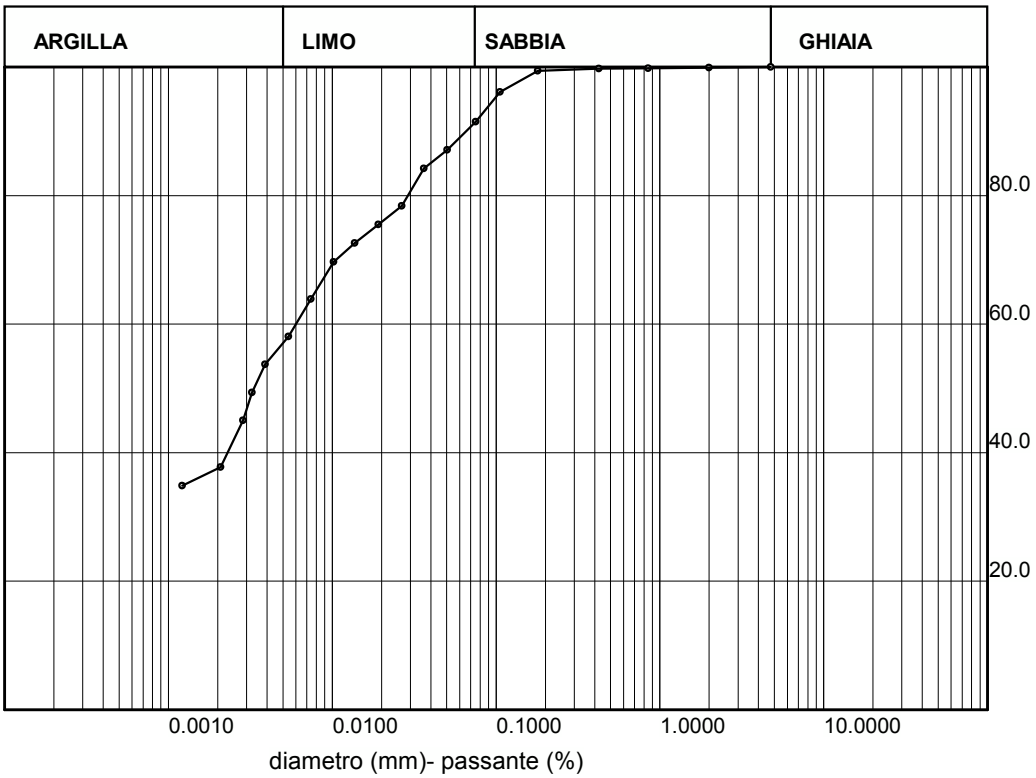
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.00/20.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 24-25/09/2015

Certificato n° 15.3204 del 25/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 331.72

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.39	99.88
0.850	0.23	99.81
0.425	0.15	99.77
0.180	1.18	99.41
0.106	10.99	96.10
0.075	15.36	91.47

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.12
SABBIA, %=	8.53	11.07
LIMO, %=	34.55	51.34
ARGILLA, %=	56.92	37.47

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.03

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0504	1.030	87.11
1.0	0.0363	1.029	84.21
2.0	0.0266	1.027	78.40
4.0	0.0191	1.026	75.50
8.0	0.0137	1.025	72.59
15.0	0.0102	1.024	69.69
30.0	0.0074	1.022	63.88
60.0	0.0054	1.020	58.08
120.0	0.0039	1.018	53.72
180.0	0.0032	1.017	49.36
240.0	0.0029	1.016	45.01
480.0	0.0021	1.013	37.75
1440.0	0.0012	1.012	34.85

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI4
da m. a m.: 20.00/20.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

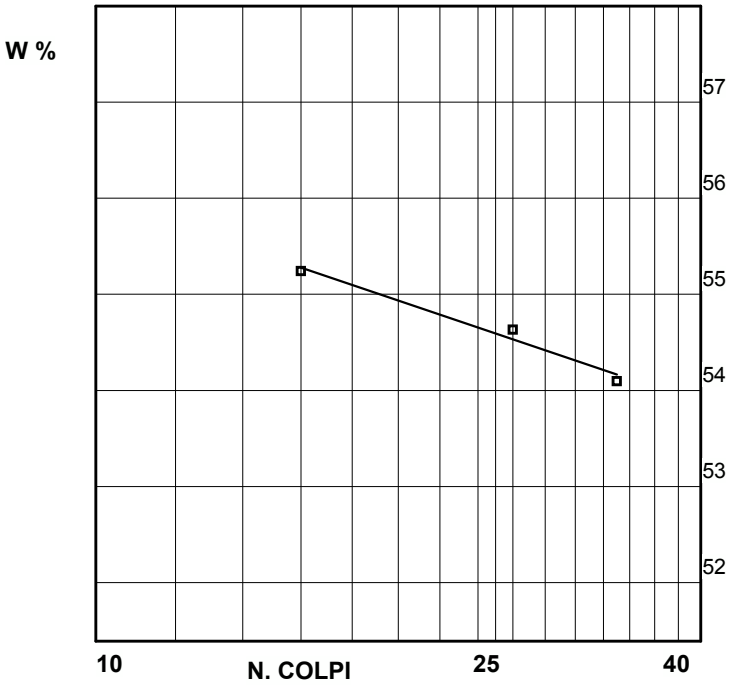
SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.00/20.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/09/2015

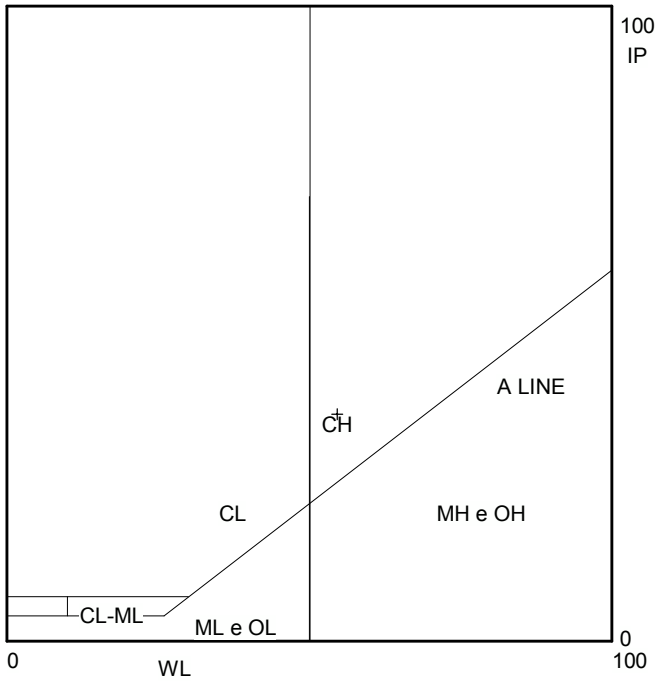
Certificato n° 15.3380 del 07/10/2015 Pag1/1

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	%
18.01	37.85	30.79	16	55.24
16.61	37.47	30.10	26	54.63
17.95	39.40	31.87	33	54.09

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.90	10.61	10.34	18.75
8.67	9.80	9.62	18.95

LIMITE LIQUIDO %= 55
LIMITE PLASTICO %= 19
INDICE PLASTICO = 36

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S4
Campione: CI4
da m. a m.: 20.00/20.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S4
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.00/20.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/09/2015

Certificato n° 15.3380a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.88	%
Passante a 0.42 mm	99.77	%
Passante a 0.075 mm	91.47	%
Limite Liquido	55	%
Indice Plastico	36	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI1
da m a m: 5.20-5.70
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S5**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**5.20-5.70**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	23/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4050 del 11/12/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 49

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		**EDOMETRIA**	X
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla debolmente sabbioso, colore verdastro. Duro. Presenza di patine ocracee di ossidazione	- 10 - 20
>600	>250		Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 6/2 LIGHT OLIVE GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M. A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.70
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S5
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 5.20/5.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-09/12/2015

Certificato n° 15.4038 del 09/12/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.87
Campione umido+tara	g=	207.85
Campione secco + tara	g=	183.32
W	%=	19.87

CONTENUTO IN ACQUA %= 19.87

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.70
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S5
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 5.20/5.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-09/12/2015

Certificato n° 15.4039 del 09/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.87
Campione umido + tara	g=	207.85
Campione secco + tara	g=	183.32
Volume tara	cm^3=	72.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.06
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.71

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.06

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.70
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S5
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 5.20/5.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-09/12/2015

Certificato n° 15.4040 del 09/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.44	20.26
Massa picnometro+acqua	g=	175.39	171.48
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	188.13	184.12
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.65	2.66

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.70
Rif. Prova.: GRAN

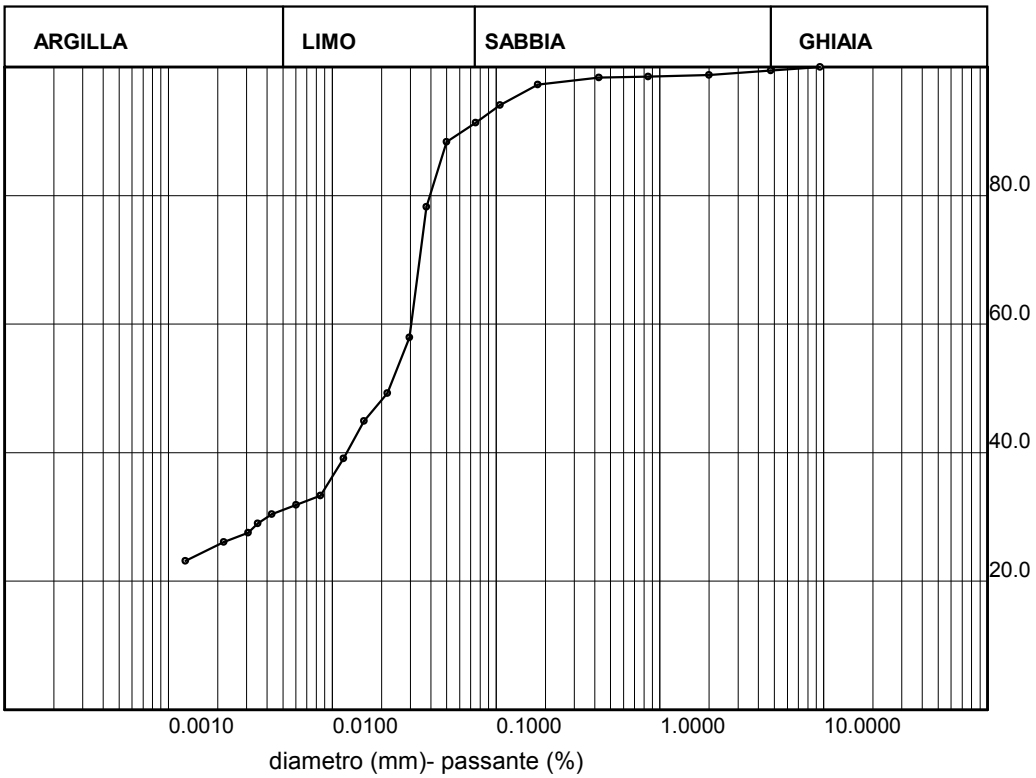
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 26-27/11/2015

Certificato n° 15.3965 del 27/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 359.60

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	2.00	99.44
2.000	2.43	98.77
0.850	0.87	98.53
0.425	0.68	98.34
0.180	3.79	97.28
0.106	11.62	94.05
0.075	9.80	91.33

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.56	1.23
SABBIA, %=	8.12	9.22
LIMO, %=	60.31	64.04
ARGILLA, %=	31.01	25.51

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0499	1.030	88.36
1.0	0.0376	1.027	78.22
2.0	0.0296	1.020	57.94
4.0	0.0217	1.017	49.25
8.0	0.0157	1.016	44.90
15.0	0.0117	1.014	39.11
30.0	0.0085	1.012	33.32
60.0	0.0060	1.011	31.87
120.0	0.0043	1.010	30.42
180.0	0.0035	1.010	28.97
240.0	0.0031	1.010	27.52
480.0	0.0022	1.009	26.07
1440.0	0.0013	1.008	23.18

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

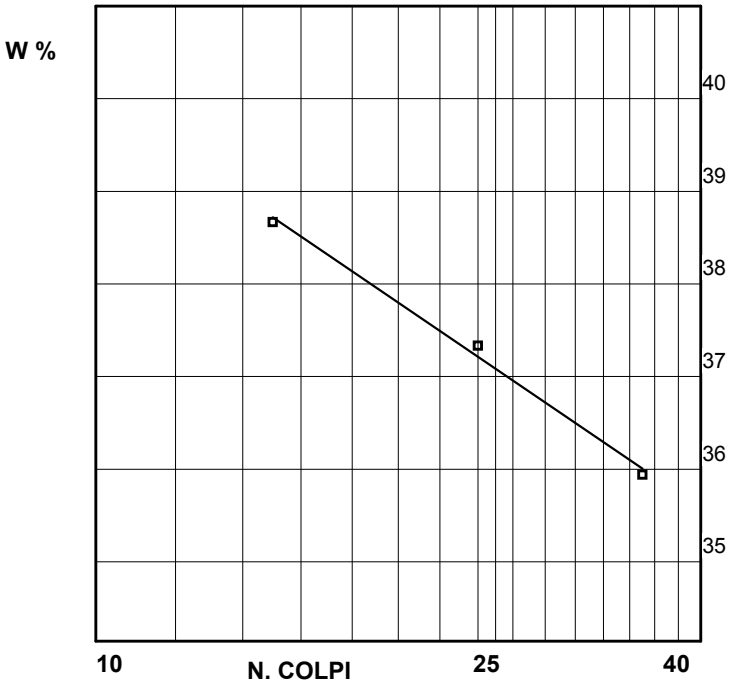
SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 02-03/12/2015

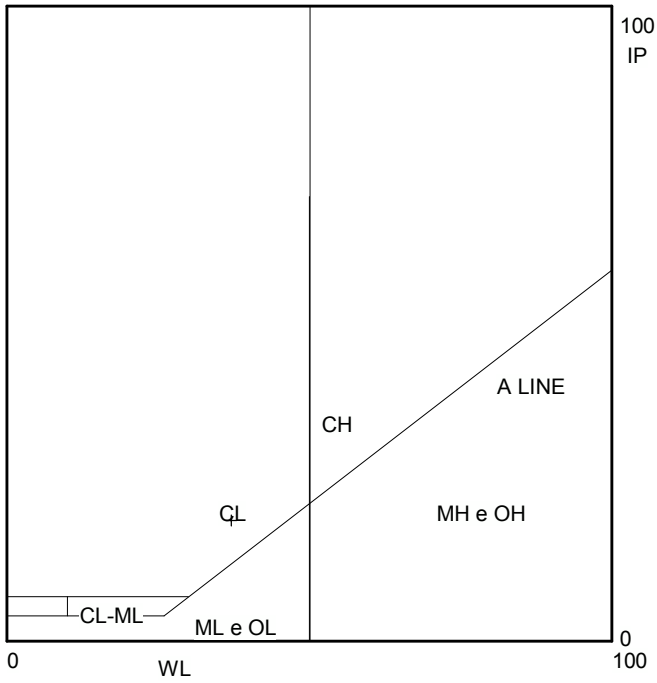
Certificato n° 15.4025 del 03/12/2015 Pag1/1

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	39.95	33.40	15	38.67
16.67	37.27	31.67	24	37.33
16.45	35.40	30.39	35	35.94

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.65	10.36	10.10	17.93
8.44	10.06	9.81	18.25

LIMITE LIQUIDO %= 37
LIMITE PLASTICO %= 18
INDICE PLASTICO = 19

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 02-03/12/2015

Certificato n° 15.4025a del 03/12/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	98.77	%
Passante a 0.42 mm	98.34	%
Passante a 0.075 mm	91.33	%
Limite Liquido	37	%
Indice Plastico	19	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4065 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4065 Pagina 1/6	Data di emissione: 17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

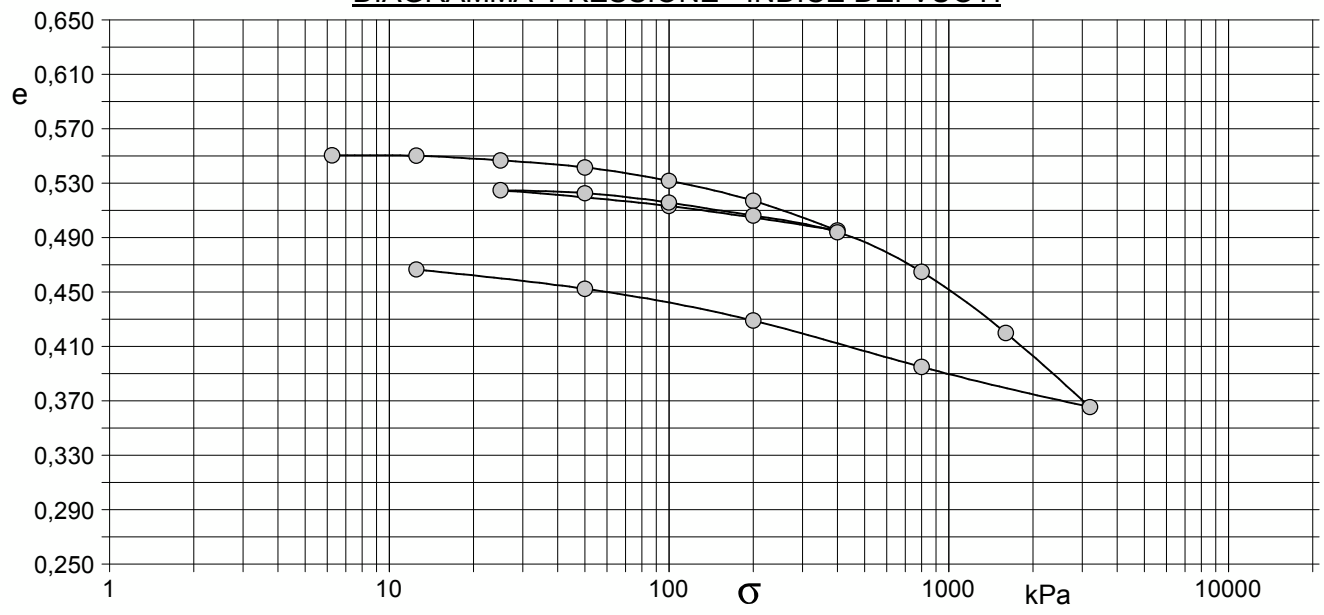
SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

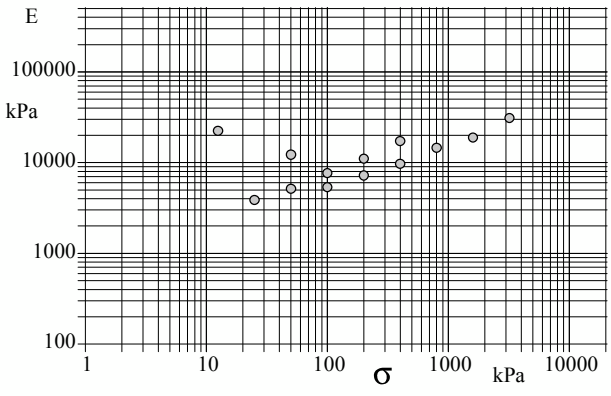
Peso di volume iniziale (kN/m³)	19,71	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,55
Peso di volume finale (kN/m³)	21,40	Altezza finale (cm)	1,89	Indice dei vuoti finale	0,47
Umidità iniziale (%)	17,4	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	83,6
Umidità finale (%)	17,5	Volume finale (cm³)	37,82	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	0,550				
12,5	4,4	0,550	0,001	32895		
25,0	8,8	0,547	0,011	5682		
50,0	15,4	0,542	0,017	7564		
100,0	28,1	0,532	0,033	7868	N.C.	N.C.
200,0	47,0	0,517	0,049	10582	N.C.	N.C.
400,0	75,0	0,495	0,072	14265	N.C.	N.C.
100,0	52,0	0,513				
25,0	37,0	0,525				
50,0	39,8	0,523	0,007	17986		
100,0	48,7	0,516	0,023	11211		
200,0	61,0	0,506	0,032	16247		
400,0	76,7	0,494	0,041	25397		
800,0	114,2	0,465	0,097	21350		
1600,0	172,0	0,420	0,149	27706		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico di contrasto applicato per impedire il rigonfiamento del provino: 17.2 kPa

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4065 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4065 Pagina 2/6	Data di emissione: 17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

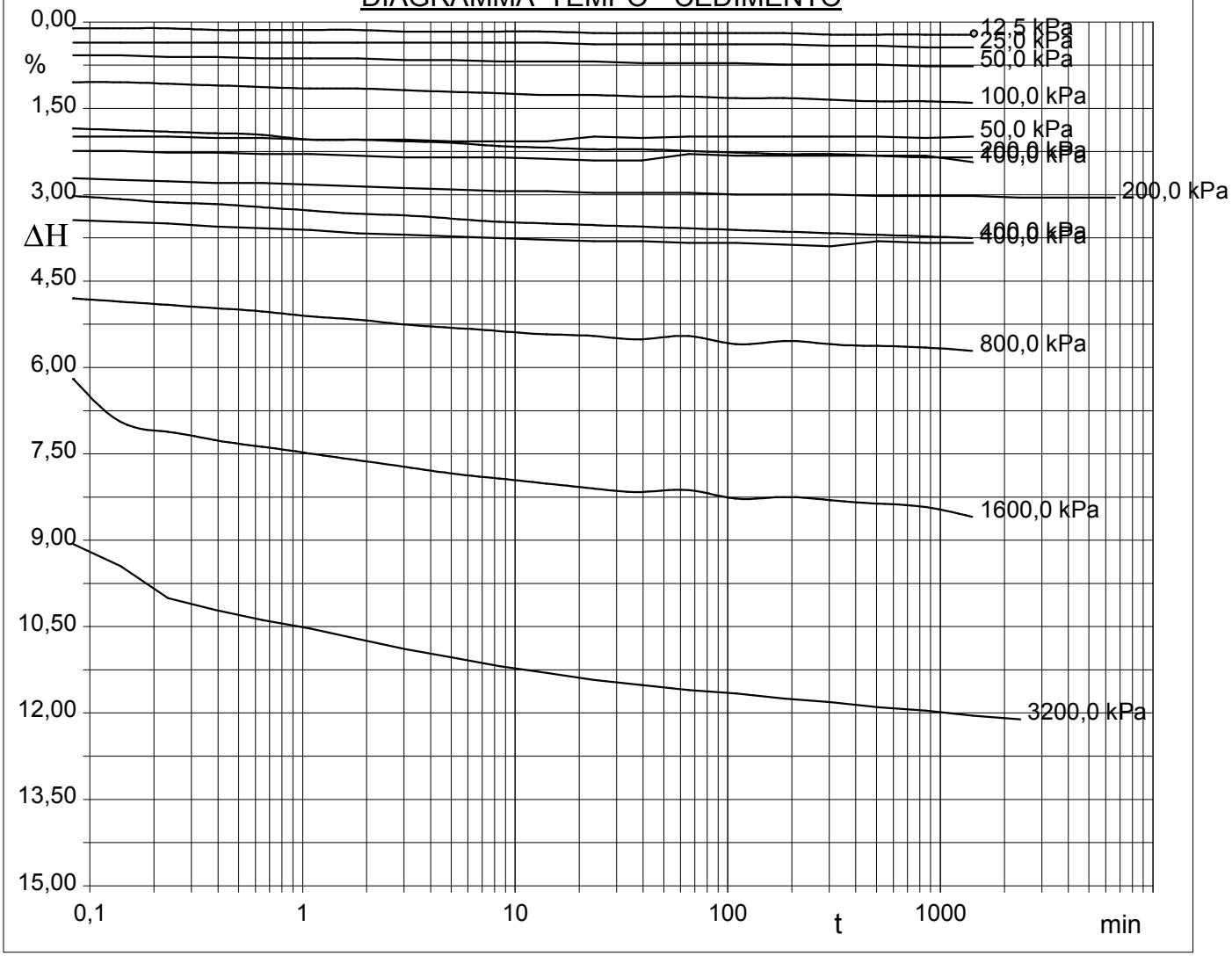
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4065 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4065 Pagina 3/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
	Apertura campione:	23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

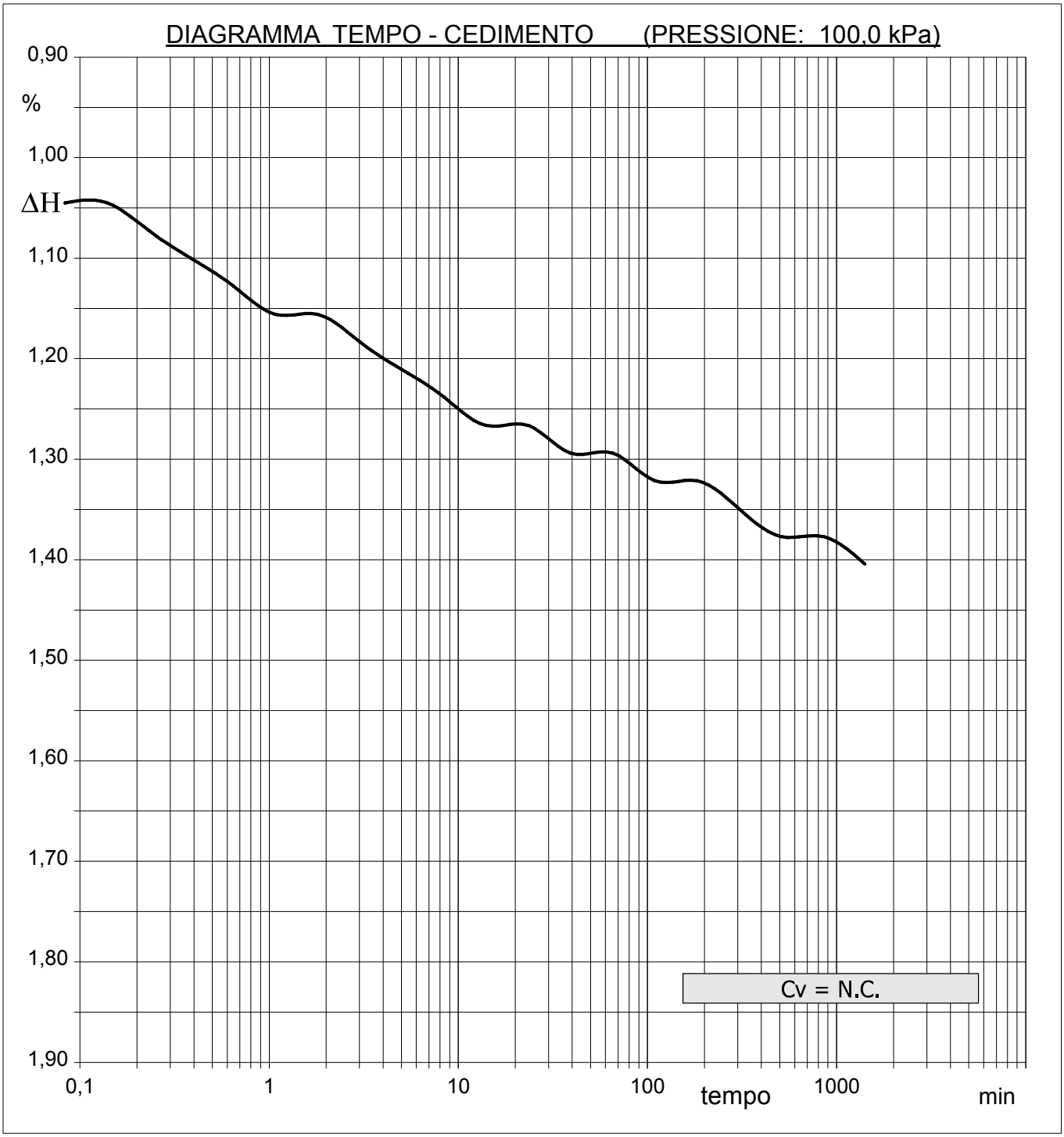
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4065 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4065 Pagina 4/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
	Apertura campione:	23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

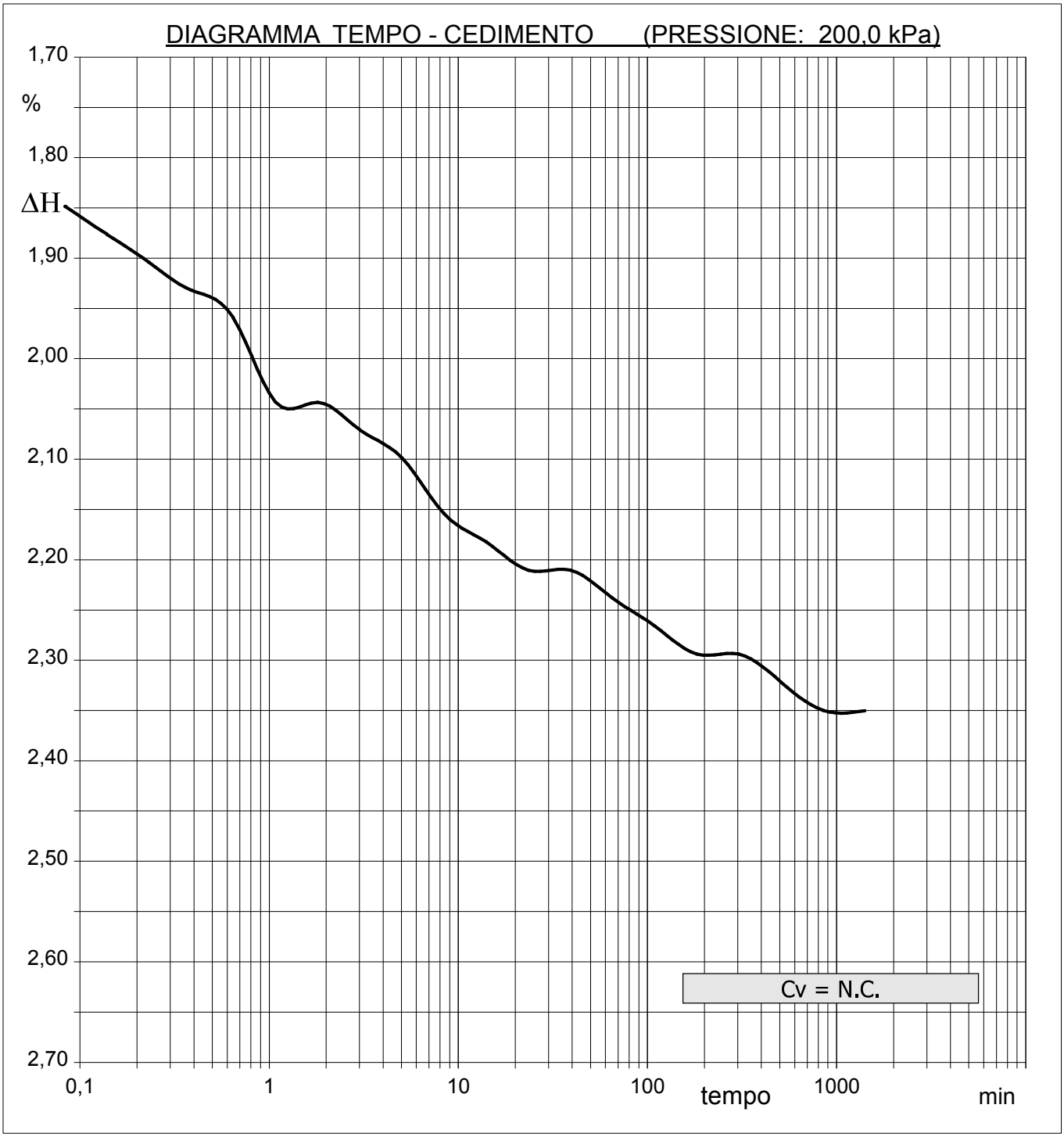
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4065 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4065 Pagina 5/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
	Apertura campione:	23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

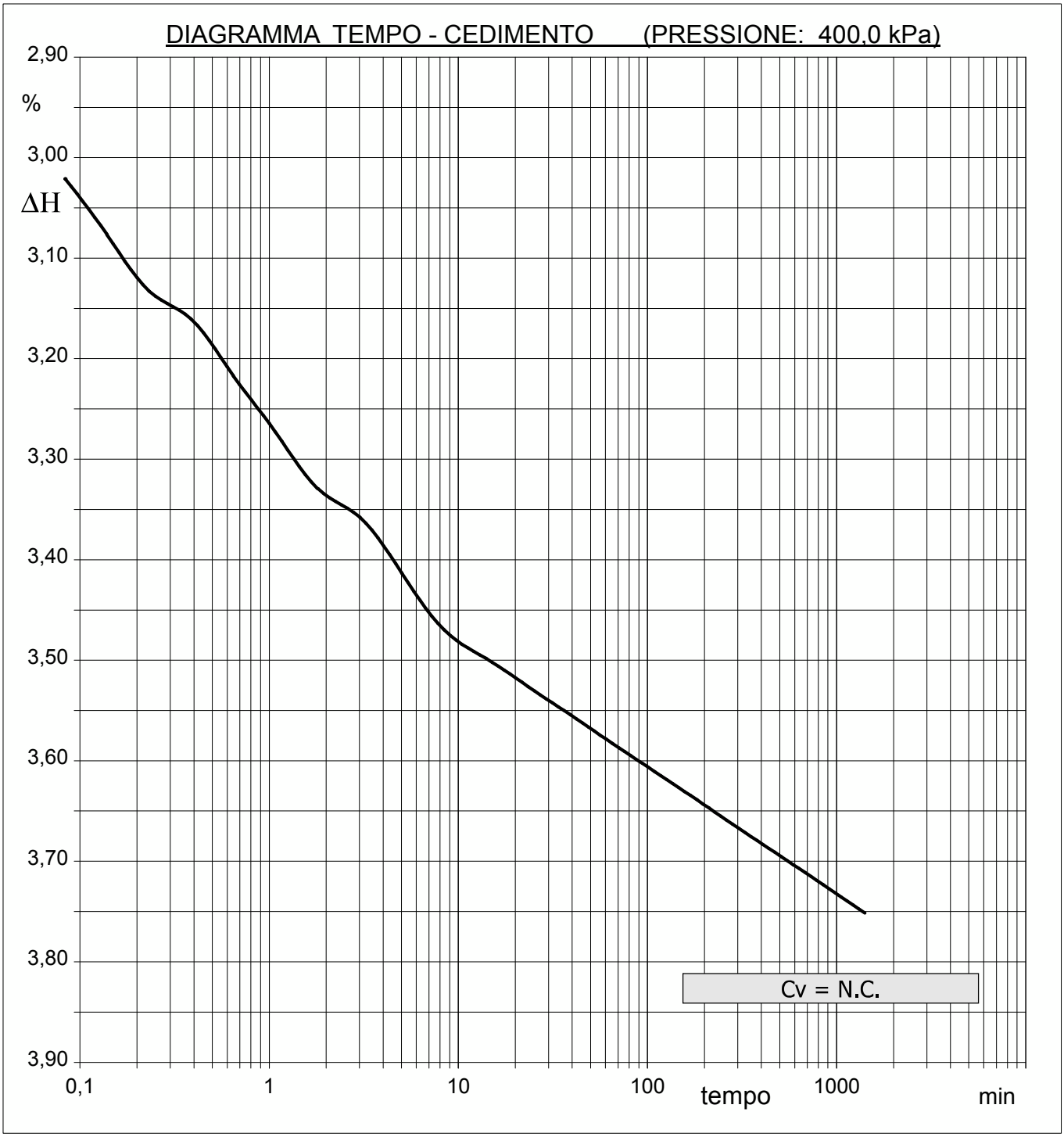
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4065 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4065 Pagina 6/6	Data di emissione: 17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	4,0	182,98	3,8
0,08	2,2	305,58	4,4
0,14	2,2	510,33	4,4
0,23	2,2	852,27	4,4
0,39	2,7	1423,30	4,4
0,65	2,7		
1,08	2,7		
1,81	2,7		
3,02	3,3		
5,05	3,3		
8,44	3,3		
14,09	3,3		
23,53	3,8		
39,29	3,8		
65,61	3,8		
109,58	3,8		

Pressione 25,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	4,4	182,98	7,7
0,08	7,1	305,58	8,2
0,14	7,1	510,33	8,2
0,23	7,1	852,27	8,8
0,39	7,1	1423,30	8,8
0,65	7,1		
1,08	7,1		
1,81	7,1		
3,02	7,1		
5,05	7,1		
8,44	7,1		
14,09	7,1		
23,53	7,7		
39,29	7,7		
65,61	7,7		
109,58	7,7		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	11,5	182,98	14,8
0,08	11,5	305,58	14,8
0,14	11,5	510,33	14,8
0,23	12,1	852,27	15,4
0,39	12,1	1423,30	15,4
0,65	12,6		
1,08	12,6		
1,81	12,6		
3,02	13,2		
5,05	13,2		
8,44	13,7		
14,09	13,7		
23,53	13,7		
39,29	14,3		
65,61	14,3		
109,58	14,3		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	19,8	182,98	26,4
0,08	20,9	305,58	27,0
0,14	20,9	510,33	27,5
0,23	21,5	852,27	27,5
0,39	22,0	1423,30	28,1
0,65	22,6		
1,08	23,1		
1,81	23,1		
3,02	23,7		
5,05	24,2		
8,44	24,8		
14,09	25,3		
23,53	25,3		
39,29	25,9		
65,61	25,9		
109,58	26,4		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	35,9	182,98	45,9
0,08	37,0	305,58	45,9
0,14	37,5	510,33	46,4
0,23	38,1	852,27	47,0
0,39	38,6	1423,30	47,0
0,65	39,2		
1,08	40,9		
1,81	40,9		
3,02	41,4		
5,05	42,0		
8,44	43,1		
14,09	43,7		
23,53	44,2		
39,29	44,2		
65,61	44,8		
109,58	45,3		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	58,7	182,98	72,8
0,08	60,4	305,58	73,4
0,14	61,5	510,33	73,9
0,23	62,7	852,27	74,5
0,39	63,2	1423,30	75,0
0,65	64,4		
1,08	65,5		
1,81	66,6		
3,02	67,2		
5,05	68,3		
8,44	69,4		
14,09	70,0		
23,53	70,5		
39,29	71,1		
65,61	71,7		
109,58	72,2		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	39,8	182,98	39,8
0,08	39,8	305,58	39,8
0,14	39,8	510,33	39,8
0,23	39,8	852,27	40,3
0,39	40,3	1423,30	39,8
0,65	40,3		
1,08	40,9		
1,81	40,9		
3,02	40,9		
5,05	41,4		
8,44	41,4		
14,09	41,4		
23,53	39,8		
39,29	40,3		
65,61	39,8		
109,58	39,8		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	44,2	182,98	46,4
0,08	44,8	305,58	46,4
0,14	44,8	510,33	46,4
0,23	45,3	852,27	46,4
0,39	45,3	1423,30	48,7
0,65	45,9		
1,08	45,9		
1,81	46,4		
3,02	47,0		
5,05	47,0		
8,44	47,0		
14,09	47,6		
23,53	48,1		
39,29	48,1		
65,61	45,9		
109,58	46,4		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	53,7	182,98	59,9
0,08	54,3	305,58	59,9
0,14	54,8	510,33	60,4
0,23	55,4	852,27	60,4
0,39	55,9	1423,30	60,4
0,65	55,9	2376,93	61,0
1,08	56,5	3969,47	61,0
1,81	57,1	6629,02	61,0
3,02	57,6		
5,05	58,2		
8,44	58,7		
14,09	58,7		
23,53	59,3		
39,29	59,3		
65,61	59,3		
109,58	59,9		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	67,7	182,98	77,3
0,08	68,8	305,58	77,9
0,14	69,4	510,33	76,2
0,23	70,0	852,27	76,7
0,39	71,1	1423,30	76,7
0,65	71,7		
1,08	72,2		
1,81	73,4		
3,02	73,9		
5,05	74,5		
8,44	75,0		
14,09	75,6		
23,53	76,2		
39,29	76,2		
65,61	76,7		
109,58	76,7		

Pressione 800,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	96,0	182,98	110,8
0,08	96,0	305,58	111,9
0,14	97,1	510,33	112,5
0,23	98,2	852,27	113,1
0,39	99,4	1423,30	114,2
0,65	100,5		
1,08	102,2		
1,81	103,4		
3,02	105,1		
5,05	106,2		
8,44	107,4		
14,09	108,5		
23,53	109,1		
39,29	110,2		
65,61	109,1		
109,58	111,9		

Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	122,2	182,98	165,0
0,08	123,9	305,58	166,1
0,14	138,9	510,33	167,3
0,23	142,4	852,27	168,5
0,39	145,2	1423,30	172,0
0,65	147,6		
1,08	149,9		
1,81	152,2		
3,02	154,5		
5,05	156,8		
8,44	158,6		
14,09	160,3		
23,53	162,1		
39,29	163,2		
65,61	162,6		
109,58	165,5		

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4037 09/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4037 Pagina 1/4	Data di emissione: 09/12/15	Inizio analisi: 30/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 09/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

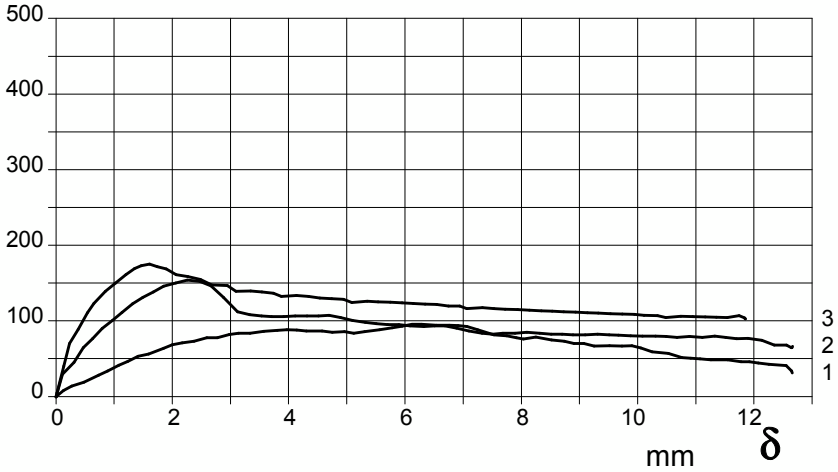
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	95		154		175	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	6,12	0,17	2,26	0,15	1,61	0,05
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,1	18,7	19,9	18,0	17,8	15,6
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,3	20,7	20,2	20,8	20,5	21,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,4	100,0	95,8	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

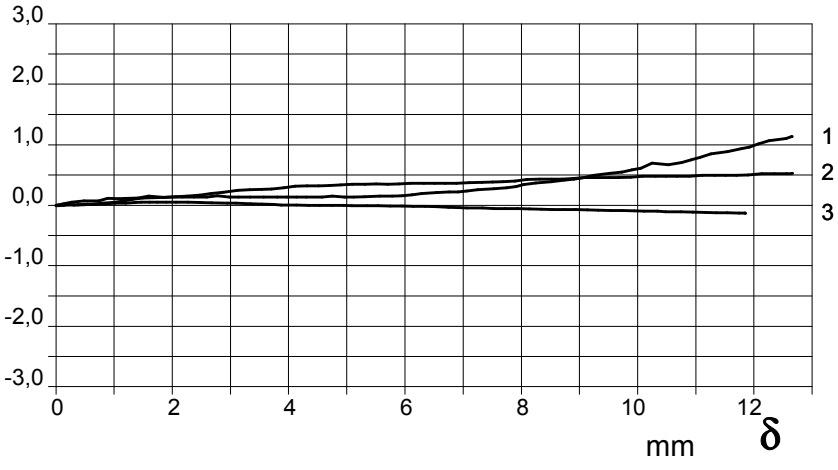
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4037 09/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4037 Pagina 2/4	Data di emissione: 09/12/15	Inizio analisi: 30/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 09/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

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
0,130	8	0,03	0,113	29	0,01	0,019	5	-0,01
0,481	19	0,08	0,470	64	0,01	0,232	70	0,01
0,889	34	0,12	0,790	90	0,03	0,539	111	0,02
1,231	47	0,12	1,138	111	0,07	0,846	139	0,02
1,593	56	0,15	1,496	131	0,12	1,199	161	0,04
2,000	68	0,13	1,853	146	0,13	1,468	173	0,05
2,370	73	0,13	2,258	154	0,15	1,738	172	0,05
2,778	78	0,16	2,662	146	0,19	2,063	161	0,05
3,139	84	0,13	3,123	112	0,25	2,481	155	0,04
3,574	86	0,13	3,537	107	0,26	2,946	147	0,03
3,972	88	0,13	3,913	106	0,29	3,346	139	0,02
4,306	87	0,13	4,318	107	0,32	3,736	137	0,01
4,750	85	0,15	4,694	107	0,32	4,136	133	0,00
5,120	84	0,13	5,099	101	0,35	4,535	130	0,00
5,565	88	0,15	5,503	96	0,35	4,944	128	0,00
5,954	93	0,16	5,898	95	0,35	5,353	126	-0,01
6,287	95	0,19	6,322	92	0,36	5,743	125	-0,01
6,759	94	0,22	6,689	93	0,36	6,143	123	-0,02
7,065	93	0,24	7,103	87	0,37	6,543	122	-0,02
7,528	81	0,27	7,507	83	0,38	6,942	120	-0,04
7,917	78	0,31	7,893	83	0,40	7,333	118	-0,05
8,250	78	0,37	8,316	83	0,43	7,723	115	-0,05
8,741	73	0,42	8,702	82	0,43	8,141	114	-0,06
9,074	70	0,46	9,097	82	0,46	8,532	113	-0,07
9,519	67	0,53	9,511	82	0,46	8,931	112	-0,07
9,898	67	0,58	9,878	80	0,46	9,322	110	-0,08
10,250	59	0,70	10,310	80	0,48	9,740	109	-0,09
10,759	51	0,71	10,677	78	0,48	10,111	107	-0,10
11,074	50	0,79	11,110	78	0,49	10,483	104	-0,11
11,546	48	0,89	11,514	78	0,50	10,948	106	-0,11
11,925	46	0,96	11,900	77	0,50	11,356	105	-0,12
12,259	42	1,06	12,351	68	0,52	11,747	107	-0,13
12,648	34	1,13	12,643	64	0,52	11,849	102	-0,13
			12,662	66	0,53			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4037 09/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4037 Pagina 3/4	Data di emissione: 09/12/15	Inizio analisi: 30/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 09/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

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)	1,94
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	1,9
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,157

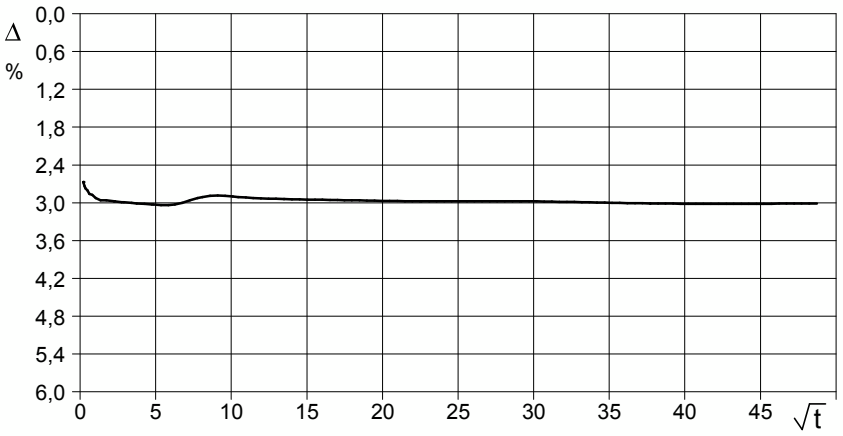


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,91
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	5,0
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,061

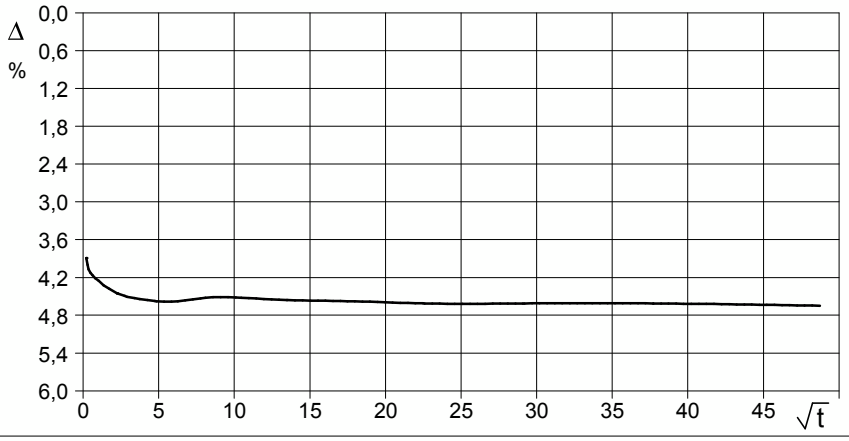
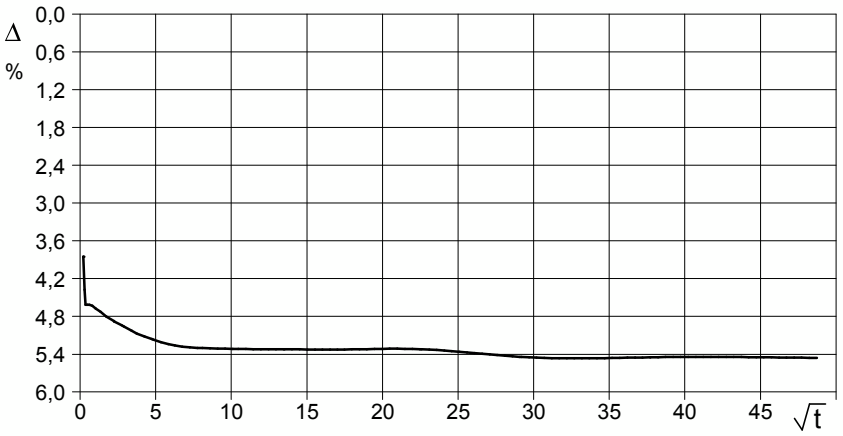


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,89
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	6,2
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,049



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI1
Profond. (m)	5.20/5.70
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4037 09/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4037 Pagina 4/4	Data di emissione: 09/12/15	Inizio analisi: 30/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 09/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.70

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	53,38	2,67	0,05	77,83	3,89	0,05	77,03	3,85
0,08	54,75	2,74	0,08	79,99	4,00	0,08	87,53	4,38
0,14	55,43	2,77	0,14	81,43	4,07	0,14	92,25	4,61
0,23	56,11	2,81	0,23	82,51	4,13	0,23	92,25	4,61
0,39	57,14	2,86	0,39	83,23	4,16	0,39	92,28	4,61
0,65	57,48	2,87	0,65	84,31	4,22	0,65	92,64	4,63
1,08	58,51	2,93	1,08	85,03	4,25	1,08	93,58	4,68
1,81	59,19	2,96	1,81	86,47	4,32	1,81	94,59	4,73
3,02	59,19	2,96	3,02	87,56	4,38	3,02	96,13	4,81
5,05	59,54	2,98	5,05	89,00	4,45	5,05	97,54	4,88
8,44	59,88	2,99	8,44	90,08	4,50	8,44	99,26	4,96
14,09	60,22	3,01	14,09	90,80	4,54	14,09	101,39	5,07
23,53	60,56	3,03	23,53	91,52	4,58	23,53	103,40	5,17
39,29	60,56	3,03	39,29	91,52	4,58	39,29	105,23	5,26
65,61	58,17	2,91	65,61	90,44	4,52	65,61	106,03	5,30
109,58	58,17	2,91	109,58	90,44	4,52	109,58	106,35	5,32
182,98	58,85	2,94	182,98	91,16	4,56	182,98	106,42	5,32
305,58	59,19	2,96	305,58	91,52	4,58	305,58	106,49	5,32
510,33	59,54	2,98	510,33	92,24	4,61	510,33	106,42	5,32
852,27	59,54	2,98	852,27	92,24	4,61	852,27	108,87	5,44
1423,30	60,22	3,01	1423,30	92,24	4,61	1423,30	108,97	5,45
2376,93	60,22	3,01	2376,93	92,96	4,65	2376,93	109,19	5,46

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S5	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 5.20/5.70

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

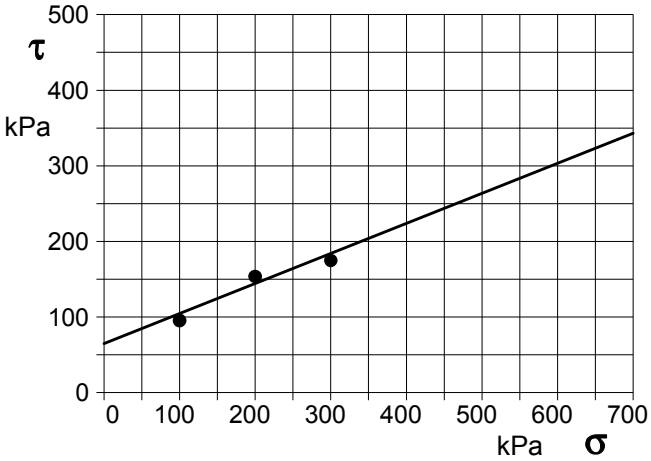
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	95		154		175	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	6,12	0,17	2,26	0,15	1,61	0,05
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,1	18,7	19,9	18,0	17,8	15,6
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,3	20,7	20,2	20,8	20,5	21,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,4	100,0	95,8	100,0	95,2	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	65,1 kPa
Angolo di attrito interno:	21,7 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,010 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



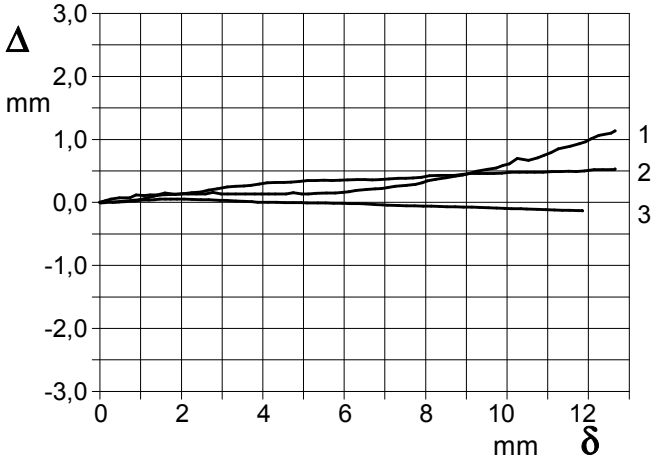


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

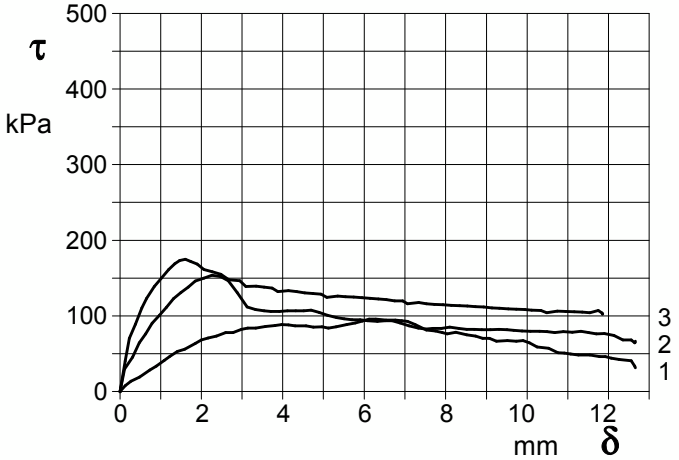


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI2
da m a m: 9.70-9.95
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S5**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**9.70-9.95**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	01/12/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4051 del 11/12/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 7.9
LUNGHEZZA cm 24

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con sabbia debolmente argilloso, colore verde-grigio. Duro. Presenza di patine ocracee di ossidazione Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
2.5Y 5/3 LIGHT OLIVE BROWN

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
22/09/2015	**00378**	**dott. M. A. Branchi**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI2
da m. a m.: 9.70/9.95
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S5
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 9.70/9.95

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 02-10/12/2015

Certificato n° 15.4043 del 10/12/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.86
Campione umido+tara	g=	205.93
Campione secco + tara	g=	185.41
W	%=	16.34

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.34

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI2
da m. a m.: 9.70/9.95
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S5
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 9.70/9.95

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 02-10/12/2015

Certificato n° 15.4044 del 10/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.86
Campione umido + tara	g=	205.93
Campione secco + tara	g=	185.41
Volume tara	cm^3=	72.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.03
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.74

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.03

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI2
da m. a m.: 9.70/9.95
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S5
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 9.70/9.95

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 02-10/12/2015

Certificato n° 15.4045 del 10/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.05	20.19
Massa picnometro+acqua	g=	177.53	175.40
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	189.97	187.94
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.63	2.64

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

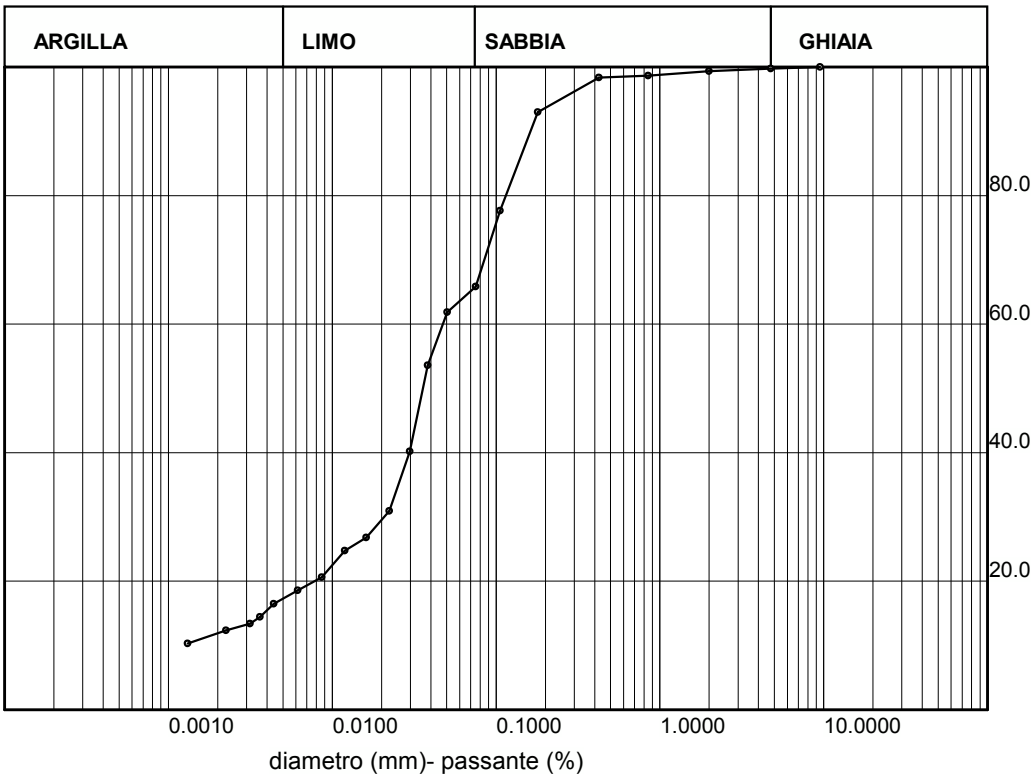
Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI2
da m. a m.: 9.70/9.95
Rif. Prova.: GRAN

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni **SONDAGGIO:** S5
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 9.70/9.95

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/12/2015 Data esecuzione prove: 03-04/12/2015

Certificato n° 15.4035 del 04/12/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 417.88

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	1.11	99.73
2.000	1.62	99.35
0.850	2.99	98.63
0.425	1.15	98.36
0.180	22.53	92.96
0.106	63.97	77.66
0.075	49.30	65.86

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.74

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0504	1.030	61.85
1.0	0.0382	1.026	53.60
2.0	0.0298	1.020	40.20
4.0	0.0223	1.015	30.92
8.0	0.0161	1.013	26.80
15.0	0.0119	1.012	24.74
30.0	0.0086	1.010	20.62
60.0	0.0062	1.009	18.55
120.0	0.0044	1.008	16.49
180.0	0.0036	1.007	14.43
240.0	0.0032	1.006	13.40
480.0	0.0022	1.006	12.37
1440.0	0.0013	1.005	10.31

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.27	0.65
SABBIA, %=	33.88	35.94
LIMO, %=	48.66	51.58
ARGILLA, %=	17.20	11.83

Tipo di campione: Indisturatob
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI2
da m. a m.: 9.70/9.95
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

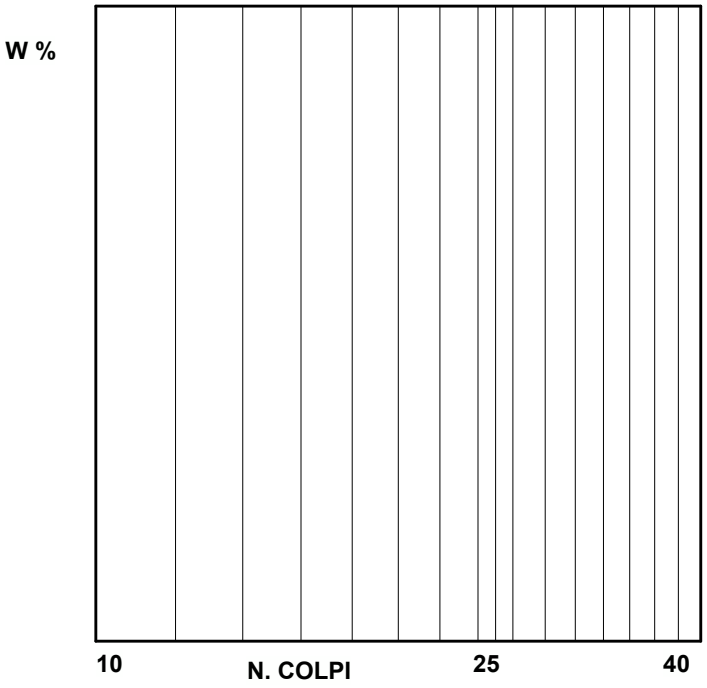
SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.70/9.95

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/12/2015 Data esecuzione prove: 02-03/12/2015

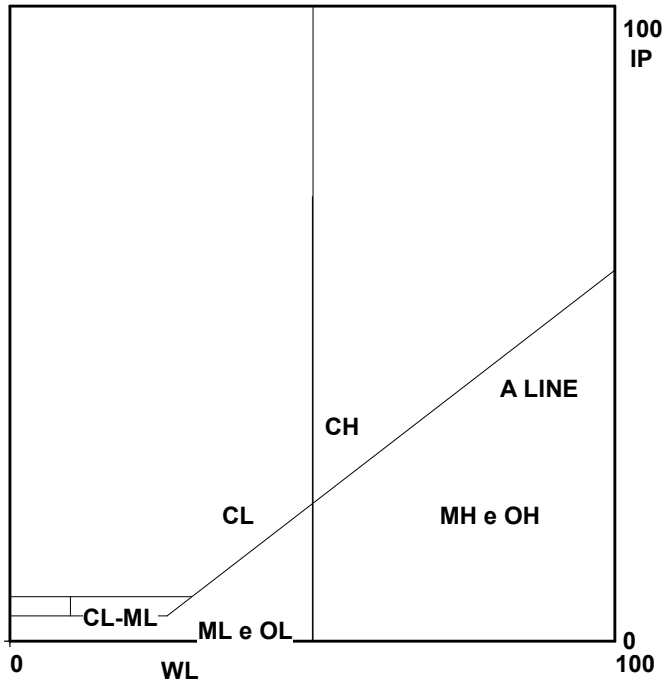
Certificato n° 15.4024 del 03/12/2015 Pag1/1

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:	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del laboratorio
15.017.01	00378	Dott. A.Ricco	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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CI2
da m. a m.: 9.70/9.95
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.70/9.95

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/12/2015 Data esecuzione prove: 02-03/12/2015

Certificato n° 15.4024a del 03/12/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.35	%
Passante a 0.42 mm	98.36	%
Passante a 0.075 mm	65.86	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01b**
ID Campione	**S5 CI2**
Profond. (m)	**9.70/9.95**
Rif. prova	**TAGLIO**
Cert./data	**15.4042 10/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4042 Pagina 1/4			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione: 10/12/15	Inizio analisi:	02/12/15
	Apertura campione: 01/12/15	Fine analisi:	10/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.70/9.95

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

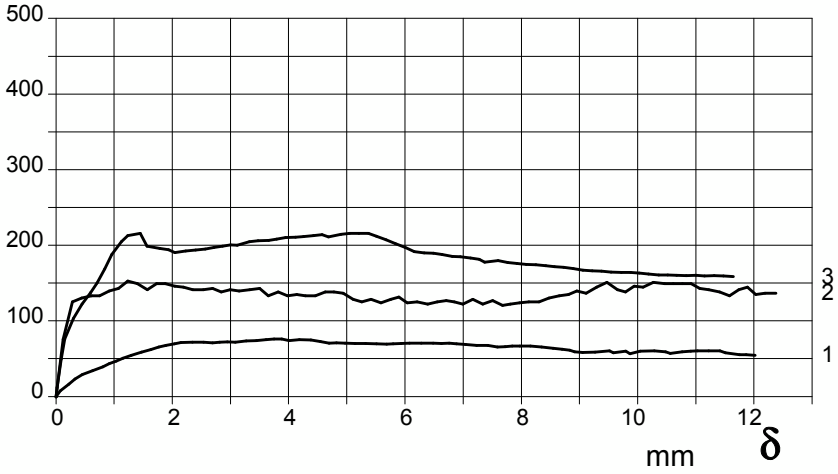
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	76		152		216	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3.75	-0.13	1.23	0.03	1.45	0.07
Umidità iniziale e umidità finale (%):	17.0	19.4	16.4	16.3	17.7	15.4
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19.4	20.4	19.9	21.0	20.6	21.2
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	79.6	100.0	84.0	100.0	98.0	100.0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0.008 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

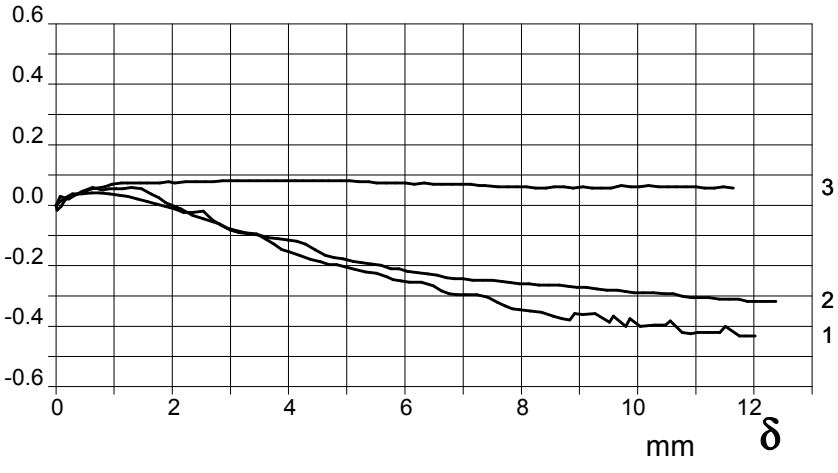
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI2
Profond. (m)	9.70/9.95
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4042 10/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4042 Pagina 2/4	Data di emissione: 10/12/15	Inizio analisi: 02/12/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/12/15	Fine analisi: 10/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.70/9.95

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
0.074	7	0.03	0.122	75	0.02	0.019	12	-0.02
0.324	23	0.03	0.442	130	0.04	0.149	76	0.02
0.630	34	0.06	0.753	133	0.04	0.446	122	0.04
0.917	43	0.05	1.072	143	0.03	0.706	150	0.06
1.148	50	0.05	1.402	149	0.02	0.957	188	0.07
1.472	59	0.05	1.731	149	0.00	1.236	213	0.07
1.769	65	0.03	2.041	146	-0.01	1.561	199	0.07
2.037	70	0.00	2.352	141	-0.02	1.933	194	0.08
2.343	72	-0.03	2.691	143	-0.05	2.230	192	0.08
2.694	71	-0.05	2.992	141	-0.08	2.565	195	0.08
2.944	72	-0.08	3.330	141	-0.10	2.862	199	0.08
3.269	73	-0.09	3.650	133	-0.11	3.113	200	0.08
3.611	75	-0.11	3.979	133	-0.12	3.476	206	0.08
3.880	76	-0.15	4.290	133	-0.13	3.792	208	0.08
4.185	75	-0.17	4.628	138	-0.17	4.117	210	0.08
4.546	73	-0.19	4.939	136	-0.18	4.424	213	0.08
4.824	71	-0.20	5.259	125	-0.19	4.684	211	0.08
5.139	70	-0.21	5.588	124	-0.20	5.046	215	0.08
5.509	70	-0.23	5.898	132	-0.21	5.372	216	0.08
5.796	70	-0.25	6.209	125	-0.22	5.678	207	0.07
6.074	71	-0.25	6.557	125	-0.23	6.004	197	0.07
6.481	71	-0.27	6.849	125	-0.24	6.329	190	0.07
6.759	71	-0.29	7.168	128	-0.25	6.636	188	0.07
7.037	69	-0.30	7.507	127	-0.25	6.952	185	0.07
7.426	67	-0.30	7.808	122	-0.26	7.277	181	0.07
7.722	66	-0.33	8.128	125	-0.26	7.602	179	0.06
7.972	67	-0.35	8.476	130	-0.26	7.928	176	0.06
8.352	65	-0.35	8.815	135	-0.27	8.253	174	0.06
8.704	63	-0.38	9.116	136	-0.27	8.569	172	0.06
8.917	59	-0.36	9.473	151	-0.28	8.894	169	0.06
9.269	59	-0.36	9.793	138	-0.29	9.219	166	0.06
9.583	58	-0.37	10.094	144	-0.29	9.545	164	0.06
9.870	57	-0.38	10.461	149	-0.29	9.879	164	0.06
10.287	60	-0.40	10.771	149	-0.30	10.185	162	0.07
10.564	57	-0.38	11.072	143	-0.31	10.520	161	0.06
10.916	60	-0.43	11.411	138	-0.31	10.836	160	0.06
11.222	60	-0.42	11.740	141	-0.31	11.152	159	0.06
11.509	58	-0.40	12.032	135	-0.32	11.477	159	0.06
11.870	55	-0.43	12.380	136	-0.32			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI2
Profond. (m)	9.70/9.95
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4042 10/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4042 Pagina 3/4	Data di emissione: 10/12/15	Inizio analisi: 02/12/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/12/15	Fine analisi: 10/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.70/9.95

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)	1.94
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	6.5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.046

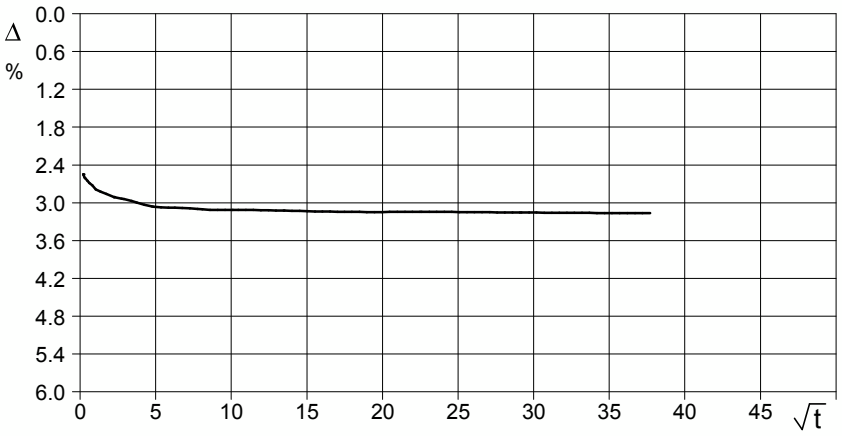


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.89
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	4.7
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.064

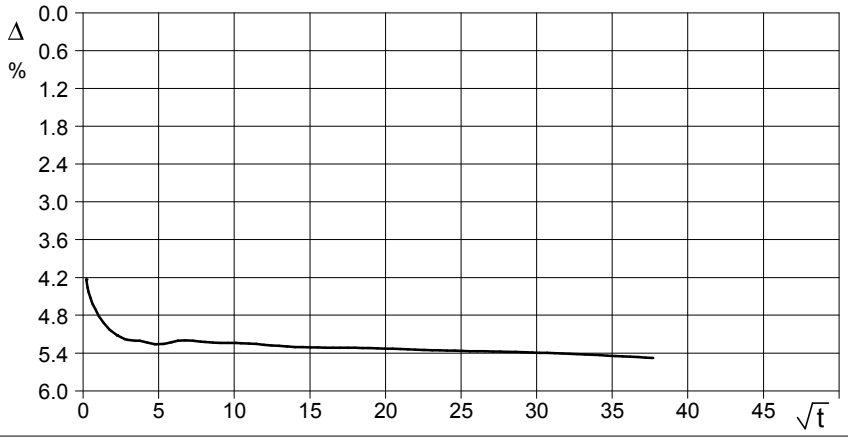
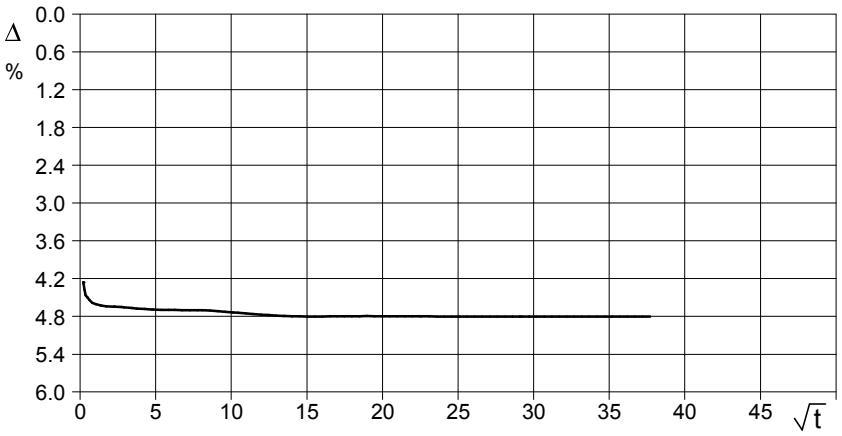


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.90
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	1.9
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.160



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CI2
Profond. (m)	9.70/9.95
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4042 10/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4042 Pagina 4/4	Data di emissione: 10/12/15	Inizio analisi: 02/12/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/12/15	Fine analisi: 10/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.70/9.95

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	50.98	2.55	0.05	84.67	4.23	0.05	85.23	4.26
0.08	52.01	2.60	0.08	87.20	4.36	0.08	87.61	4.38
0.14	52.35	2.62	0.14	88.64	4.43	0.14	89.31	4.47
0.23	53.03	2.65	0.23	90.44	4.52	0.23	89.96	4.50
0.39	53.72	2.69	0.39	92.24	4.61	0.39	90.83	4.54
0.65	54.40	2.72	0.65	94.04	4.70	0.65	91.66	4.58
1.08	55.77	2.79	1.08	96.20	4.81	1.08	92.09	4.60
1.81	56.46	2.82	1.81	98.37	4.92	1.81	92.49	4.62
3.02	57.14	2.86	3.02	100.53	5.03	3.02	92.81	4.64
5.05	58.17	2.91	5.05	102.33	5.12	5.05	92.96	4.65
8.44	58.85	2.94	8.44	103.77	5.19	8.44	93.14	4.66
14.09	59.94	3.00	14.09	104.13	5.21	14.09	93.50	4.68
23.53	61.25	3.06	23.53	105.21	5.26	23.53	93.82	4.69
39.29	61.52	3.08	39.29	104.13	5.21	39.29	93.97	4.70
65.61	62.11	3.11	65.61	104.49	5.22	65.61	94.07	4.70
109.58	62.31	3.12	109.58	104.85	5.24	109.58	94.86	4.74
182.98	62.51	3.13	182.98	105.93	5.30	182.98	95.88	4.79
305.58	62.90	3.15	305.58	106.29	5.31	305.58	95.95	4.80
510.33	62.90	3.15	510.33	107.01	5.35	510.33	95.99	4.80
852.27	63.10	3.16	852.27	107.73	5.39	852.27	96.06	4.80
1423.30	63.30	3.17	1423.30	109.54	5.48	1423.30	96.06	4.80

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S5	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 9.70/9.95

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

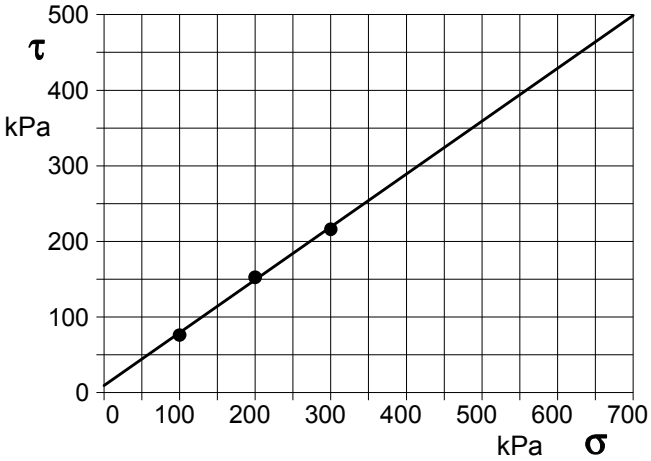
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	76		152		216	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3.75	-0.13	1.23	0.03	1.45	0.07
Umidità iniziale e umidità finale (%):	17.0	19.4	16.4	16.3	17.7	15.4
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19.4	20.4	19.9	21.0	20.6	21.2
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	79.6	100.0	84.0	100.0	98.0	100.0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	9.5 kPa
Angolo di attrito interno:	34.9 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.008 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



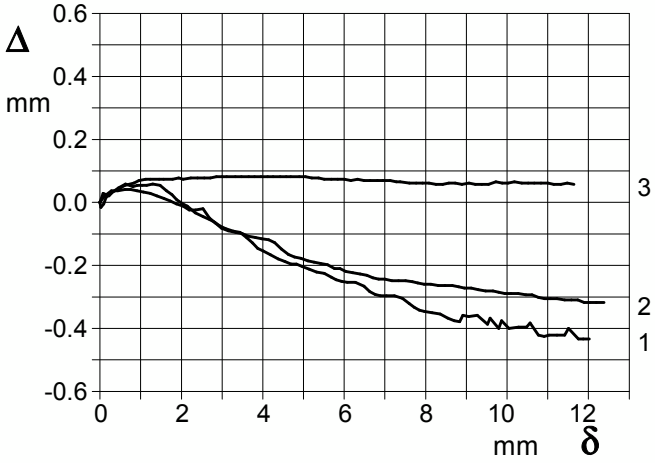


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

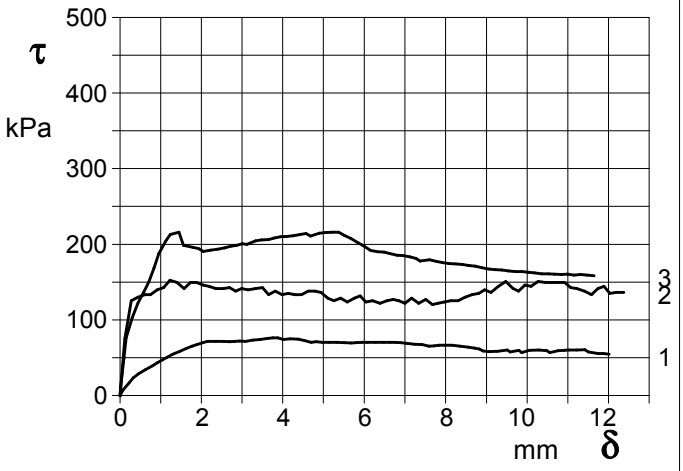


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR4
da m a m: 28.90-29.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S5**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**28.90-29.30**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	29/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3588 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE INDISTURBATO**	

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 23

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Da 0 a 23cm: argilla limosa con sabbia di colore marrone olivastro. Dura. Presenza di clasti alterati di dimensioni centimetriche. (Parte Alta)	- 10 - 20 - 30
>600	>250		Da 23 a a38cm: Argilla con limo debolmente sabbiosa, di aspetto marnoso, colore grigio scuro. Dura. (Parte bassa) Reazione HCl: da debole a forte. Classe campione: Q5 <u>Le prove sono state eseguite nella parte bassa.</u>	- 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
2.5Y 4/3 OLIVE BROWN (Parte alta)
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH GRAY (Parte bassa)

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
22/09/2015	**00378**	**dott. M.A. Branchi**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR4
da m. a m.: 28.90/29.30
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 28.90/29.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-13/10/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.95
Campione umido+tara	g=	213.74
Campione secco + tara	g=	193.99
W	%=	14.73

CONTENUTO IN ACQUA %= 14.73

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR4
da m. a m.: 28.90/29.30
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 28.90/29.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-13/10/2015

Certificato n° 15.3472 del 13/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.95
Campione umido + tara	g=	213.74
Campione secco + tara	g=	193.99
Volume tara	cm^3=	72.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.14
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.86

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.14

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR4
da m. a m.: 28.90/29.30
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 28.90/29.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-13/10/2015

Certificato n° 15.3473 del 13/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.21	20.18
Massa picnometro+acqua	g=	178.26	177.80
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.77	190.24
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.62	2.61

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.62 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR4
da m. a m.: 28.90/29.30
Rif. Prova.: GRAN

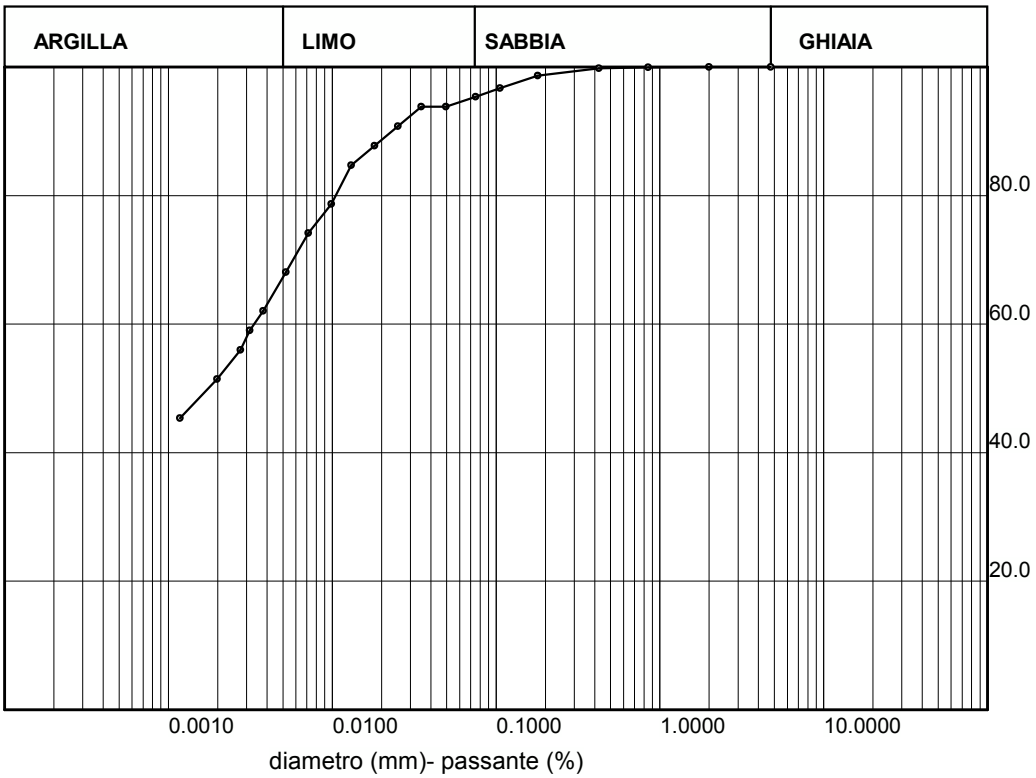
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 28.90/29.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 02-03/10/2015

Certificato n° 15.3389 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 314.19

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.02	99.99
0.850	0.15	99.95
0.425	0.41	99.82
0.180	3.60	98.67
0.106	6.20	96.70
0.075	4.14	95.38

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.01
SABBIA, %=	4.62	5.54
LIMO, %=	28.19	42.93
ARGILLA, %=	67.19	51.53

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	93.81
1.0	0.0350	1.031	93.81
2.0	0.0252	1.030	90.78
4.0	0.0182	1.029	87.76
8.0	0.0131	1.028	84.73
15.0	0.0099	1.026	78.68
30.0	0.0072	1.024	74.14
60.0	0.0052	1.022	68.09
120.0	0.0038	1.020	62.03
180.0	0.0031	1.020	59.01
240.0	0.0028	1.018	55.98
480.0	0.0020	1.017	51.44
1440.0	0.0012	1.015	45.39

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S5
Campione: CR4
da m. a m.: 28.90/29.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

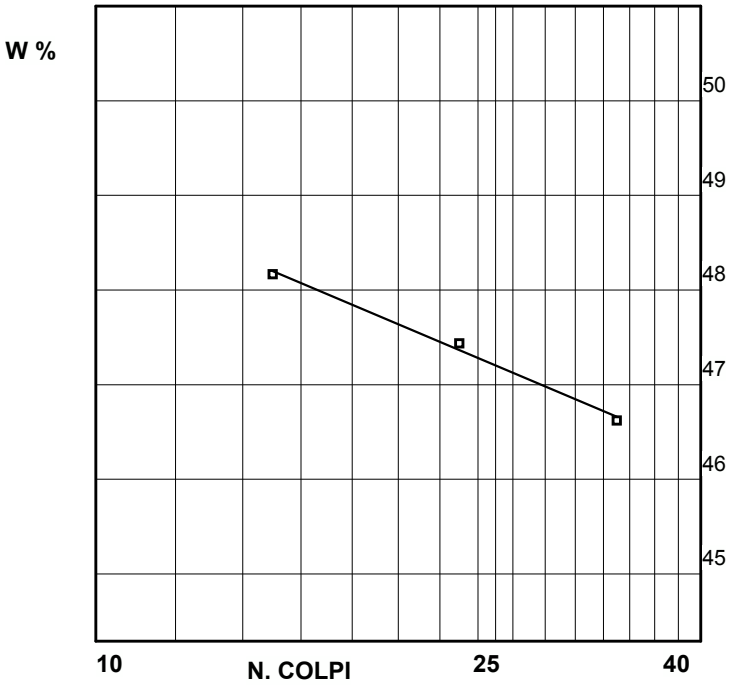
SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 28.90/29.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

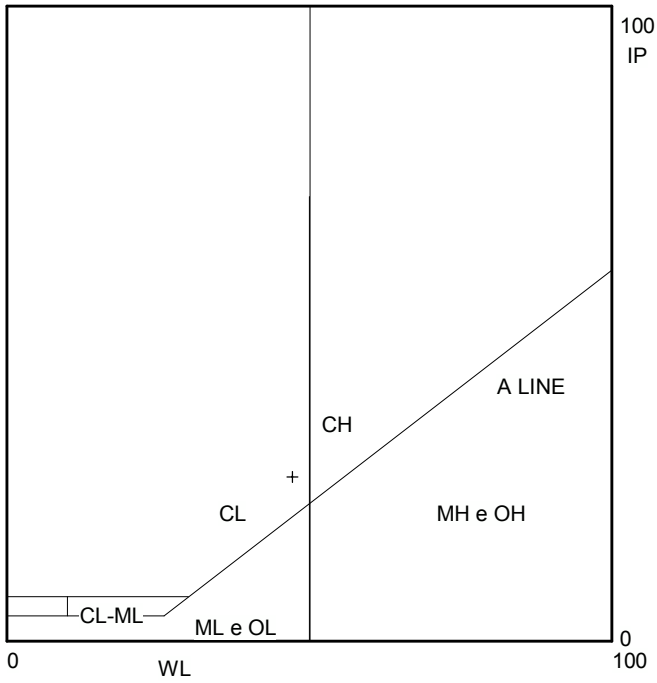
Certificato n° 15.3393 del 07/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
16.46	36.67	30.10	15	48.17
16.63	36.46	30.08	23	47.43
16.65	37.91	31.15	33	46.62

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.71	10.37	10.08	21.17
8.47	10.11	9.82	21.48

LIMITE LIQUIDO %= 47
LIMITE PLASTICO %= 21
INDICE PLASTICO = 26

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S5
Campione: CR4
da m. a m.: 28.90/29.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 28.90/29.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3393a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.82	%
Passante a 0.075 mm	95.38	%
Limite Liquido	47	%
Indice Plastico	26	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
	00378	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01
ID Campione	S5 CR4
Profond. (m)	28.90/29.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3469 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3469 Pagina 1/4	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 28.90/29.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

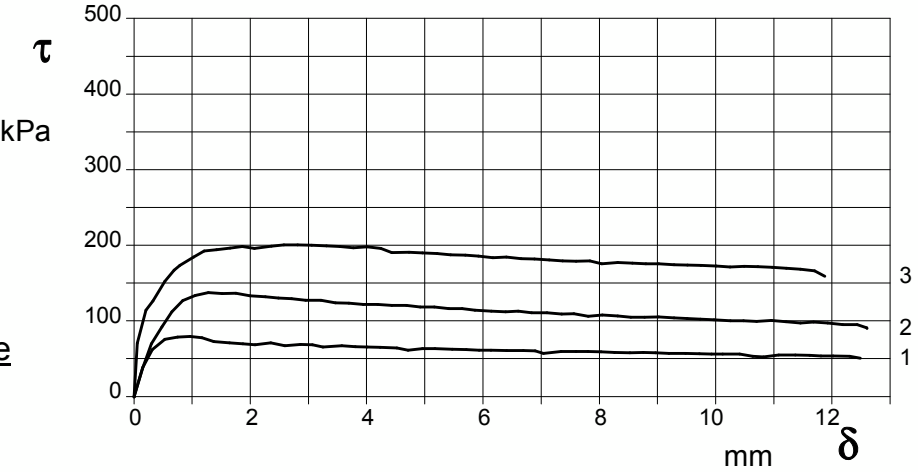
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	200		400		600	
Tensione a rottura (kPa):	80		137		200	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	0,96	-0,03	1,28	0,05	2,57	0,14
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14,7	14,0	12,4	11,0	13,7	10,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,9	21,4	21,5	22,1	21,0	22,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	94,7	100,0	94,4	100,0	92,1	100,0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

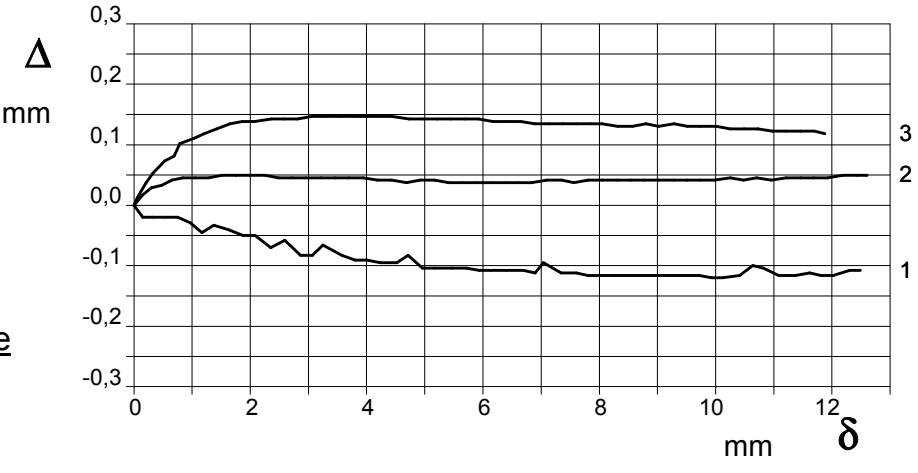
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S5 CR4
Profond. (m)	28.90/29.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3469 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3469 Pagina 2/4	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 28.90/29.30

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
0,148	38	-0,02	0,141	37	0,02	0,056	70	0,01
0,528	75	-0,02	0,480	92	0,03	0,325	126	0,05
0,963	80	-0,03	0,837	127	0,05	0,688	167	0,08
1,370	73	-0,03	1,279	137	0,05	1,022	184	0,11
1,870	70	-0,05	1,750	136	0,05	1,422	194	0,13
2,352	71	-0,07	2,258	132	0,05	1,859	198	0,14
2,861	69	-0,08	2,709	129	0,05	2,361	199	0,14
3,250	65	-0,07	3,217	127	0,05	2,816	200	0,14
3,806	66	-0,09	3,697	124	0,05	3,309	199	0,15
4,231	65	-0,10	4,186	121	0,04	3,773	197	0,15
4,713	61	-0,08	4,685	121	0,04	4,247	196	0,15
5,176	63	-0,10	5,165	118	0,04	4,730	191	0,14
5,713	62	-0,10	5,644	116	0,04	5,214	189	0,14
6,139	61	-0,11	6,143	113	0,04	5,697	187	0,14
6,694	61	-0,11	6,604	113	0,04	6,171	184	0,14
7,037	57	-0,10	7,103	111	0,04	6,654	182	0,14
7,602	60	-0,11	7,564	109	0,04	7,138	181	0,13
8,028	59	-0,12	8,053	108	0,04	7,602	179	0,13
8,528	58	-0,12	8,542	105	0,04	8,039	176	0,13
8,963	58	-0,12	9,022	105	0,04	8,569	176	0,13
9,481	57	-0,12	9,511	103	0,04	9,024	175	0,13
9,926	56	-0,12	9,972	101	0,04	9,517	174	0,13
10,416	56	-0,12	10,479	100	0,04	10,009	173	0,13
10,824	52	-0,10	10,959	101	0,04	10,492	172	0,13
11,370	55	-0,12	11,458	97	0,05	10,975	171	0,12
11,814	54	-0,12	11,928	97	0,05	11,459	168	0,12
12,305	53	-0,11	12,436	95	0,05	11,877	159	0,12
			12,605	90	0,05			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S5 CR4
Profond. (m)	28.90/29.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3469 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3469	Pagina 3/4	Data di emissione:	13/10/15	Inizio analisi:	08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15		Apertura campione:	29/09/15	Fine analisi:	13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 28.90/29.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,94
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	2,6
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,270

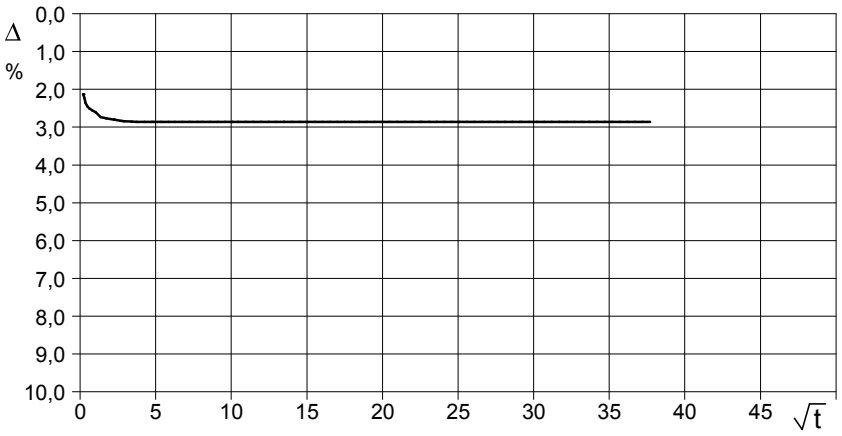


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,92
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	1,6
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,442

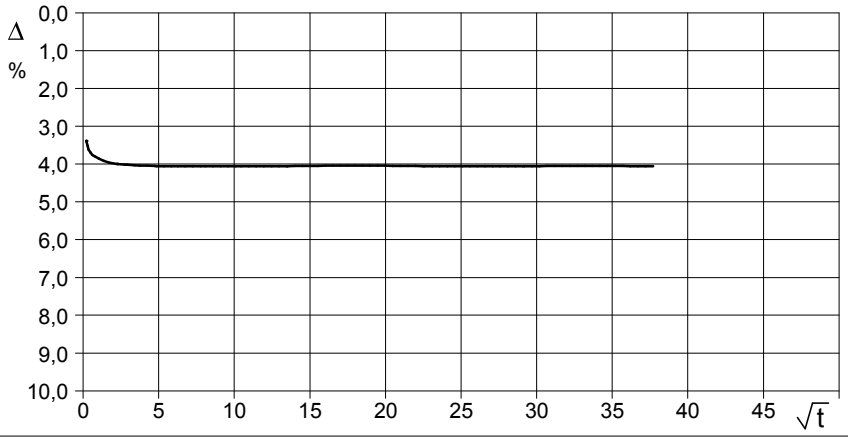
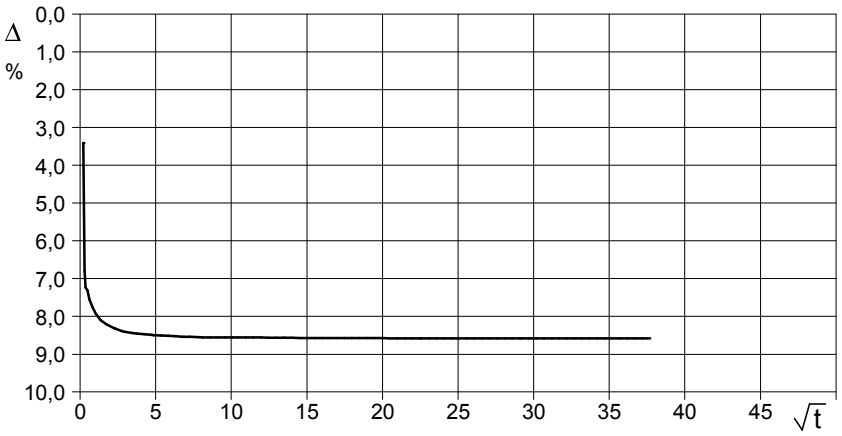


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,83
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	2,2
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,323



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S5 CR4
Profond. (m)	28.90/29.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3469 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3469 Pagina 4/4	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 28.90/29.30

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	42,69	2,13	0,05	67,74	3,39	0,05	68,30	3,42
0,08	44,81	2,24	0,08	70,26	3,51	0,08	135,86	6,79
0,14	47,28	2,36	0,14	72,42	3,62	0,14	144,70	7,24
0,23	49,04	2,45	0,23	73,86	3,69	0,23	146,21	7,31
0,39	50,10	2,51	0,39	75,30	3,77	0,39	150,95	7,55
0,65	51,16	2,56	0,65	76,02	3,80	0,65	154,93	7,75
1,08	52,22	2,61	1,08	77,11	3,86	1,08	158,63	7,93
1,81	54,69	2,73	1,81	78,19	3,91	1,81	161,97	8,10
3,02	55,39	2,77	3,02	79,27	3,96	3,02	164,20	8,21
5,05	56,10	2,81	5,05	79,99	4,00	5,05	166,24	8,31
8,44	56,81	2,84	8,44	80,35	4,02	8,44	168,00	8,40
14,09	57,16	2,86	14,09	80,71	4,04	14,09	169,04	8,45
23,53	57,16	2,86	23,53	81,07	4,05	23,53	169,87	8,49
39,29	57,16	2,86	39,29	81,07	4,05	39,29	170,51	8,53
65,61	57,16	2,86	65,61	81,07	4,05	65,61	171,05	8,55
109,58	57,16	2,86	109,58	81,07	4,05	109,58	171,16	8,56
182,98	57,16	2,86	182,98	81,07	4,05	182,98	171,34	8,57
305,58	57,16	2,86	305,58	80,82	4,04	305,58	171,45	8,57
510,33	57,16	2,86	510,33	81,07	4,05	510,33	171,59	8,58
852,27	57,16	2,86	852,27	81,07	4,05	852,27	171,66	8,58
1423,30	57,16	2,86	1423,30	81,07	4,05	1423,30	171,66	8,58

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 28.90/29.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

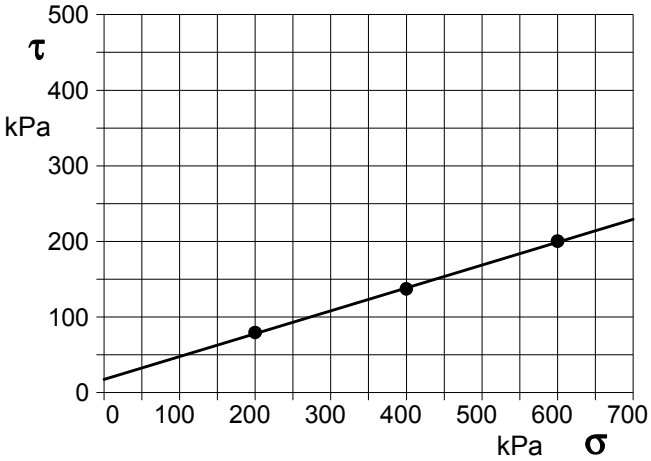
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	200		400		600	
Tensione a rottura (kPa):	80		137		200	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	0,96	-0,03	1,28	0,05	2,57	0,14
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14,7	14,0	12,4	11,0	13,7	10,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,9	21,4	21,5	22,1	21,0	22,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	94,7	100,0	94,4	100,0	92,1	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	17,7 kPa
Angolo di attrito interno:	16,8 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



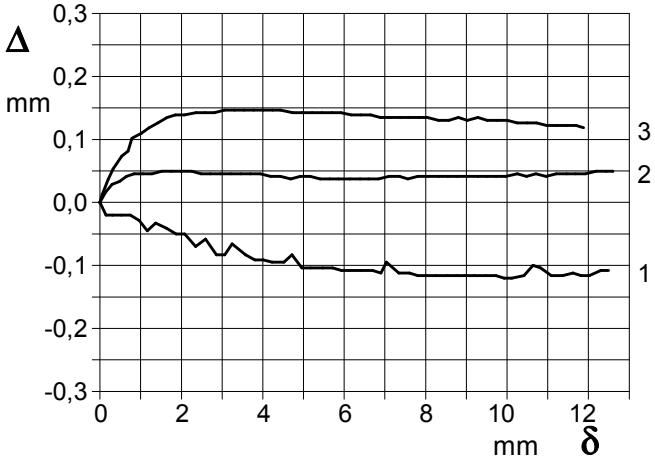


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

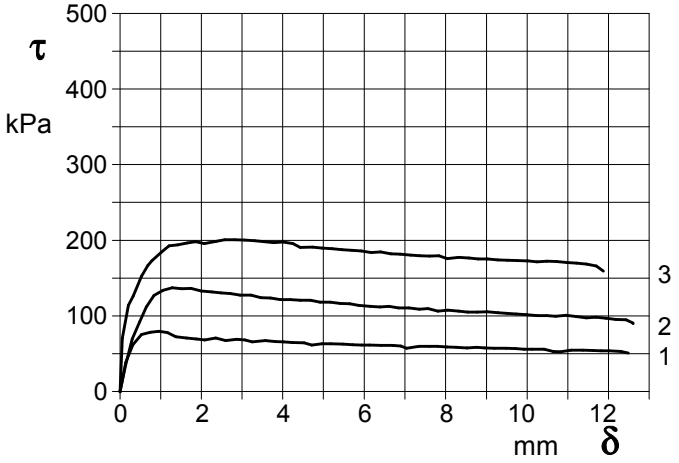


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m a m: 34.40-35.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S5**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR5**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**34.40-35.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	29/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3589 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE INDISTURBATO**	

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 61

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		**COMPRESSIONE E.L.L.**	X
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	225		Argilla limosa, colore grigio. Dura.	- 10
				- 20
460			Reazione HCl: forte.	- 30
			Classe campione: Q5	- 40
570	187.5			- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: UNID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.43
Campione umido+tara	g=	138.76
Campione secco + tara	g=	128.06
W	%=	15.82

CONTENUTO IN ACQUA %= 15.82

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

Certificato n° 15.3357 del 02/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.43
Campione umido + tara	g=	138.76
Campione secco + tara	g=	128.06
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	1.96
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.69

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 1.96

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

Certificato n° 15.3358 del 02/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.24	20.26
Massa picnometro+acqua	g=	175.36	171.48
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.85	184.04
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.61	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.62 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: GRAN

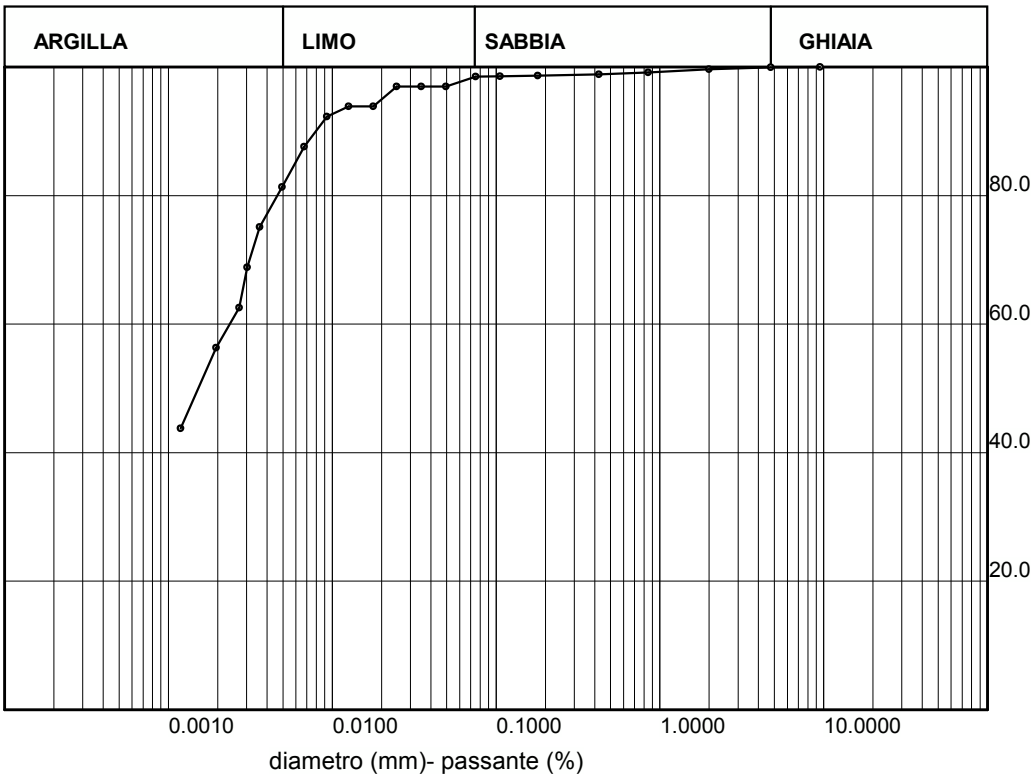
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

Certificato n° 15.3364 del 02/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 328.05

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.09	99.97
2.000	1.11	99.63
0.850	1.61	99.14
0.425	0.96	98.85
0.180	0.71	98.63
0.106	0.26	98.56
0.075	0.15	98.51

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.03	0.37
SABBIA, %=	1.46	2.02
LIMO, %=	16.95	40.96
ARGILLA, %=	81.56	56.65

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	96.98
1.0	0.0350	1.031	96.98
2.0	0.0247	1.031	96.98
4.0	0.0178	1.030	93.86
8.0	0.0126	1.030	93.86
15.0	0.0093	1.030	92.29
30.0	0.0067	1.028	87.60
60.0	0.0049	1.026	81.34
120.0	0.0036	1.024	75.08
180.0	0.0030	1.022	68.83
240.0	0.0027	1.020	62.57
480.0	0.0020	1.018	56.31
1440.0	0.0012	1.014	43.80

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

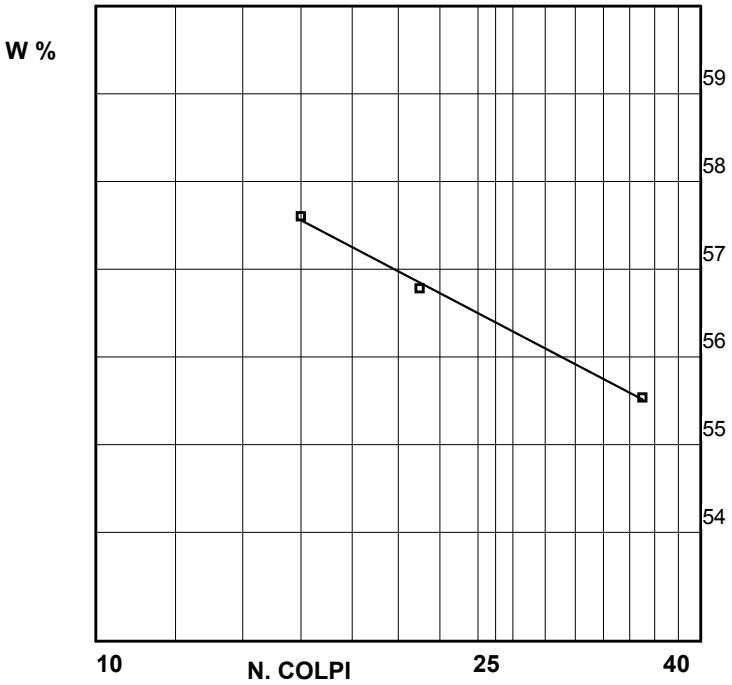
SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 07-08/10/2015

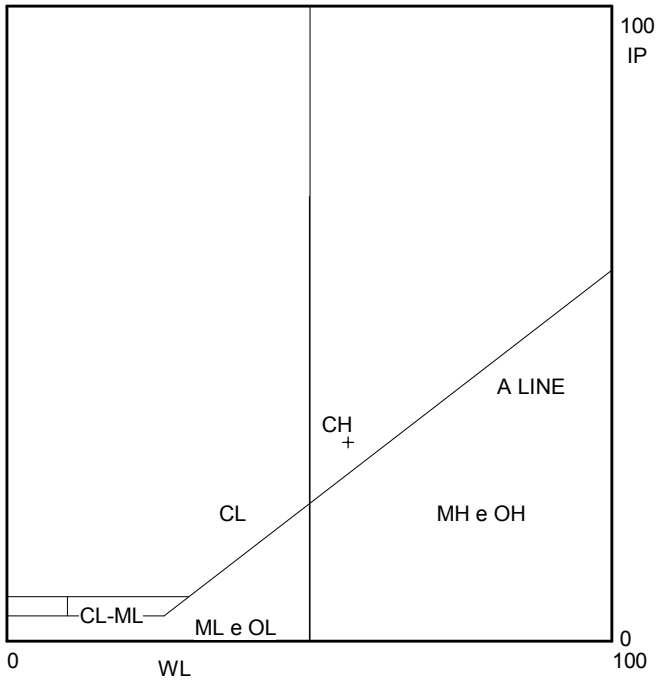
Certificato n° 15.3440 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
18.15	36.29	29.66	16	57.60
16.55	35.16	28.42	21	56.78
16.64	36.16	29.19	35	55.54

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.11	8.36	8.11	25.00
9.64	11.03	10.75	25.23

LIMITE LIQUIDO %= 56
LIMITE PLASTICO %= 25
INDICE PLASTICO = 31

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: '**15.017.01**
Verbale di accettazione: **00378**
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:
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 07-08/10/2015

Certificato n° 15.3440a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.63	%
Passante a 0.42 mm	98.85	%
Passante a 0.075 mm	98.51	%
Limite Liquido	56	%
Indice Plastico	31	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: ELL

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 14/10/2015

Certificato n° 15.3511 del 15/10/2015 Pag1/2

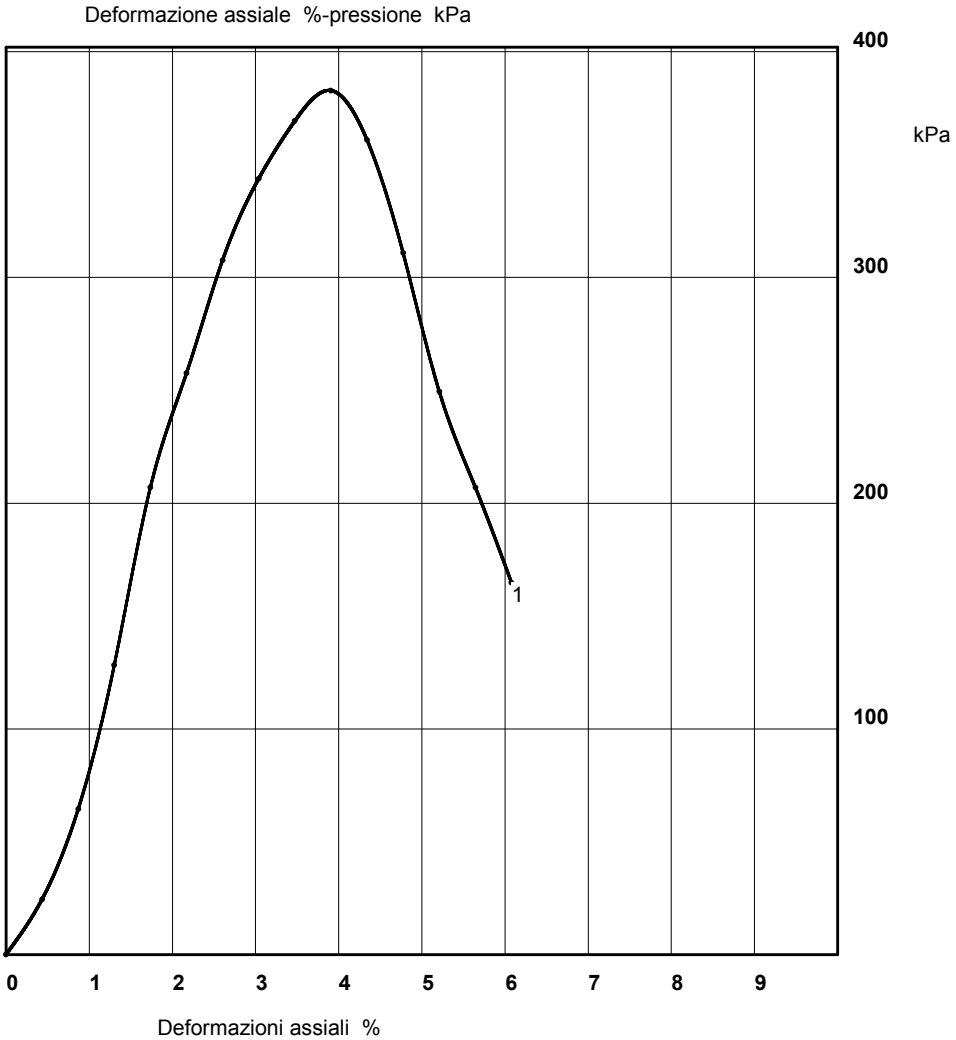
PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166-00)

Condizioni del campione: Rimaneggiaro

CARATTERISTICHE INIZIALI DEL PROVINO

Diametro: 3.80 cm

Altezza: 7.60 cm



	Provino n. = 1
Pressione a rottura kPa=	382.81
Deformazione a rottura %=	3.88
Contenuto in acqua,%	18.50
Massa volumica, Mg/m^3	2.08
Massa volumica secca, Mg/m^3	1.76

Velocità di deformazione, mm/min= 1.0

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S5
Campione: CR5
da m. a m.: 34.40/35.00
Rif. Prova.: ELL

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 34.40/35.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 14/10/2015

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166-00)

PROVINO N. 1

def.	σ
mm	kPa
0.00	0.00
0.33	24.46
0.66	64.36
0.99	128.15
1.32	206.90
1.65	257.49
1.98	307.61
2.31	343.67
2.64	369.23
2.97	382.75
3.30	360.87
3.63	310.78
3.96	249.49
4.29	206.95
4.62	164.80

NOTA:

Commessa:	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del laboratorio
15.017.01	00378	Dott. A.Ricco	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	15.017.01b
ID Campione	S5 CR5
Profond. (m)	34.40/35.00
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3395 08/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3395 Pagina 1/5	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 34.40/35.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	175,73	179,53	164,50
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	20,0	20,4	18,7
Umidità (%)	19,0	18,0	19,3
Peso specifico	25,7	25,7	25,7
Peso di volume secco (kN/m³)	16,8	17,3	15,7
Grado di saturazione (%)	93,9	97,2	79,2
Parametri di saturazione			
Coefficiente B		0,95	0,96
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,58	7,57	7,55
Variazione altezza (%)	-0,3	-0,3	-0,7
Volume (cm³)	85,91	85,89	85,57
Variazione volume (%)	-0,3	-0,3	-0,7
Peso di volume (kN/m³)	20,2	20,6	19,6
Umidità (%)	20,00	18,28	23,90
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,22	6,22	6,19
Volume (cm³)	85,91	85,89	85,57
Peso di volume (kN/m³)	20,2	20,6	19,6
Umidità (%)	20,00	18,28	23,90
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	590	690	790
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	400	500	600
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	2,1	3,4	7,2
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	382	447	561
Pressione interstiziale (kPa)	375	445	473
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	591	724	881
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	406	468	597
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	191	224	281
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	21,5	63,5	26,6
Deformazione stimata (%)	7	7	7
Velocità di prova (mm/min)	0,140	0,047	0,113
Velocità di prova (mm/min)		0,010	

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CR5
Profond. (m)	34.40/35.00
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3395 08/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3395 Pagina 2/5	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 08/10/15

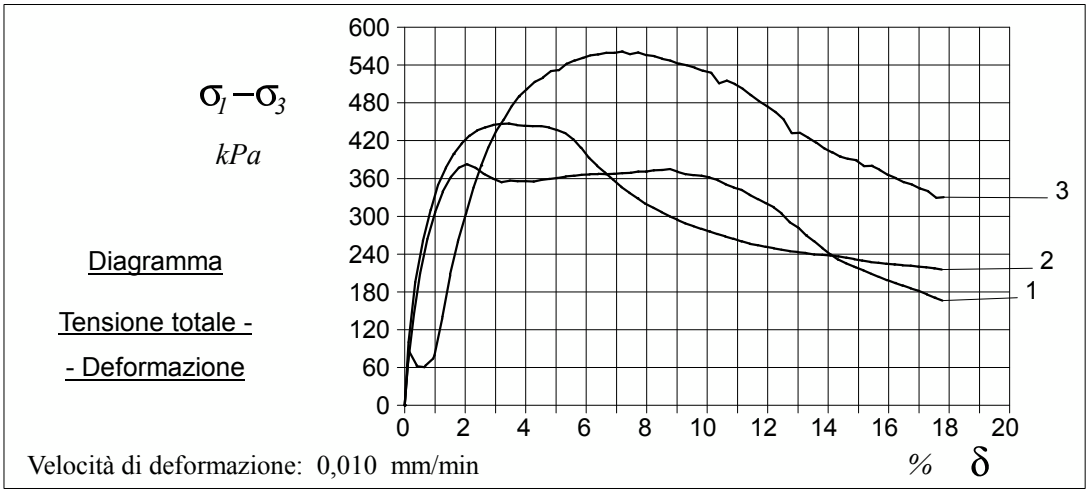
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 34.40/35.00

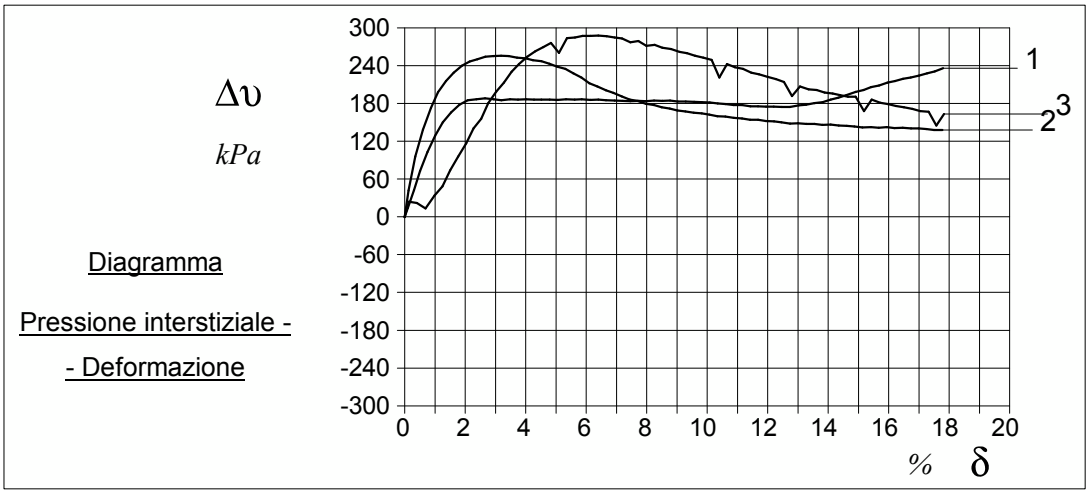
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

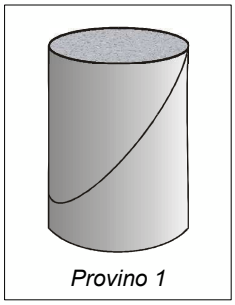
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,0	25,7	19,0	93,9	590	190	400	0,3	0,3	20,0	2,1	382	375	591	406	191
2	7,60	3,80	20,4	25,7	18,0	97,2	690	190	500	0,3	0,3	18,3	3,4	447	445	724	468	224
3	7,60	3,80	18,7	25,7	19,3	79,2	790	190	600	0,7	0,7	23,9	7,2	561	473	881	597	281

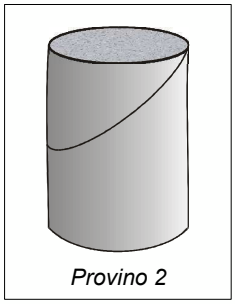
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

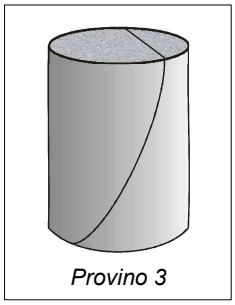




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S5 CR5**
Profond. (m)	**34.40/35.00**
Rif. prova	**TRX CIU**
Cert./data	**15.3395 08/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3395 Pagina 3/5	Data di emissione:	08/10/15	Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione:	29/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 34.40/35.00

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,08	0,10	65,2	14,2	0,10	0,13	100,4	41,8	0,10	0,14	86,3	23,8
0,23	0,31	145,0	42,4	0,27	0,35	195,9	95,7	0,30	0,40	62,4	22,1
0,38	0,50	208,8	72,6	0,46	0,60	261,2	138,3	0,52	0,69	63,0	13,3
0,57	0,75	264,3	102,8	0,65	0,86	311,2	172,6	0,75	0,98	79,5	33,5
0,76	1,00	306,4	128,6	0,84	1,10	349,7	197,6	0,95	1,24	141,1	48,4
0,96	1,26	339,5	150,0	1,04	1,36	377,5	215,6	1,14	1,50	208,4	73,6
1,17	1,53	362,9	165,8	1,23	1,61	399,1	228,8	1,34	1,77	261,6	95,8
1,37	1,80	377,5	177,8	1,44	1,89	416,1	239,7	1,54	2,03	305,0	116,5
1,58	2,08	382,5	184,8	1,63	2,14	428,0	246,4	1,73	2,27	345,5	140,1
1,80	2,37	376,2	186,8	1,82	2,40	436,3	250,2	1,92	2,53	380,8	155,4
2,02	2,65	366,5	188,0	2,02	2,66	441,2	253,8	2,10	2,76	409,0	180,7
2,23	2,94	359,5	186,5	2,23	2,93	445,1	255,0	2,30	3,02	435,3	198,9
2,43	3,20	354,2	184,9	2,42	3,18	446,5	255,7	2,49	3,28	453,7	213,0
2,64	3,47	356,6	186,8	2,61	3,44	447,0	255,3	2,68	3,53	474,7	230,3
2,84	3,74	355,6	186,0	2,82	3,71	444,9	252,6	2,87	3,78	490,4	242,2
3,04	4,00	355,5	186,5	3,03	3,98	443,6	251,4	3,08	4,05	502,6	253,8
3,25	4,27	355,4	185,8	3,23	4,24	443,3	248,6	3,28	4,31	513,8	262,6
3,44	4,52	357,8	185,8	3,43	4,51	442,9	246,9	3,48	4,58	520,8	269,0
3,64	4,79	359,3	186,1	3,63	4,78	440,8	242,9	3,67	4,83	530,4	276,1
3,84	5,06	360,8	185,6	3,83	5,03	437,1	238,2	3,87	5,10	532,2	260,4
4,05	5,33	363,1	186,6	4,03	5,31	431,7	234,5	4,07	5,36	542,4	283,5
4,27	5,62	364,5	185,9	4,23	5,57	422,2	227,5	4,28	5,63	547,5	284,6
4,45	5,85	366,1	186,7	4,43	5,83	408,5	220,8	4,47	5,88	551,0	286,9
4,67	6,14	366,6	185,6	4,63	6,10	392,5	212,1	4,66	6,13	555,4	287,2
4,87	6,40	367,3	185,9	4,84	6,37	379,8	206,9	4,86	6,40	557,1	287,4
5,06	6,66	367,1	185,0	5,06	6,65	367,9	200,7	5,07	6,67	559,6	286,5
5,27	6,94	367,6	184,7	5,24	6,90	357,9	196,7	5,27	6,93	559,7	284,8
5,48	7,21	368,2	184,3	5,45	7,17	346,2	190,9	5,46	7,19	561,4	283,3
5,67	7,46	368,8	183,3	5,65	7,44	337,1	186,2	5,67	7,46	557,3	276,7
5,87	7,73	371,0	184,3	5,85	7,70	328,8	183,9	5,87	7,72	559,8	278,9
6,07	7,98	370,8	183,4	6,06	7,97	319,7	179,4	6,07	7,99	555,7	271,1
6,27	8,24	373,0	184,5	6,26	8,24	313,1	177,2	6,28	8,26	554,1	272,7
6,47	8,52	373,5	183,8	6,46	8,50	306,6	173,7	6,47	8,52	550,1	268,2
6,66	8,77	374,9	184,6	6,66	8,76	300,1	172,0	6,69	8,80	546,8	266,1
6,86	9,03	370,6	183,0	6,85	9,01	294,4	168,9	6,90	9,08	541,9	261,7
7,06	9,29	367,1	182,7	7,05	9,28	288,8	167,3	7,09	9,33	539,6	259,5
7,26	9,56	365,2	182,2	7,26	9,55	283,9	165,1	7,30	9,60	535,6	255,6
7,46	9,82	364,2	181,8	7,46	9,82	279,9	164,3	7,50	9,87	530,9	252,3
7,67	10,09	361,5	181,4	7,66	10,08	275,9	162,0	7,71	10,14	526,9	249,1
7,86	10,35	357,3	179,7	7,86	10,34	272,0	159,4	7,90	10,40	511,2	221,1
8,06	10,61	350,7	179,2	8,06	10,60	268,0	159,0	8,10	10,65	515,2	242,4
8,27	10,88	345,8	177,5	8,26	10,87	264,1	156,8	8,30	10,92	509,8	237,1
8,47	11,15	341,6	177,5	8,48	11,16	260,1	156,2	8,50	11,18	502,0	234,5
8,68	11,42	333,5	175,6	8,68	11,42	256,2	154,1	8,71	11,45	491,9	228,9
8,88	11,68	327,1	175,3	8,87	11,68	253,9	153,9	8,91	11,72	482,6	226,1
9,08	11,95	320,6	174,7	9,08	11,94	251,6	152,1	9,12	11,99	474,1	222,0
9,27	12,20	314,3	174,8	9,28	12,21	249,2	151,5	9,33	12,27	464,9	218,4
9,47	12,46	304,1	174,4	9,47	12,46	247,0	150,0	9,53	12,53	452,7	214,1
9,90	13,02	281,5	176,9	9,88	13,00	243,2	148,5	9,93	13,07	432,3	207,1
10,30	13,55	259,9	180,4	10,29	13,54	239,4	147,1	10,35	13,61	416,7	201,2
10,70	14,08	239,4	185,8	10,70	14,08	237,9	146,4	10,75	14,14	401,2	195,4
11,10	14,60	225,1	193,0	11,10	14,61	234,2	144,5	11,14	14,66	391,3	190,5
11,53	15,17	213,9	201,1	11,50	15,13	229,7	141,7	11,54	15,19	379,9	167,5
11,92	15,69	203,7	208,6	11,91	15,67	226,1	141,5	11,95	15,72	373,0	180,9
12,32	16,21	194,3	215,3	12,31	16,19	223,9	141,1	12,35	16,24	360,4	175,9
12,71	16,73	185,8	221,1	12,72	16,73	221,7	140,3	12,76	16,78	350,0	171,5
13,13	17,27	175,8	227,8	13,11	17,25	218,9	139,3	13,17	17,33	339,0	166,6
13,53	17,80	166,0	235,9	13,51	17,78	215,3	137,8	13,55	17,83	330,4	163,0

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	15.017.01b
ID Campione	S5 CR5
Profond. (m)	34.40/35.00
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3395 08/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3395 Pagina 4/5	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

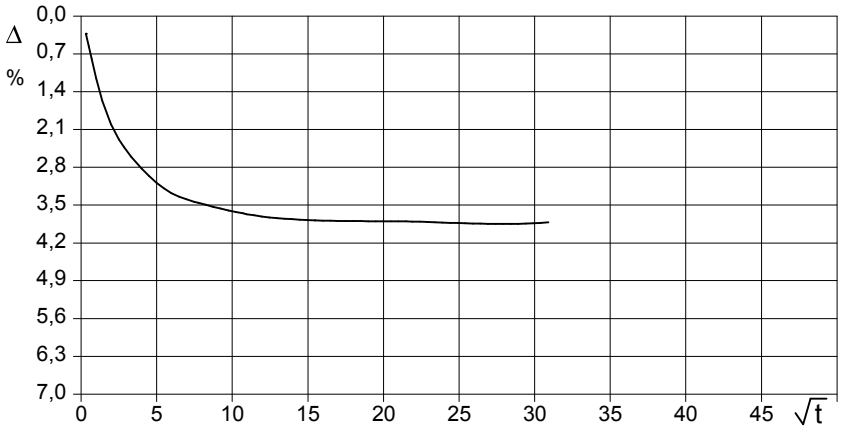
SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 34.40/35.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

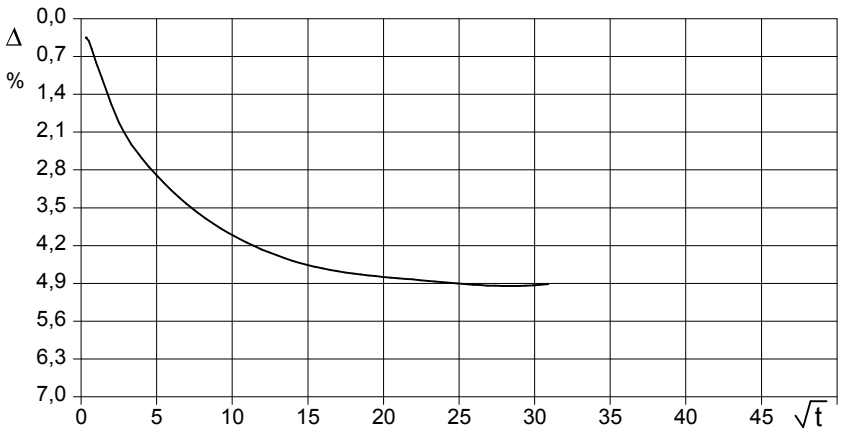
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

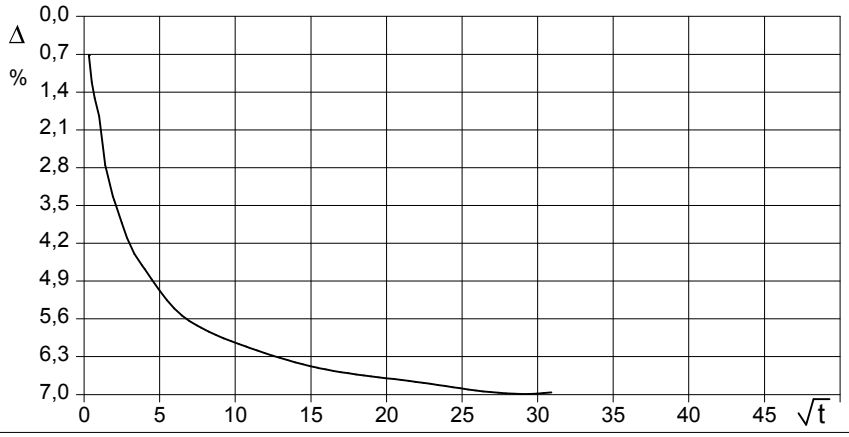
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	21,5
Deformaz. stimata (%)	7
Veloc. stimata (mm/min)	0,140



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	63,5
Deformaz. stimata (%)	7
Veloc. stimata (mm/min)	0,047



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	26,6
Deformaz. stimata (%)	7
Veloc. stimata (mm/min)	0,113



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0,010

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S5 CR5**
Profond. (m)	**34.40/35.00**
Rif. prova	**TRX CIU**
Cert./data	**15.3395 08/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3395 Pagina 5/5	Data di emissione: 08/10/15	Inizio analisi: 05/08/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 08/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 34.40/35.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,28	0,32	0,10	0,30	0,35	0,10	0,62	0,72
0,25	0,48	0,56	0,25	0,35	0,41	0,25	1,05	1,22
0,50	0,68	0,79	0,50	0,48	0,56	0,50	1,30	1,51
1,00	0,99	1,15	1,00	0,70	0,81	1,00	1,59	1,84
2,00	1,35	1,57	2,00	0,96	1,11	2,00	2,37	2,75
4,00	1,73	2,01	4,00	1,36	1,58	4,00	2,93	3,40
8,00	2,09	2,42	8,00	1,81	2,10	8,00	3,53	4,10
16,00	2,43	2,82	16,00	2,22	2,58	16,00	4,03	4,68
30,00	2,75	3,19	30,00	2,62	3,04	30,00	4,53	5,26
60,00	2,98	3,46	60,00	3,10	3,60	60,00	4,97	5,77
120,00	3,16	3,67	120,00	3,57	4,14	120,00	5,29	6,14
240,00	3,26	3,78	240,00	3,96	4,59	240,00	5,61	6,51
480,00	3,28	3,81	480,00	4,16	4,83	480,00	5,83	6,76
960,00	3,29	3,82	960,00	4,23	4,91	960,00	6,00	6,96

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 34.40/35.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

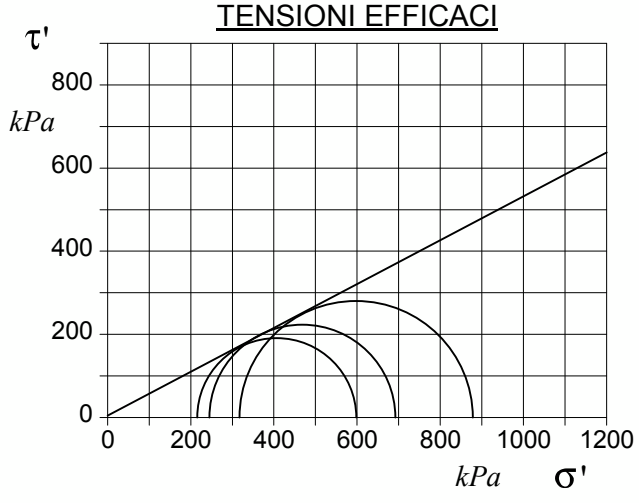
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	20,0	25,7	19,0	93,9	590	190	400	0,3	0,3
2	7,60	3,80	20,4	25,7	18,0	97,2	690	190	500	0,3	0,3
3	7,60	3,80	18,7	25,7	19,3	79,2	790	190	600	0,7	0,7

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0,48	0,00	20,0	2,1	382	375	591	406	191
2	0,57	0,95	18,3	3,4	447	445	724	468	224
3	0,50	0,96	23,9	7,2	561	473	881	597	281

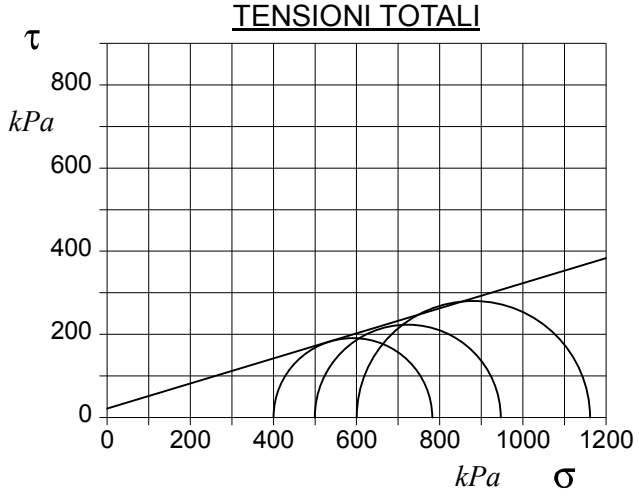
Velocità di deformazione
v = 0,010 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 5 kPa ø' = 27,8 °

c = 22 kPa ø = 16,8 °

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI1
da m a m: 4.70-5.20
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S6**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**4.70-5.20**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	01/12/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4052 del 11/12/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE INDISTURBATO**	

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 35

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		SEDIMENTAZIONE	X	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
			Il campione si presenta interamente rimaneggiato. Colore rossastro. Molle. Presenza di patine ocracee di ossidazione Reazione HCl: nessuna, forte su parti litoidi. Classe campione:	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
7.5YR 4/3 BROWN

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M. A. Branchi
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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI2
da m a m: 13.70-14.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S6**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**13.70-14.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	22/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3590 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 19

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla debolmente sabbioso di aspetto marnoso e scaglioso. Colore grigio verde. Duro. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
07/08/2015	**00361**	**dott. L.N. Garatti**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI2
da m. a m.: 13.70/14.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.70/14.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3247 del 28/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.08
Campione umido+tara	g=	158.23
Campione secco + tara	g=	139.94
W	%=	19.49

CONTENUTO IN ACQUA %= 19.49

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI2
da m. a m.: 13.70/14.00
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.70/14.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3248 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.08
Campione umido + tara	g=	158.23
Campione secco + tara	g=	139.94
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	1.98
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.66

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 1.98

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI2
da m. a m.: 13.70/14.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.70/14.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3249 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.18	20.15
Massa picnometro+acqua	g=	165.70	172.48
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	177.68	184.38
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.46	2.44

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.45 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI2
da m. a m.: 13.70/14.00
Rif. Prova.: GRAN

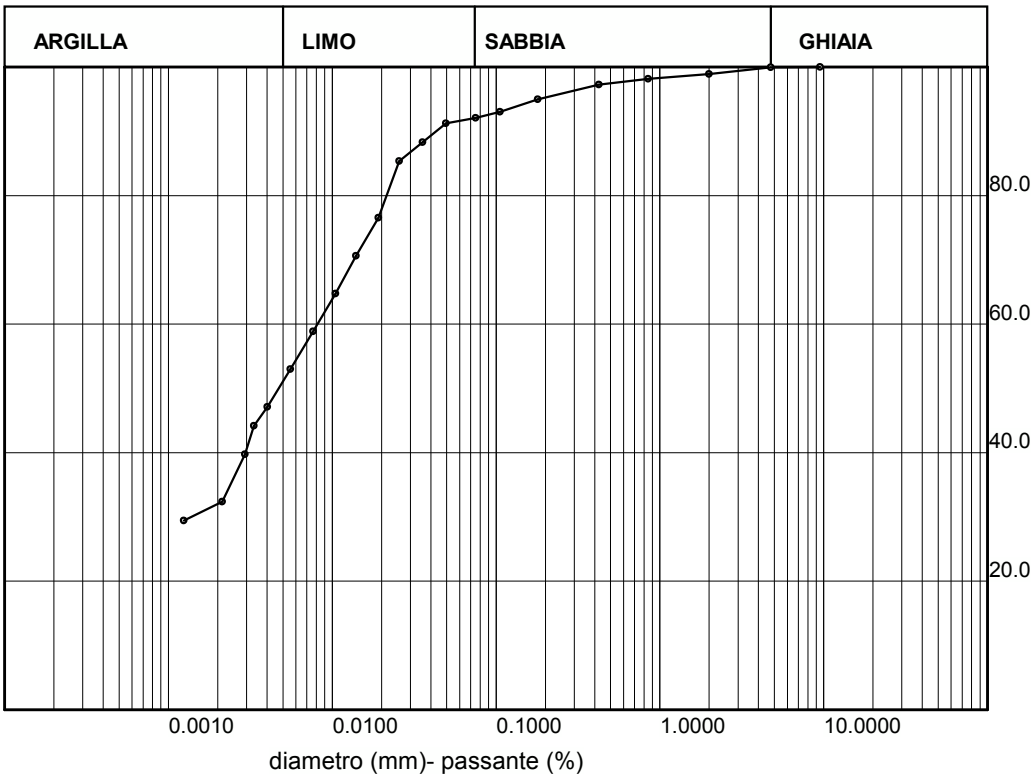
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.70/14.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 24-25/09/2015

Certificato n° 15.3203 del 25/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 315.08

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.22	99.93
2.000	3.18	98.92
0.850	2.47	98.14
0.425	2.80	97.25
0.180	7.17	94.97
0.106	6.11	93.03
0.075	3.05	92.07

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.07	1.08
SABBIA, %=	7.86	7.34
LIMO, %=	41.19	59.64
ARGILLA, %=	50.88	31.94

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.68

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	91.25
1.0	0.0357	1.030	88.30
2.0	0.0257	1.029	85.36
4.0	0.0191	1.026	76.53
8.0	0.0140	1.024	70.64
15.0	0.0105	1.022	64.76
30.0	0.0076	1.020	58.87
60.0	0.0055	1.018	52.98
120.0	0.0040	1.016	47.09
180.0	0.0033	1.015	44.15
240.0	0.0029	1.014	39.74
480.0	0.0021	1.011	32.38
1440.0	0.0012	1.010	29.43

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI2
da m. a m.: 13.70/14.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

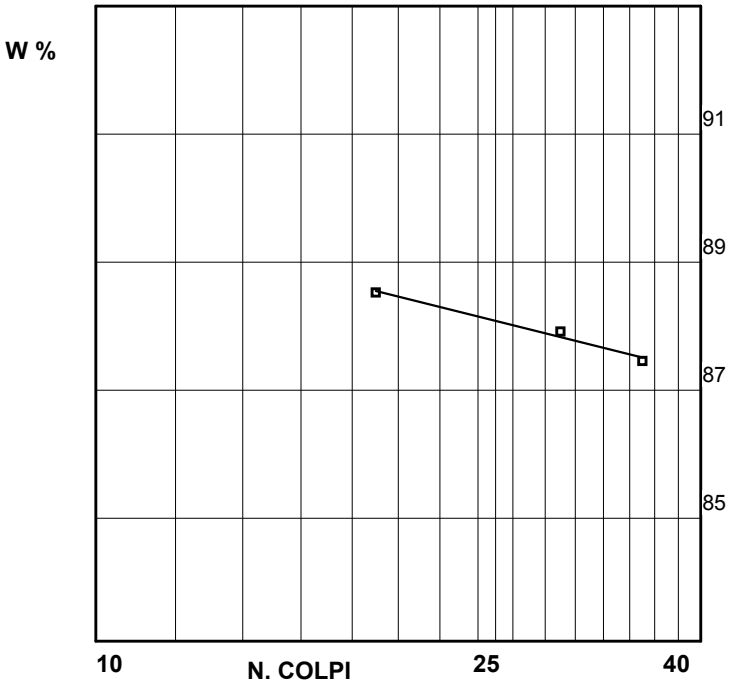
SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.70/14.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/09/2015

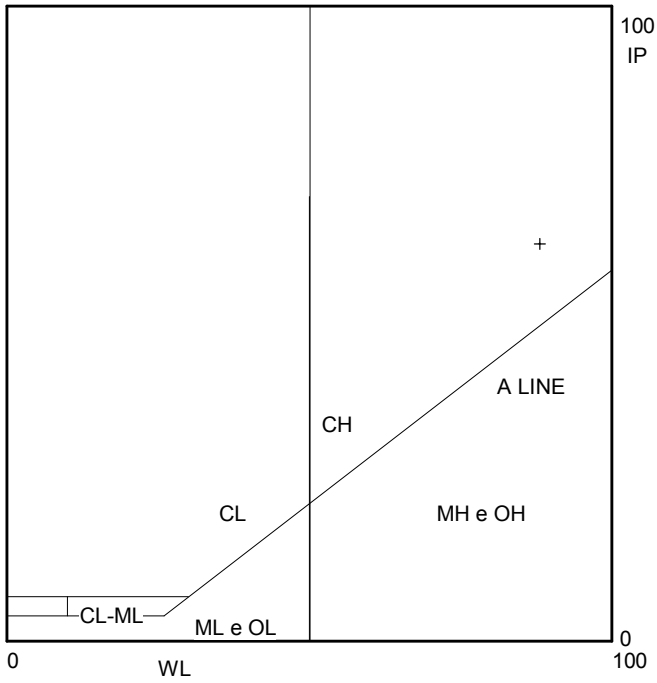
Certificato n° 15.3382 del 07/10/2015 Pag1/1

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	%
18.07	38.11	28.70	19	88.52
18.10	38.00	28.69	29	87.91
17.97	37.69	28.49	35	87.45

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.29	9.56	9.30	25.74
8.84	9.88	9.67	25.30

LIMITE LIQUIDO %= 88
LIMITE PLASTICO %= 26
INDICE PLASTICO = 63

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI2
da m. a m.: 13.70/14.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.70/14.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/09/2015

Certificato n° 15.3382a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.97	%
Passante a 0.42 mm	99.72	%
Passante a 0.075 mm	99.23	%
Limite Liquido	88	%
Indice Plastico	63	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CR3
da m a m: 14.00-14.60
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S6**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**14.00-14.60**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3593 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		SEDIMENTAZIONE		PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA		C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Alternanza di livelli limoso-argillosi e sabbio-limosi, di aspetto marnoso di colore grigio chiaro. Presenza di inclusi litici irregolari, millimetrici, carbonatici (calcinelli). Reazione HCl: da debole a forte.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **GLEY1 7/N LIGHT GRAY**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI4
da m a m: 20.65-21.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S6**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**20.65-21.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	22/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3591 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 33

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla di aspetto marnoso, colore grigio. Duro. Presenza di laminazioni sabbiose millimetriche nella parte terminale. Reazione HCl: da debole a forte (in corrispondenza dei livelli sabbiosi). Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
07/08/2015	**00361**	**dott. L.N. Garatti**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI4
da m. a m.: 20.65/21.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S6
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) **CAMPIONE:** CI4
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 20.65/21.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3241 del 28/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	80.20
Campione umido+tara	g=	264.40
Campione secco + tara	g=	236.15
W	%=	18.11

CONTENUTO IN ACQUA %= 18.11

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI4
da m. a m.: 20.65/21.00
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.65/21.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3242 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	80.20
Campione umido + tara	g=	264.40
Campione secco + tara	g=	236.15
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.14
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.81

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.14

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI4
da m. a m.: 20.65/21.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.65/21.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3243 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.13	20.20
Massa picnometro+acqua	g=	174.16	177.42
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.08	189.41
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.45	2.46

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.46 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI4
da m. a m.: 20.65/21.00
Rif. Prova.: GRAN

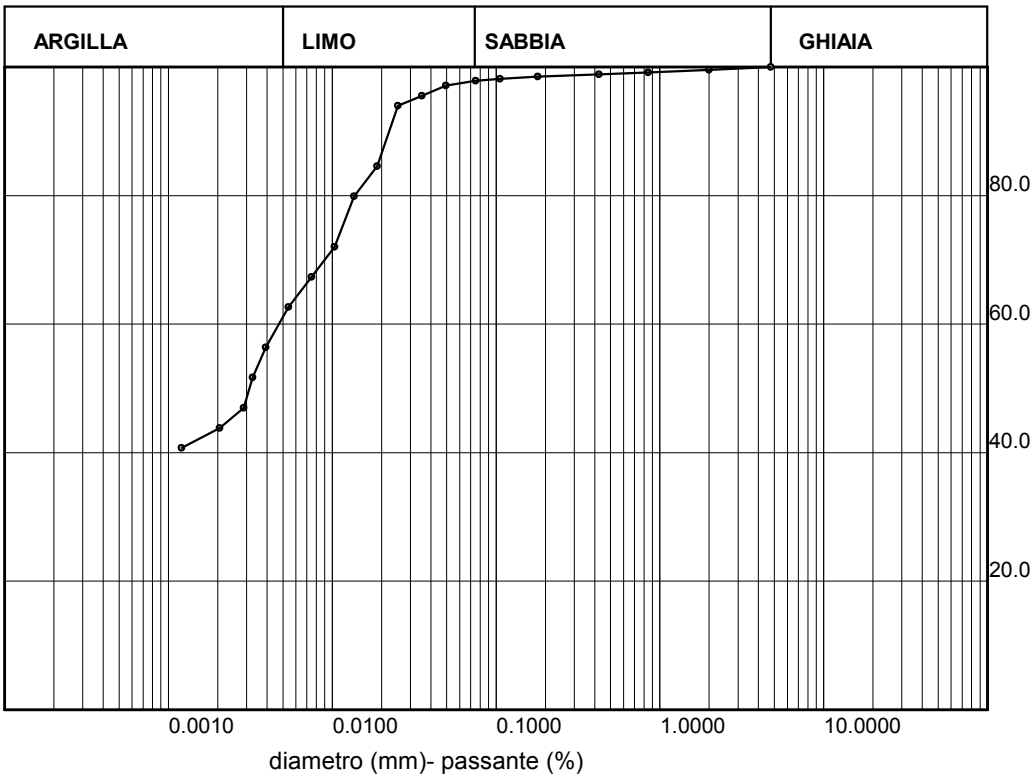
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.65/21.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3211 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 332.32

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	1.50	99.55
0.850	1.37	99.14
0.425	0.90	98.87
0.180	1.18	98.51
0.106	1.22	98.14
0.075	0.91	97.87

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.45
SABBIA, %=	2.13	2.14
LIMO, %=	36.92	53.78
ARGILLA, %=	60.95	43.63

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.63

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	97.09
1.0	0.0353	1.030	95.53
2.0	0.0252	1.030	93.96
4.0	0.0188	1.027	84.56
8.0	0.0136	1.026	79.87
15.0	0.0103	1.023	72.04
30.0	0.0075	1.022	67.34
60.0	0.0054	1.020	62.64
120.0	0.0039	1.018	56.38
180.0	0.0033	1.016	51.68
240.0	0.0029	1.015	46.98
480.0	0.0021	1.014	43.85
1440.0	0.0012	1.013	40.72

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI4
da m. a m.: 20.65/21.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

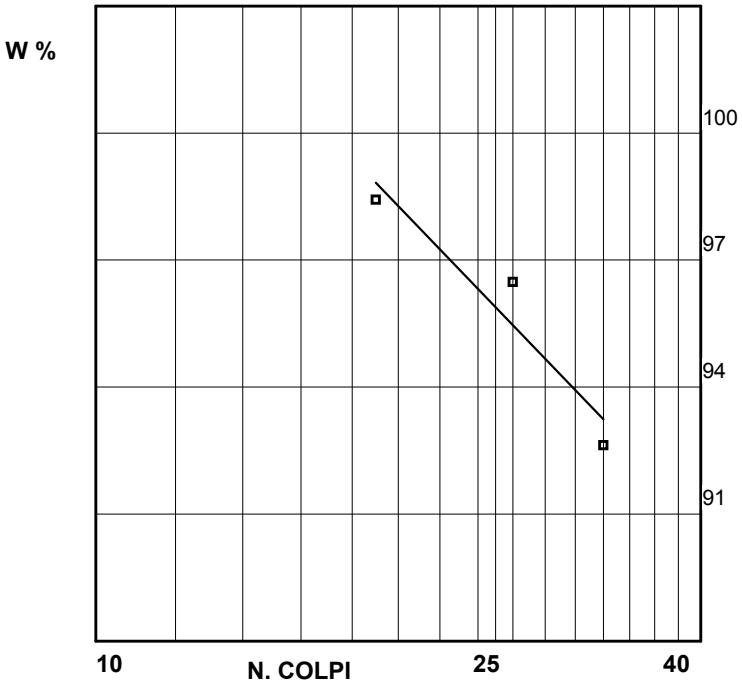
SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.65/21.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/09/2015

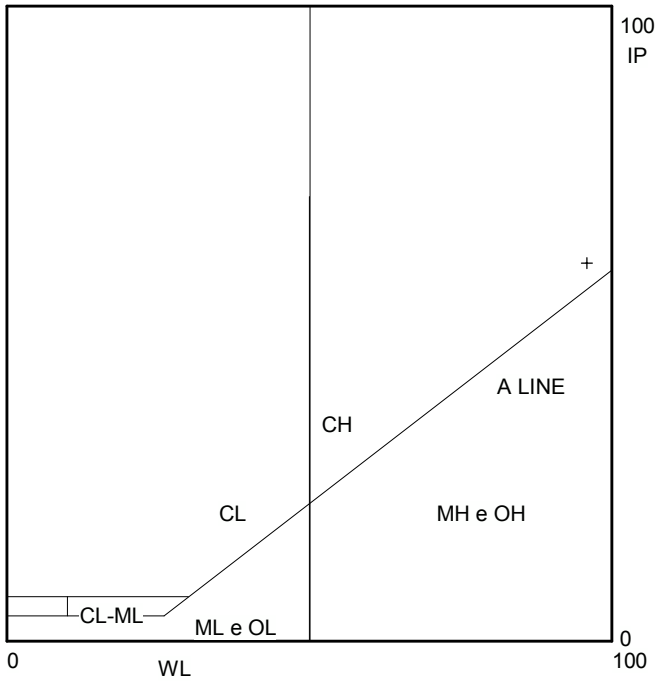
Certificato n° 15.3379 del 07/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
18.09	35.69	26.96	19	98.42
17.86	34.60	26.38	26	96.48
17.77	35.28	26.86	32	92.63

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.63	9.80	9.49	36.05
8.71	9.79	9.50	36.71

LIMITE LIQUIDO %= 96
LIMITE PLASTICO %= 36
INDICE PLASTICO = 60

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00361
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI4
da m. a m.: 20.65/21.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.65/21.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 05-06/09/2015

Certificato n° 15.3379a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.55	%
Passante a 0.42 mm	98.87	%
Passante a 0.075 mm	97.87	%
Limite Liquido	96	%
Indice Plastico	60	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01**
ID Campione	**S6 CI4**
Profond. (m)	**20.65/21.00**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3198 25/09/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3198 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	25/09/15	Inizio analisi: 24/09/15
	Apertura campione:	22/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 20.65/21.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	184,20	179,83	175,40
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	21,0	20,5	20,0
Umidità (%)	11,1	13,8	15,8
Peso specifico	24,1	24,1	24,1
Peso di volume secco (kN/m³)	18,9	18,0	17,2
Grado di saturazione (%)	98,1	99,8	97,6

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	300	400	500
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	300	400	500
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	9,7	8,1	3,8
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	1013	987	1156
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	807	893	1078
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	507	493	578

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	15.017.01
ID Campione	S6 CI4
Profond. (m)	20.65/21.00
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3198 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3198 Pagina 2/3	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 24/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 20.65/21.00

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,0	24,1	11,1	98,1	300	0	300	9,7	1013	807	507
2	7,60	3,80	20,5	24,1	13,8	99,8	400	0	400	8,1	987	893	493
3	7,60	3,80	20,0	24,1	15,8	97,6	500	0	500	3,8	1156	1078	578

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	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

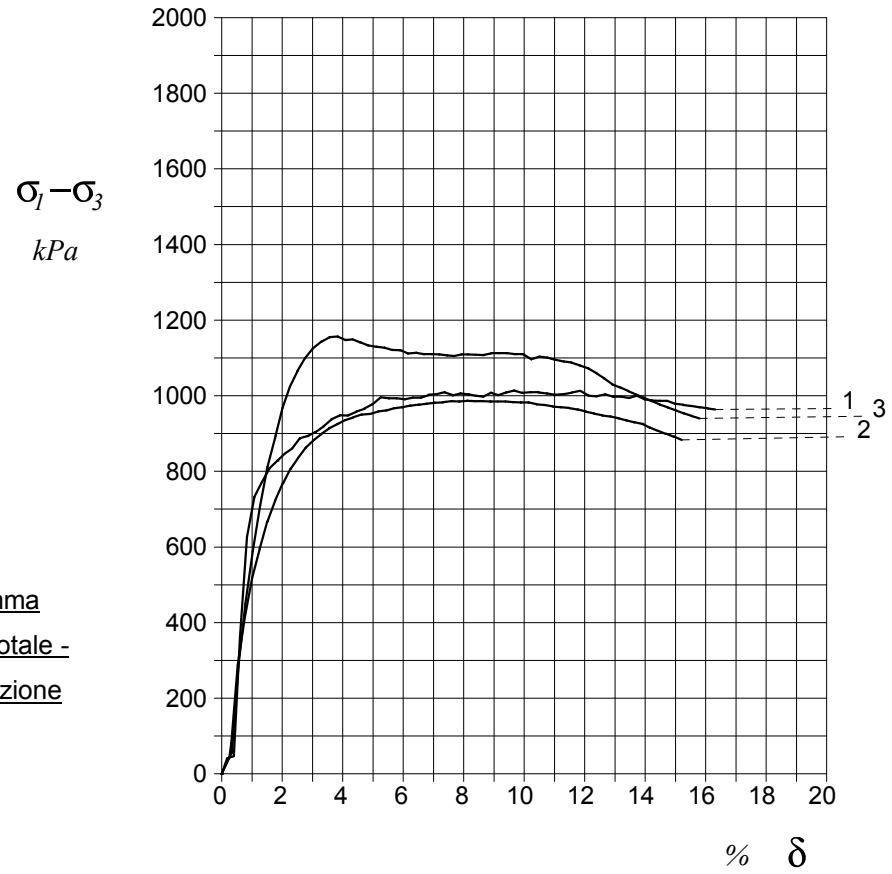
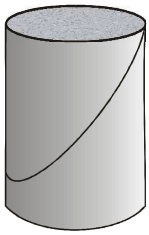


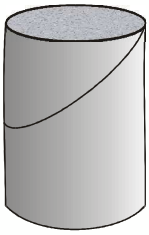
Diagramma Tensione totale - - Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

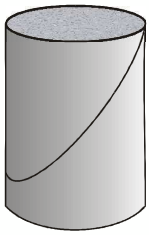
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	15.017.01
ID Campione	S6 CI4
Profond. (m)	20.65/21.00
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3198 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3198 Pagina 3/3	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 24/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 22/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 20.65/21.00

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,13	0,18	40,9		0,24	0,31	81,7		0,14	0,18	34,1	
0,30	0,40	46,3		0,40	0,53	287,1		0,25	0,33	56,4	
0,45	0,59	360,6		0,58	0,76	412,0		0,41	0,55	282,2	
0,63	0,83	626,7		0,76	1,00	517,7		0,59	0,78	450,0	
0,82	1,08	732,4		0,95	1,26	595,9		0,78	1,02	588,5	
1,01	1,32	770,7		1,15	1,51	666,9		0,96	1,27	708,8	
1,21	1,59	808,6		1,34	1,76	723,3		1,15	1,51	812,1	
1,40	1,84	827,8		1,54	2,02	769,0		1,35	1,77	892,9	
1,58	2,08	847,0		1,73	2,28	807,0		1,52	2,00	967,8	
1,77	2,33	860,7		1,92	2,52	835,5		1,71	2,25	1023,5	
1,96	2,58	887,5		2,12	2,78	862,8		1,90	2,50	1065,9	
2,15	2,83	893,1		2,30	3,03	881,8		2,09	2,75	1099,8	
2,35	3,09	903,8		2,51	3,30	899,5		2,30	3,03	1125,9	
2,56	3,37	919,5		2,71	3,56	914,4		2,51	3,30	1143,6	
2,77	3,64	937,8		2,91	3,83	925,4		2,71	3,57	1154,9	
2,98	3,92	948,0		3,11	4,10	935,7		2,92	3,84	1156,1	
3,18	4,18	948,0		3,31	4,36	943,1		3,11	4,10	1147,7	
3,39	4,47	958,1		3,52	4,63	950,3		3,28	4,32	1148,6	
3,59	4,72	965,9		3,73	4,91	952,0		3,48	4,57	1141,0	
3,79	4,99	978,5		3,94	5,19	958,1		3,68	4,85	1133,3	
4,00	5,27	996,2		4,14	5,45	960,9		3,89	5,12	1129,3	
4,20	5,53	993,4		4,34	5,71	967,1		4,09	5,38	1127,0	
4,40	5,79	993,2		4,53	5,97	969,8		4,29	5,64	1121,2	
4,61	6,06	990,3		4,75	6,25	974,0		4,49	5,91	1119,9	
4,81	6,33	995,1		4,96	6,52	976,5		4,69	6,17	1111,4	
5,01	6,59	994,9		5,16	6,78	979,0		4,88	6,42	1113,7	
5,20	6,84	1002,2		5,36	7,05	981,5		5,07	6,68	1109,8	
5,41	7,11	1004,3		5,57	7,33	982,9		5,27	6,94	1110,2	
5,61	7,39	1008,9		5,77	7,59	985,4		5,47	7,20	1109,6	
5,81	7,64	1001,1		5,98	7,86	985,0		5,67	7,45	1106,6	
6,01	7,90	1005,7		6,17	8,12	986,7		5,84	7,68	1104,8	
6,20	8,16	1003,0		6,37	8,38	985,6		6,02	7,92	1108,8	
6,38	8,40	1000,3		6,55	8,62	985,6		6,19	8,15	1109,6	
6,57	8,64	997,7		6,75	8,88	984,6		6,38	8,39	1108,3	
6,76	8,90	1007,2		6,93	9,12	984,5		6,57	8,64	1107,9	
6,95	9,15	1002,0		7,13	9,38	985,0		6,77	8,90	1112,4	
7,15	9,41	1008,8		7,32	9,63	983,2		6,97	9,18	1112,4	
7,35	9,67	1013,2		7,51	9,89	982,1		7,17	9,43	1112,8	
7,56	9,95	1007,7		7,71	10,14	981,9		7,37	9,70	1110,3	
7,77	10,22	1009,5		7,91	10,41	977,2		7,58	9,98	1109,4	
7,97	10,49	1008,9		8,11	10,68	975,2		7,78	10,24	1096,1	
8,18	10,76	1005,8		8,32	10,95	971,4		7,99	10,51	1103,7	
8,39	11,04	1002,8		8,53	11,22	969,3		8,19	10,77	1100,4	
8,59	11,31	1004,5		8,74	11,50	967,0		8,39	11,05	1094,6	
8,80	11,58	1008,5		8,95	11,78	963,2		8,59	11,31	1090,5	
9,02	11,86	1012,4		9,15	12,04	957,9		8,80	11,58	1087,2	
9,22	12,14	999,8		9,36	12,32	953,1		9,01	11,85	1079,6	
9,44	12,42	999,0		9,57	12,59	947,7		9,22	12,13	1072,2	
9,64	12,69	1002,9		9,77	12,86	944,8		9,42	12,39	1059,1	
9,84	12,94	997,7		9,98	13,13	940,2		9,61	12,64	1046,3	
10,04	13,21	997,0		10,17	13,38	935,1		9,82	12,91	1029,9	
10,24	13,47	994,0		10,38	13,65	929,7		10,02	13,19	1021,0	
10,43	13,72	1000,4		10,57	13,91	925,3		10,22	13,45	1012,2	
10,81	14,23	987,6		10,77	14,17	915,2		10,41	13,69	1003,7	
11,20	14,73	986,4		10,97	14,43	906,8		10,81	14,23	985,4	
11,60	15,26	975,7		11,17	14,69	899,1		11,21	14,74	969,0	
12,01	15,80	969,4		11,37	14,96	891,6		11,61	15,28	953,4	
12,42	16,34	963,3		11,57	15,22	882,4		12,03	15,82	939,3	

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S6	CAMPIONE: CI4	PROFONDITA': m 20.65/21.00

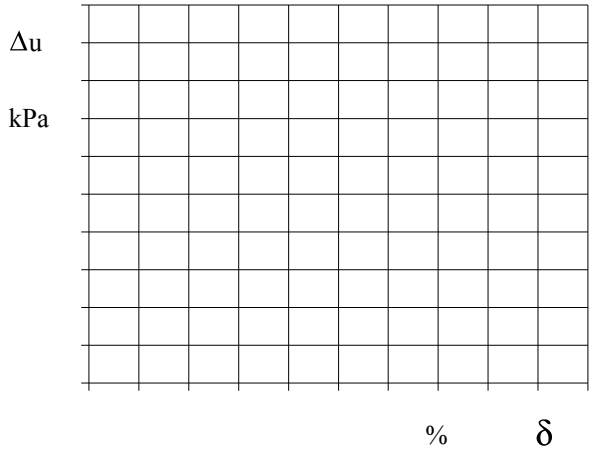
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

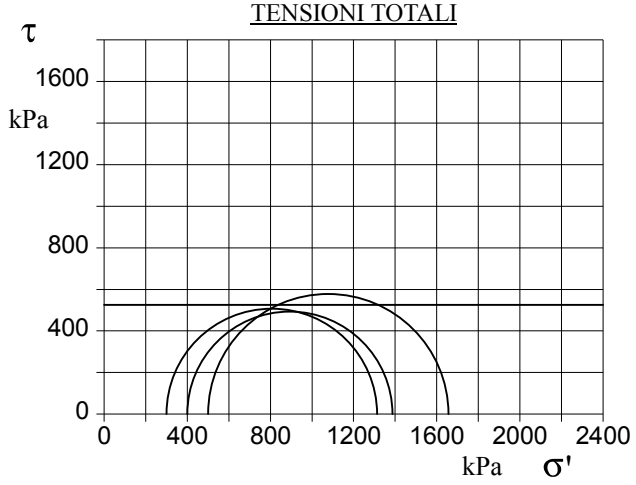
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	21,0	24,1	11,1	98,1	300	0	300	9,7	1013	807	507
2	7,60	3,80	20,5	24,1	13,8	99,8	400	0	400	8,1	987	893	493
3	7,60	3,80	20,0	24,1	15,8	97,6	500	0	500	3,8	1156	1078	578

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

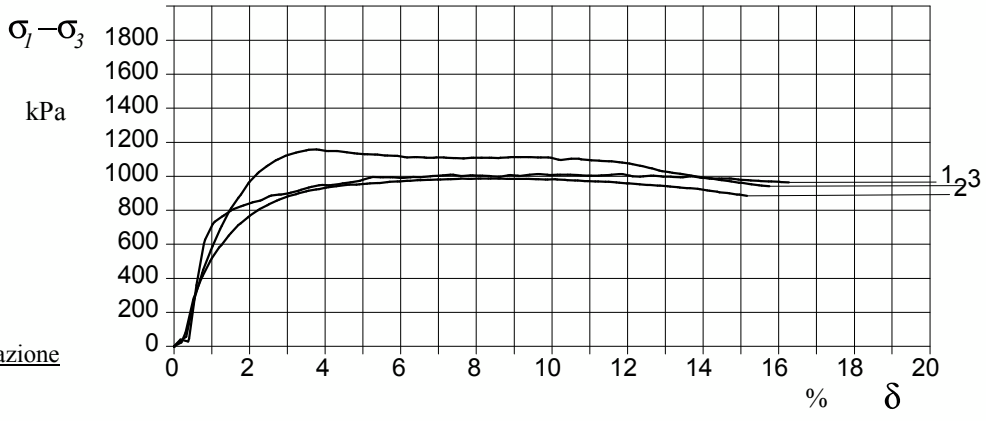


Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 526 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: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI5
da m a m: 26.25-26.55
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S6**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI5**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**26.25-26.55**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	21/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3592 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 28

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Argilla con limo, di colore grigio-verde con screziature rossastre. Dura. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/10GY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI5
da m. a m.: 26.25/26.55
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 26.25/26.55

Data ricevimento campione: 07/08/2015
Data apertura campione: 21/09/2015
Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.3225 del 28/09/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	100.35
Campione umido+tara	g=	288.35
Campione secco + tara	g=	260.16
W	%=	17.64

CONTENUTO IN ACQUA %= 17.64

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott.ssa M.A. Branchi**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI5
da m. a m.: 26.25/26.55
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 26.25/26.55

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.3226 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	100.35
Campione umido + tara	g=	288.35
Campione secco + tara	g=	260.16
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.18
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.85

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.18

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI5
da m. a m.: 26.25/26.55
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 26.25/26.55

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.3227 del 28/09/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.14	20.13
Massa picnometro+acqua	g=	174.17	177.48
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.70	190.07
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.65	2.67

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI5
da m. a m.: 26.25/26.55
Rif. Prova.: GRAN

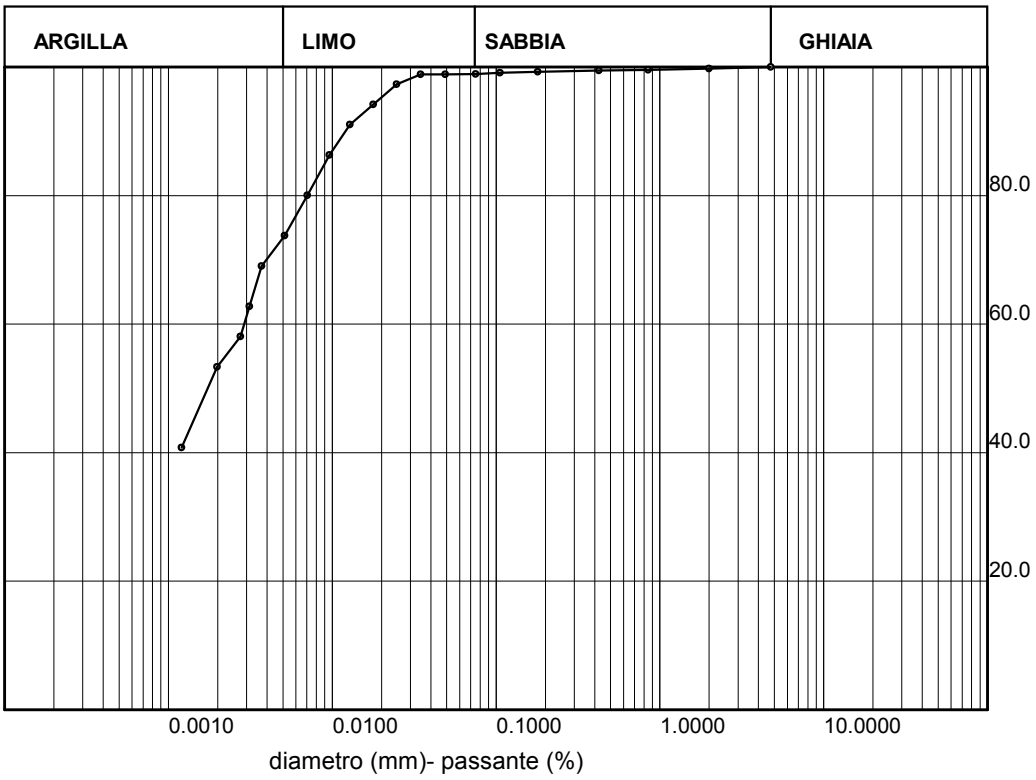
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 26.25/26.55

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 23-24/09/2015

Certificato n° 15.3172 del 24/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 320.92

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.79	99.75
0.850	0.64	99.55
0.425	0.40	99.43
0.180	0.53	99.26
0.106	0.53	99.10
0.075	0.58	98.92

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.25
SABBIA, %=	1.08	0.87
LIMO, %=	25.61	45.44
ARGILLA, %=	73.31	53.44

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	98.86
1.0	0.0346	1.032	98.86
2.0	0.0247	1.031	97.29
4.0	0.0178	1.030	94.15
8.0	0.0128	1.029	91.01
15.0	0.0096	1.028	86.31
30.0	0.0070	1.026	80.03
60.0	0.0051	1.024	73.75
120.0	0.0037	1.022	69.04
180.0	0.0031	1.020	62.77
240.0	0.0028	1.018	58.06
480.0	0.0020	1.017	53.35
1440.0	0.0012	1.013	40.80

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI5
da m. a m.: 26.25/26.55
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

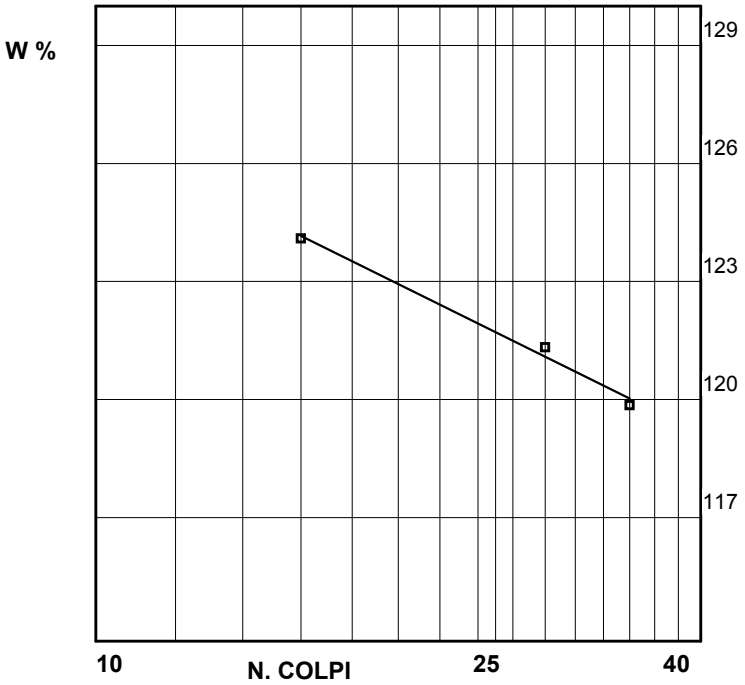
SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 26.25/26.55

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 29-30/09/2015

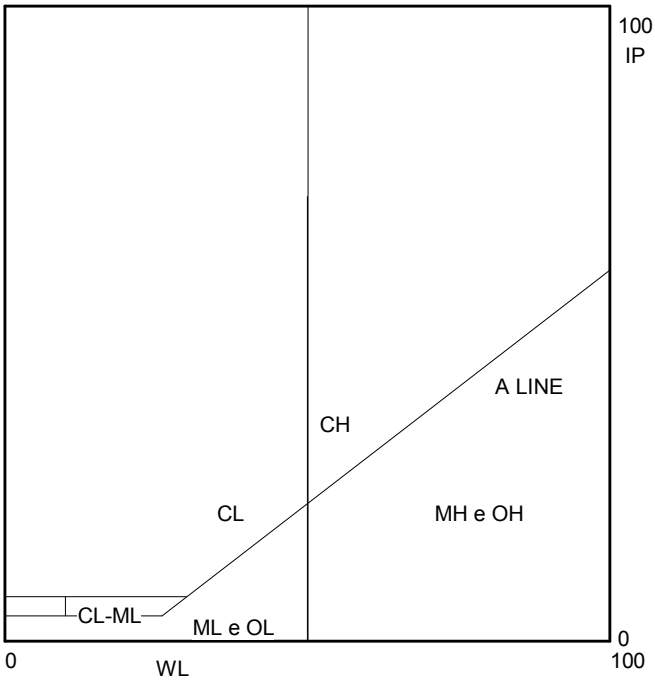
Certificato n° 15.3273 del 30/09/2015 Pag1/1

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	%
17.92	34.01	25.10	16	124.09
17.84	34.13	25.20	28	121.33
17.98	35.81	26.09	34	119.85

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.68	9.77	9.47	37.97
8.56	9.57	9.29	38.36

LIMITE LIQUIDO %= 122
LIMITE PLASTICO %= 38
INDICE PLASTICO = 84

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00361
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S6
Campione: CI5
da m. a m.: 26.25/26.55
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S6
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 26.25/26.55

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 29-30/09/2015

Certificato n° 15.3273a del 30/09/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.75	%
Passante a 0.42 mm	99.43	%
Passante a 0.075 mm	98.92	%
Limite Liquido	122	%
Indice Plastico	84	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01
ID Campione	S6 CI5
Profond. (m)	26.25/26.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3199 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3199 Pagina 1/5	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 22/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 26.25/26.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	188,00	183,21	179,35
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	21,4	20,8	20,4
Umidità (%)	14,5	17,9	14,7
Peso specifico	26,1	26,1	26,1
Peso di volume secco (kN/m³)	18,7	17,7	17,8
Grado di saturazione (%)	97,2	99,9	83,6
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,94	0,93	0,95
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,60	7,59	7,59
Variazione altezza (%)	0,0	-0,1	-0,2
Volume (cm³)	86,18	86,10	86,04
Variazione volume (%)	0,0	-0,1	-0,2
Peso di volume (kN/m³)	22,5	22,6	21,4
Umidità (%)	20,24	27,41	19,77
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,65	6,64	6,63
Volume (cm³)	86,18	86,10	86,04
Peso di volume (kN/m³)	22,5	22,6	21,4
Umidità (%)	20,24	27,41	19,77
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	590	690	790
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	400	500	600
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	12,3	5,3	10,1
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	228	256	308
Pressione interstiziale (kPa)	167	207	239
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	514	628	754
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	537	611	705
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	114	128	154
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	293,1	916,2	912,8
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,022	0,007	0,007
Velocità di prova (mm/min)		0,007	

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	15.017.01
ID Campione	S6 CI5
Profond. (m)	26.25/26.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3199 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3199 Pagina 2/5	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 22/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 26.25/26.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

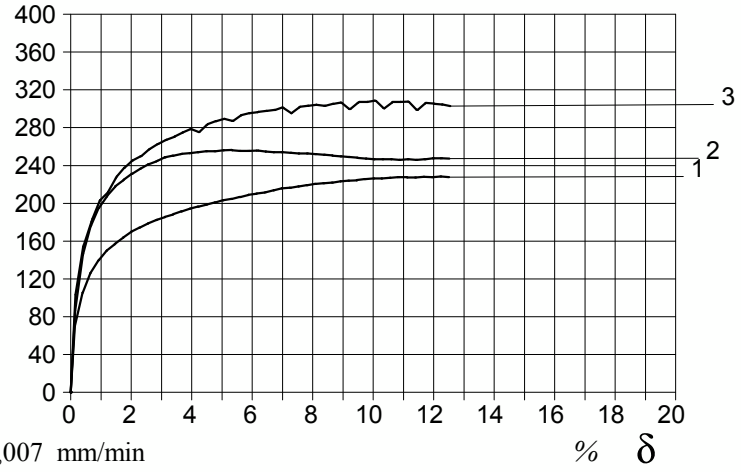
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,4	26,1	14,5	97,2	590	190	400	0,0	0,0	20,2	12,3	228	167	514	537	114
2	7,60	3,80	20,8	26,1	17,9	99,9	690	190	500	0,1	0,1	27,4	5,3	256	207	628	611	128
3	7,60	3,80	20,4	26,1	14,7	83,6	790	190	600	0,2	0,2	19,8	10,1	308	239	754	705	154

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

$\sigma_1-\sigma_3$

kPa



Diagramma

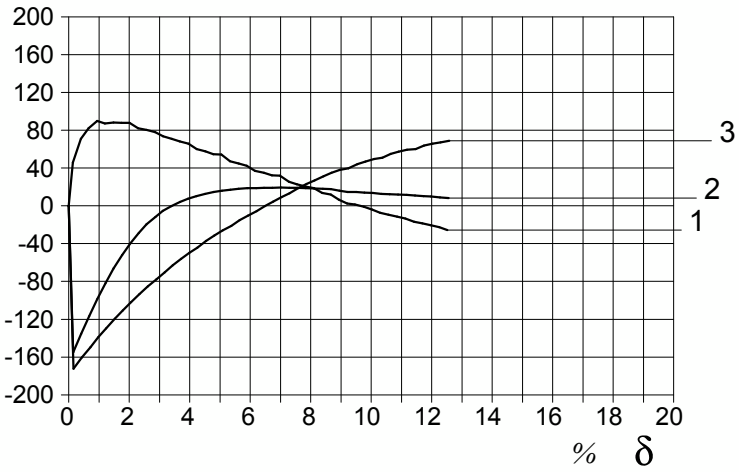
Tensione totale -

- Deformazione

Velocità di deformazione: 0,007 mm/min

Δu

kPa

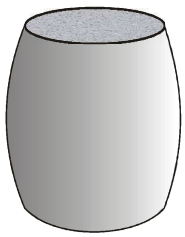


Diagramma

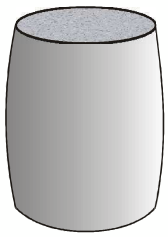
Pressione interstiziale -

- Deformazione

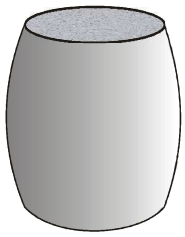
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	15.017.01
ID Campione	S6 CI5
Profond. (m)	26.25/26.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3199 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3199 Pagina 0/5	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 22/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

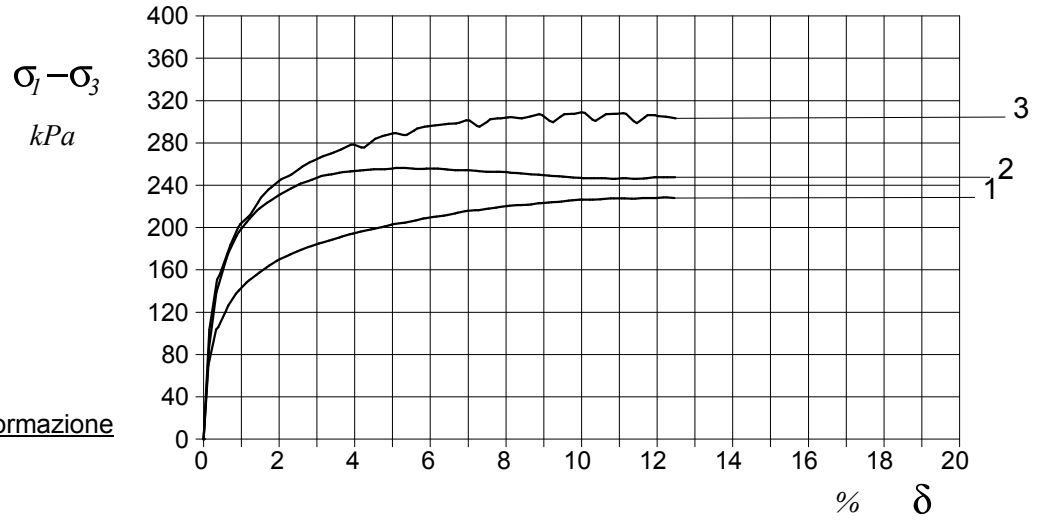
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 26.25/26.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

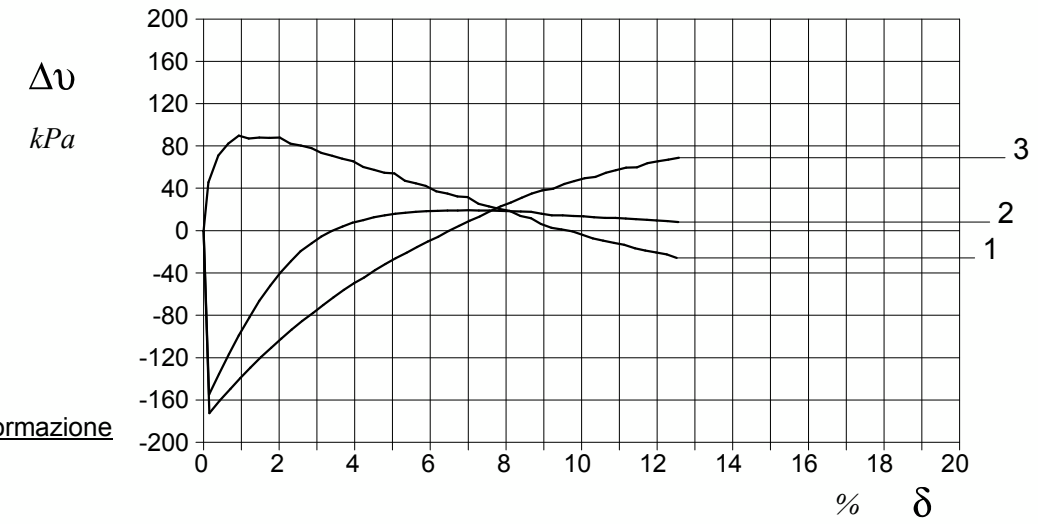
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura			
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,4	26,1	14,5	97,2	590	190	400	0,0	0,0	20,2	12,3	228	167
2	7,60	3,80	20,8	26,1	17,9	99,9	690	190	500	0,1	0,1	27,4	5,3	256	207
3	7,60	3,80	20,4	26,1	14,7	83,6	790	190	600	0,2	0,2	19,8	10,1	308	239



Diagramma

Tensione totale - Deformazione



Diagramma

Press. interstiz. - deformazione

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	15.017.01
ID Campione	S6 CI5
Profond. (m)	26.25/26.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3199 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3199 Pagina 3/5	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 22/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 26.25/26.55

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,10	0,13	70,0	45,6	0,11	0,14	86,3	-154,9	0,12	0,15	103,5	-172,4
0,30	0,39	105,9	70,9	0,31	0,41	146,7	-135,4	0,33	0,43	155,9	-160,3
0,50	0,66	126,4	82,2	0,51	0,67	176,9	-116,8	0,54	0,71	183,8	-149,5
0,71	0,93	140,4	89,7	0,71	0,93	195,7	-98,7	0,74	0,97	203,3	-139,2
0,91	1,19	150,0	87,2	0,92	1,22	208,2	-81,9	0,94	1,24	212,1	-129,5
1,12	1,48	157,4	88,1	1,12	1,48	218,1	-66,2	1,15	1,52	228,2	-119,6
1,32	1,74	164,1	87,6	1,34	1,76	225,2	-52,1	1,36	1,79	238,0	-110,7
1,53	2,01	170,0	87,8	1,55	2,04	231,5	-39,6	1,56	2,06	245,6	-101,9
1,74	2,29	174,5	82,1	1,76	2,31	236,9	-28,9	1,77	2,33	250,1	-93,4
1,96	2,57	178,9	80,2	1,95	2,57	241,4	-19,6	1,99	2,61	257,6	-85,3
2,17	2,85	182,6	78,0	2,17	2,86	245,0	-11,8	2,20	2,89	263,0	-77,7
2,37	3,12	185,6	73,4	2,37	3,11	248,6	-5,5	2,41	3,17	267,4	-70,2
2,59	3,40	188,6	70,7	2,58	3,39	250,4	-0,2	2,61	3,44	270,8	-62,8
2,79	3,67	191,5	68,0	2,80	3,68	252,2	4,0	2,82	3,71	275,1	-56,1
3,00	3,95	194,4	65,7	3,00	3,94	253,2	7,5	3,03	3,98	278,4	-49,7
3,21	4,23	196,7	60,1	3,21	4,23	254,2	10,1	3,23	4,25	275,6	-44,3
3,43	4,51	198,8	57,5	3,42	4,50	255,1	12,6	3,45	4,54	283,8	-37,2
3,64	4,78	201,0	54,7	3,64	4,79	255,2	14,5	3,66	4,81	287,0	-31,5
3,84	5,05	203,2	54,1	3,85	5,07	256,1	16,1	3,86	5,08	289,2	-26,1
4,05	5,33	204,7	47,2	4,06	5,34	256,2	17,0	4,08	5,37	287,4	-21,1
4,27	5,61	206,8	44,6	4,27	5,62	255,5	17,9	4,30	5,65	293,5	-15,3
4,47	5,88	208,9	42,2	4,48	5,90	255,6	18,6	4,51	5,93	295,6	-10,4
4,68	6,16	210,3	37,0	4,71	6,19	255,6	18,7	4,72	6,21	296,7	-5,7
4,91	6,45	211,7	34,9	4,91	6,45	254,9	18,9	4,93	6,48	297,8	-0,4
5,11	6,72	213,8	32,4	5,11	6,73	254,1	19,2	5,14	6,76	298,9	4,5
5,31	6,99	215,9	31,8	5,33	7,01	254,2	19,2	5,35	7,04	301,0	9,2
5,53	7,27	216,6	25,3	5,54	7,29	253,4	18,9	5,55	7,30	295,2	13,2
5,73	7,54	217,9	22,9	5,74	7,56	252,7	19,0	5,76	7,58	302,2	18,5
5,95	7,83	219,3	20,5	5,96	7,84	252,7	18,8	5,97	7,86	303,2	23,0
6,16	8,10	220,6	18,7	6,17	8,12	252,0	18,4	6,18	8,13	304,3	26,7
6,37	8,38	221,3	13,7	6,38	8,39	251,2	18,0	6,40	8,42	303,3	31,2
6,59	8,66	221,9	11,7	6,59	8,67	250,5	17,8	6,60	8,68	305,3	34,9
6,78	8,92	223,2	6,4	6,80	8,94	249,7	16,0	6,81	8,96	306,3	38,0
7,00	9,20	223,9	2,6	7,01	9,22	248,9	14,5	7,03	9,24	299,6	39,7
7,19	9,46	224,5	1,3	7,22	9,50	248,2	14,6	7,25	9,54	307,2	44,0
7,41	9,76	225,8	-0,8	7,43	9,78	247,4	14,0	7,45	9,80	307,3	46,9
7,62	10,03	226,4	-4,0	7,64	10,05	246,7	13,5	7,67	10,09	308,2	49,5
7,82	10,29	226,4	-7,5	7,86	10,34	246,7	12,6	7,88	10,37	300,6	50,8
8,03	10,57	227,0	-9,5	8,07	10,62	246,7	12,1	8,09	10,64	307,3	54,8
8,25	10,86	227,5	-11,5	8,28	10,89	245,9	12,0	8,29	10,91	307,3	57,2
8,46	11,13	227,5	-13,3	8,49	11,17	246,7	11,5	8,50	11,18	307,3	59,4
8,67	11,41	227,4	-16,8	8,70	11,44	246,0	10,8	8,72	11,47	298,8	60,0
8,89	11,69	227,9	-18,6	8,91	11,73	246,7	10,3	8,93	11,74	306,3	63,9
9,10	11,97	227,9	-20,5	9,11	11,98	247,6	9,7	9,14	12,03	305,3	65,6
9,31	12,25	228,4	-22,6	9,33	12,27	247,5	8,9	9,34	12,29	304,4	67,0
9,51	12,51	227,7	-25,8	9,54	12,56	247,5	8,1	9,56	12,58	302,5	68,9

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	15.017.01
ID Campione	S6 CI5
Profond. (m)	26.25/26.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3199 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3199 Pagina 4/5	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 22/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

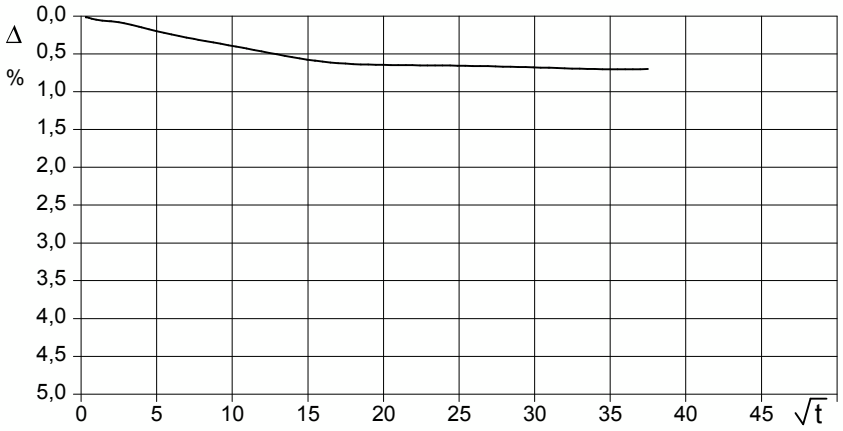
SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 26.25/26.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

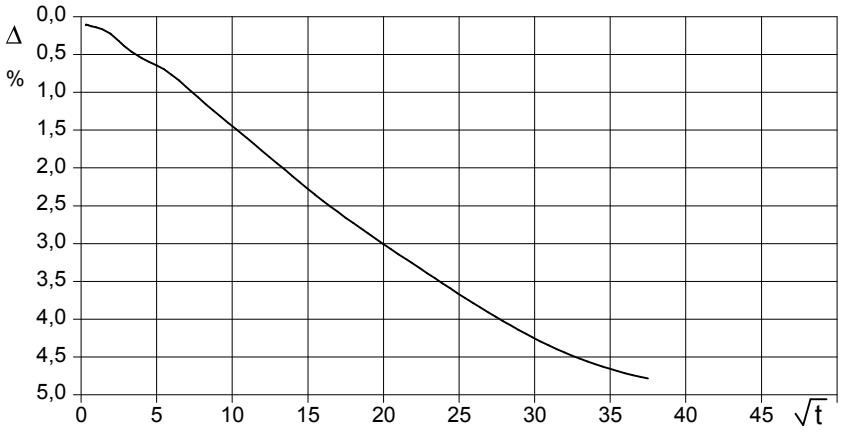
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

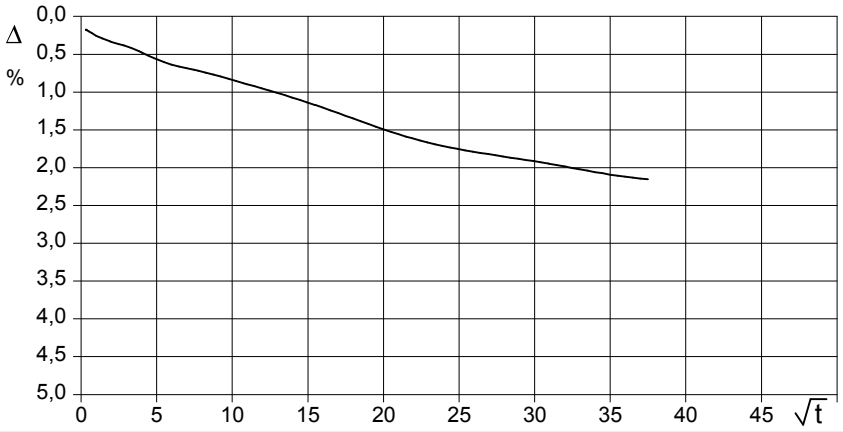
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	293,1
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,022



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	916,2
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,007



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	912,8
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,007



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,007

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

www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01
ID Campione	S6 CI5
Profond. (m)	26.25/26.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3199 25/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3199 Pagina 5/5	Data di emissione: 25/09/15	Inizio analisi: 22/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 25/09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S6 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 26.25/26.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,01	0,01	0,10	0,09	0,10	0,10	0,15	0,17
0,25	0,02	0,02	0,25	0,10	0,12	0,25	0,17	0,20
0,50	0,03	0,03	0,50	0,11	0,13	0,50	0,19	0,22
1,00	0,04	0,05	1,00	0,12	0,14	1,00	0,22	0,26
2,00	0,05	0,06	2,00	0,14	0,16	2,00	0,25	0,29
4,00	0,06	0,07	4,00	0,20	0,23	4,00	0,29	0,34
8,00	0,08	0,09	8,00	0,33	0,38	8,00	0,33	0,38
16,00	0,13	0,15	16,00	0,47	0,55	16,00	0,41	0,48
30,00	0,19	0,22	30,00	0,60	0,70	30,00	0,52	0,60
60,00	0,27	0,31	60,00	0,92	1,07	60,00	0,62	0,72
120,00	0,37	0,43	120,00	1,38	1,60	120,00	0,77	0,89
240,00	0,51	0,59	240,00	2,03	2,36	240,00	1,01	1,17
480,00	0,56	0,65	480,00	2,81	3,26	480,00	1,39	1,61
960,00	0,59	0,68	960,00	3,75	4,35	960,00	1,68	1,95
1440,00	0,60	0,70	1440,00	4,14	4,80	1440,00	1,86	2,16

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S6	CAMPIONE: CI5	PROFONDITA': m 26.25/26.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

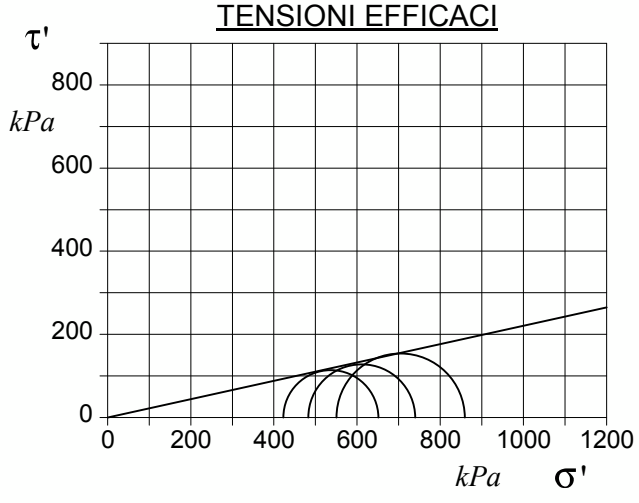
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	21,4	26,1	14,5	97,2	590	190	400	0,0	0,0
2	7,60	3,80	20,8	26,1	17,9	99,9	690	190	500	0,1	0,1
3	7,60	3,80	20,4	26,1	14,7	83,6	790	190	600	0,2	0,2

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	-0,10	0,94	20,2	12,3	228	167	514	537	114
2	0,07	0,93	27,4	5,3	256	207	628	611	128
3	0,16	0,95	19,8	10,1	308	239	754	705	154

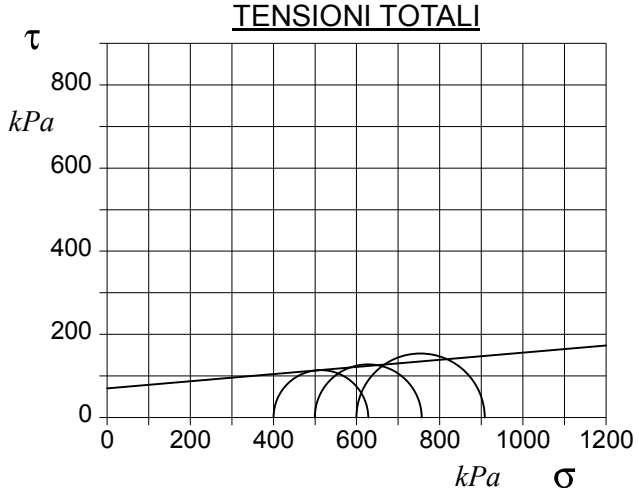
Velocità di deformazione
v = 0,007 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 0 kPa ø' = 12,5 °

c = 70 kPa ø = 4,9 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CR1
da m a m: 6.00-6.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S8**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**6.00-6.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3595 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	X

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Argilla con limo sabbiosa di colore marrone. Presenza di inclusi litici carbonatici irregolari di dimensioni millimetriche. (Calcinelli). Reazione HCl: debole.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **2.5Y 3/3 DARK OLIVE BROWN**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CR1
da m. a m.: 6.00/6.50
Rif. Prova.: GRAN

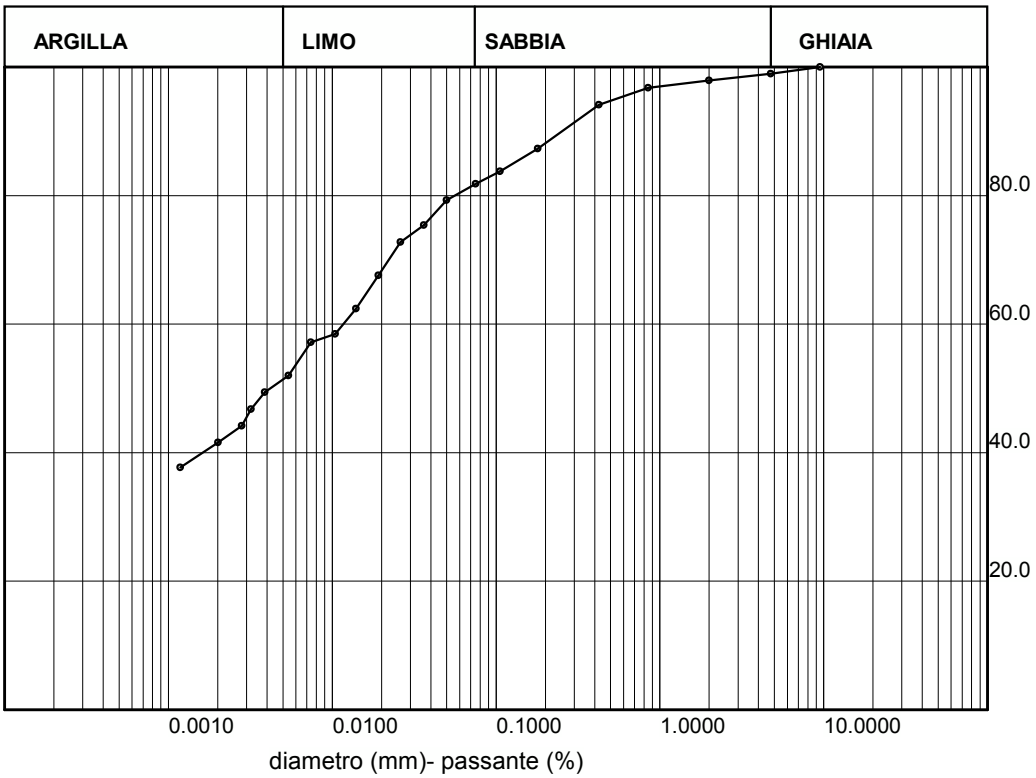
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 6.00/6.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 23/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3213 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 455.32

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	4.82	98.94
2.000	4.66	97.92
0.850	5.28	96.76
0.425	12.07	94.11
0.180	31.03	87.29
0.106	16.09	83.76
0.075	8.80	81.83

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	1.06	2.08
SABBIA, %=	17.12	17.62
LIMO, %=	30.52	38.76
ARGILLA, %=	51.31	41.54

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0499	1.030	79.28
1.0	0.0363	1.029	75.38
2.0	0.0261	1.028	72.78
4.0	0.0191	1.026	67.58
8.0	0.0140	1.024	62.38
15.0	0.0104	1.022	58.48
30.0	0.0074	1.022	57.18
60.0	0.0054	1.020	51.99
120.0	0.0039	1.019	49.39
180.0	0.0032	1.018	46.79
240.0	0.0028	1.017	44.19
480.0	0.0020	1.016	41.59
1440.0	0.0012	1.014	37.69

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CI2
da m a m: 18.40-19.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S8**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**18.40-19.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	21/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3594 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 34

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla, di aspetto marnoso, di colore grigio. Duro.	- 10
				- 20
>600	>250		Reazione HCl: nessuna. Classe campione: Q5	- 30
				- 40
				- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: Ci2
da m. a m.: 18.40/19.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: Ci2
PROFONDITA', m: 18.40/19.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015
Data apertura campione: 21/09/2015
Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.3370 del 05/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	110.40
Campione umido+tara	g=	296.72
Campione secco + tara	g=	272.13
W	%=	15.20

CONTENUTO IN ACQUA %= 15.20

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: Ci2
da m. a m.: 18.40/19.00
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: Ci2
PROFONDITA', m: 18.40/19.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.33371 del 05/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	110.40
Campione umido + tara	g=	296.72
Campione secco + tara	g=	272.13
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.16
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.88

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.16

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: Ci2
da m. a m.: 18.40/19.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: Ci2
PROFONDITA', m: 18.40/19.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 21-28/09/2015

Certificato n° 15.33371 del 05/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.18	20.17
Massa picnometro+acqua	g=	175.32	171.48
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.68	183.89
Massa volumica dei granuli	Mg/m3=	2.58	2.60

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.59 Mg/m3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CI2
da m. a m.: 18.40/19.00
Rif. Prova.: GRAN

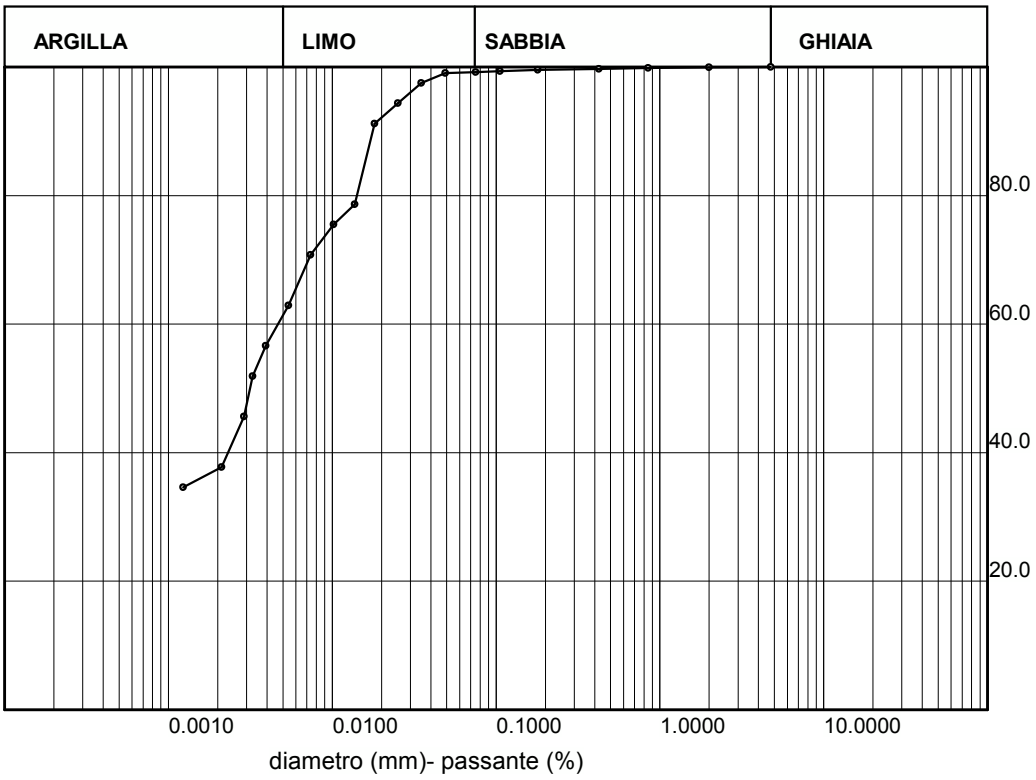
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 18.40/19.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 21/09/2015 Data esecuzione prove: 24-25/09/2015

Certificato n° 15.3206 del 25/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 332.79

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.10	99.97
0.850	0.43	99.84
0.425	0.39	99.72
0.180	0.58	99.55
0.106	0.59	99.37
0.075	0.48	99.23

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.03
SABBIA, %=	0.77	0.83
LIMO, %=	38.02	61.78
ARGILLA, %=	61.20	37.36

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.11

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	99.07
1.0	0.0350	1.031	97.50
2.0	0.0252	1.030	94.35
4.0	0.0182	1.029	91.21
8.0	0.0137	1.025	78.63
15.0	0.0102	1.024	75.48
30.0	0.0074	1.022	70.76
60.0	0.0054	1.020	62.90
120.0	0.0039	1.018	56.61
180.0	0.0033	1.016	51.89
240.0	0.0029	1.014	45.60
480.0	0.0021	1.012	37.74
1440.0	0.0012	1.011	34.60

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CI2
da m. a m.: 18.40/19.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

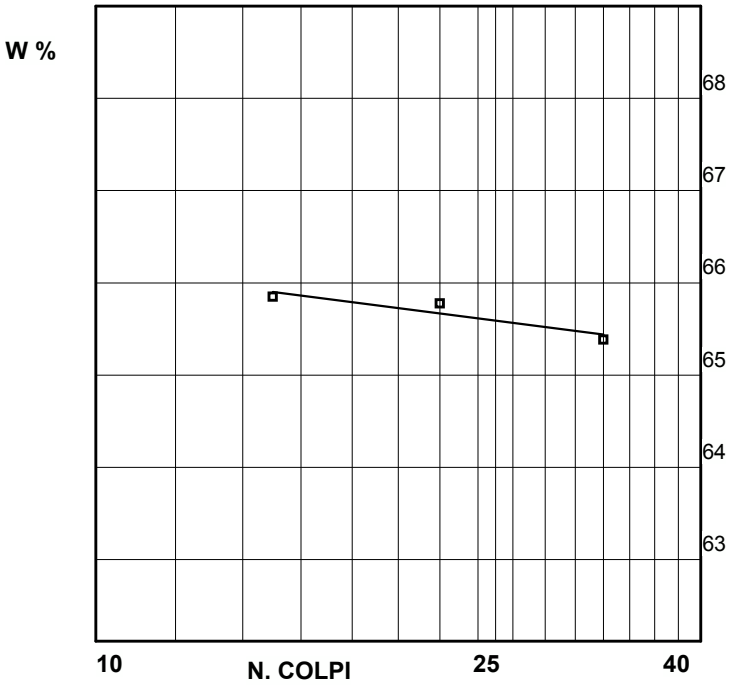
SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 18.40/19.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/09/2015

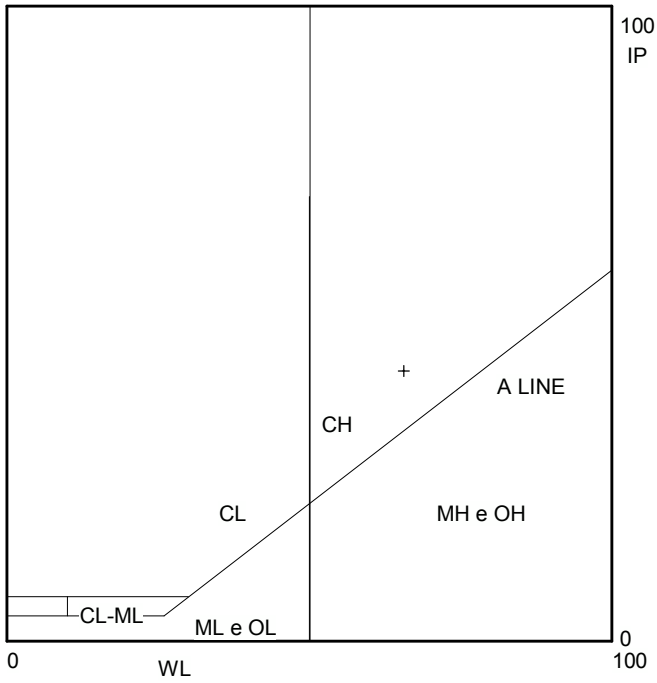
Certificato n° 15.3381 del 07/10/2015 Pag1/1

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	%
18.02	36.28	29.03	15	65.85
16.65	35.25	27.87	22	65.78
17.72	37.93	29.94	32	65.38

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.41	10.28	9.93	23.03
8.66	10.26	9.96	23.08

LIMITE LIQUIDO %= 66
LIMITE PLASTICO %= 23
INDICE PLASTICO = 43

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00361
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CI2
da m. a m.: 18.40/19.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 18.40/19.00

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 22/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/09/2015

Certificato n° 15.3381a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.97	%
Passante a 0.42 mm	99.72	%
Passante a 0.075 mm	99.23	%
Limite Liquido	66	%
Indice Plastico	43	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01
ID Campione	S8 CI2
Profond. (m)	18.40/19.00
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3210 28/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3210 Pagina 1/5	Data di emissione: 28/09/15	Inizio analisi: 23/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 28.09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S8 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.40/19.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	186.32	194.45	192.61
Altezza (cm)	7.60	7.60	7.60
Diametro (cm)	3.80	3.80	3.80
Sezione (cm²)	11.34	11.34	11.34
Volume (cm³)	86.19	86.19	86.19
Peso di volume (kN/m³)	21.2	22.1	21.9
Umidità (%)	13.3	9.7	10.2
Peso specifico	25.4	25.4	25.4
Peso di volume secco (kN/m³)	18.7	20.2	19.9
Grado di saturazione (%)	96.5	96.8	95.1
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0.93	0.95	0.96
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7.59	7.59	7.59
Variazione altezza (%)	-0.1	-0.1	-0.1
Volume (cm³)	86.13	86.10	86.11
Variazione volume (%)	-0.1	-0.1	-0.1
Peso di volume (kN/m³)	21.6	23.3	23.1
Umidità (%)	15.37	15.27	15.86
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6.08	6.08	6.10
Volume (cm³)	86.13	86.10	86.11
Peso di volume (kN/m³)	21.6	23.3	23.1
Umidità (%)	15.37	15.27	15.86
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	490	590	690
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	300	400	500
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	8.3	11.1	6.7
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	310	416	509
Pressione interstiziale (kPa)	231	227	240
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	455	608	755
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	414	570	705
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	155	208	255
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	298.2	540.0	41.7
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0.022	0.012	0.155
Velocità di prova (mm/min)		0.006	

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	15.017.01
ID Campione	S8 CI2
Profond. (m)	18.40/19.00
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3210 28/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3210 Pagina 2/5	Data di emissione: 28/09/15	Inizio analisi: 23/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 28.09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S8 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.40/19.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7.60	3.80	21.2	25.4	13.3	96.5	490	190	300	0.1	0.1	15.4	8.3	310	231	455	414	155
2	7.60	3.80	22.1	25.4	9.7	96.8	590	190	400	0.1	0.1	15.3	11.1	416	227	608	570	208
3	7.60	3.80	21.9	25.4	10.2	95.1	690	190	500	0.1	0.1	15.9	6.7	509	240	755	705	255

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

$\sigma_1-\sigma_3$
kPa

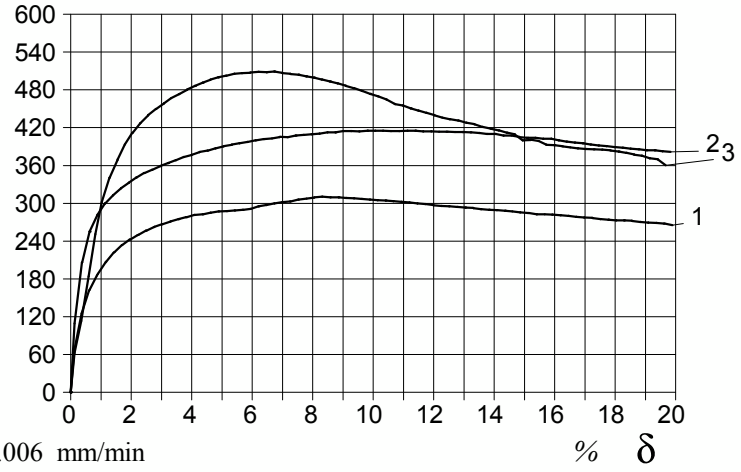


Diagramma
Tensione totale -
- Deformazione

Velocità di deformazione: 0.006 mm/min

Δu
kPa

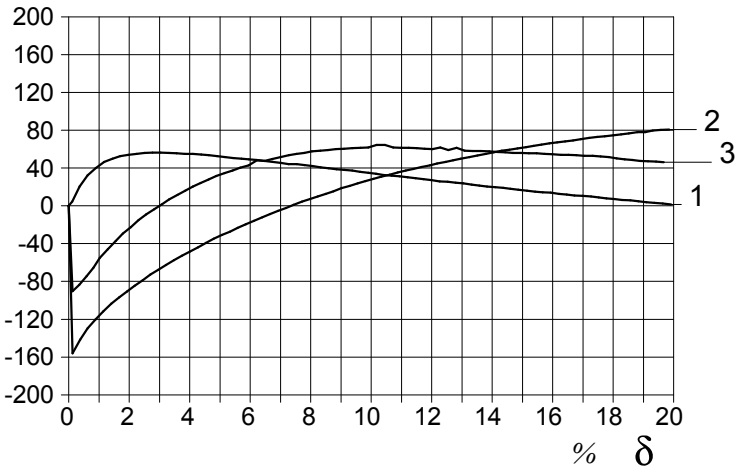
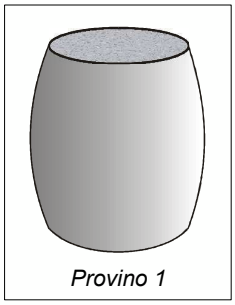
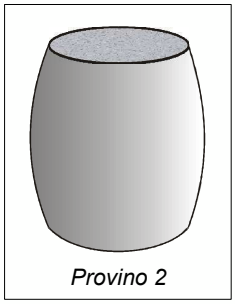
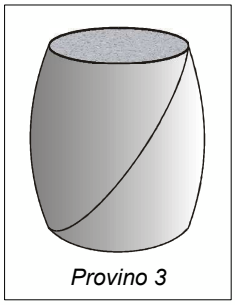


Diagramma
Pressione interstiziale -
- Deformazione

Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	**15.017.01**
ID Campione	**S8 CI2**
Profond. (m)	**18.40/19.00**
Rif. prova	**TRX CIU**
Cert./data	**15.3210 28/09/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3210 Pagina 3/5			
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Data di emissione:	28/09/15	Inizio analisi: 23/09/15
	Apertura campione:	21/09/15	Fine analisi: 28.09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S8 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.40/19.00

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0.09	0.11	66.3	4.4	0.09	0.12	109.3	-156.1	0.10	0.13	62.5	-90.4
0.27	0.35	124.9	20.5	0.28	0.37	206.3	-141.4	0.27	0.35	113.3	-83.6
0.47	0.62	162.9	32.3	0.48	0.63	255.4	-129.7	0.44	0.58	184.1	-74.3
0.68	0.90	187.9	40.1	0.67	0.88	281.9	-120.2	0.62	0.81	251.0	-65.6
0.89	1.17	207.5	46.3	0.87	1.14	300.0	-111.6	0.78	1.03	301.9	-55.3
1.10	1.44	222.8	50.0	1.07	1.40	313.2	-103.7	0.98	1.29	341.2	-46.0
1.29	1.70	233.8	52.4	1.27	1.66	324.1	-96.9	1.18	1.55	369.8	-37.3
1.49	1.96	242.6	53.8	1.46	1.92	332.6	-90.7	1.36	1.78	393.2	-29.4
1.70	2.23	250.3	54.8	1.65	2.17	341.0	-84.5	1.55	2.04	412.0	-22.6
1.90	2.50	257.0	55.8	1.86	2.44	348.2	-78.7	1.75	2.30	427.3	-15.3
2.10	2.77	262.5	56.4	2.05	2.70	353.1	-72.9	1.95	2.56	439.9	-9.0
2.31	3.03	267.0	56.2	2.25	2.96	359.1	-67.8	2.14	2.82	449.9	-3.6
2.51	3.31	271.4	56.0	2.44	3.22	363.9	-62.6	2.34	3.08	458.9	1.8
2.71	3.56	274.8	55.5	2.65	3.48	368.6	-57.5	2.53	3.33	467.1	6.7
2.91	3.83	278.2	54.9	2.84	3.74	373.4	-52.7	2.73	3.59	473.5	11.5
3.12	4.10	281.5	54.9	3.04	4.01	376.9	-48.3	2.93	3.85	480.7	15.9
3.32	4.37	282.8	54.3	3.24	4.27	381.6	-43.8	3.12	4.11	486.2	20.3
3.52	4.64	285.0	53.6	3.45	4.53	383.9	-39.4	3.31	4.36	491.6	24.2
3.73	4.91	287.3	52.5	3.64	4.79	387.4	-34.9	3.51	4.62	496.2	27.6
3.93	5.17	287.5	51.5	3.85	5.07	390.8	-30.8	3.71	4.88	499.9	31.6
4.13	5.44	288.7	50.4	4.05	5.33	393.1	-27.4	3.92	5.15	502.6	34.5
4.34	5.71	289.9	49.8	4.24	5.58	395.4	-23.3	4.11	5.41	505.4	37.4
4.53	5.96	291.2	49.3	4.45	5.85	397.7	-19.5	4.31	5.67	506.5	40.3
4.72	6.21	295.4	48.4	4.66	6.13	399.9	-15.7	4.52	5.95	507.5	42.8
4.92	6.47	297.6	47.3	4.87	6.40	402.0	-12.3	4.73	6.22	508.5	48.1
5.12	6.74	299.7	46.4	5.06	6.65	403.2	-8.9	4.92	6.48	508.0	47.7
5.32	7.00	301.9	45.3	5.26	6.92	405.4	-5.5	5.12	6.73	509.1	49.6
5.53	7.27	303.0	44.2	5.46	7.19	405.3	-2.4	5.33	7.01	506.7	51.6
5.73	7.54	306.1	43.9	5.65	7.44	407.5	1.0	5.53	7.28	505.2	53.5
5.92	7.79	307.2	43.0	5.86	7.71	408.5	4.5	5.73	7.53	503.9	55.0
6.12	8.06	309.3	41.9	6.06	7.98	409.5	7.2	5.92	7.79	501.7	56.0
6.33	8.33	310.3	40.8	6.26	8.23	410.5	10.0	6.11	8.04	499.5	57.4
6.54	8.60	309.4	39.6	6.46	8.50	412.6	12.7	6.32	8.32	496.4	58.4
6.73	8.85	309.6	38.5	6.65	8.75	412.6	15.4	6.51	8.57	493.4	58.9
6.93	9.11	308.7	38.0	6.85	9.02	414.6	18.5	6.71	8.83	490.3	59.9
7.12	9.37	307.8	37.1	7.06	9.28	414.5	21.2	6.91	9.10	486.5	60.3
7.32	9.63	306.9	36.0	7.26	9.55	414.3	23.6	7.12	9.37	482.7	60.8
7.53	9.90	306.0	34.9	7.46	9.81	415.3	26.0	7.34	9.65	478.0	61.3
7.72	10.16	305.1	33.8	7.65	10.07	415.2	28.4	7.53	9.90	473.5	61.8
7.91	10.41	304.3	32.7	7.85	10.33	415.0	30.8	7.74	10.18	469.6	64.2
8.32	10.94	302.4	31.3	8.27	10.88	414.6	35.3	8.15	10.73	457.4	61.8
8.72	11.47	299.7	29.2	8.66	11.39	415.4	39.1	8.54	11.24	450.8	61.3
9.12	12.00	297.0	27.0	9.07	11.93	413.9	42.8	8.94	11.77	443.5	60.3
9.52	12.53	295.2	25.5	9.47	12.46	413.5	46.6	9.33	12.28	436.2	61.8
9.92	13.05	293.4	23.6	9.85	12.96	413.2	49.7	9.75	12.82	431.2	61.3
10.32	13.58	290.7	21.4	10.27	13.51	411.6	53.4	10.15	13.36	425.5	57.9
10.72	14.10	289.0	19.8	10.68	14.05	410.1	56.5	10.57	13.90	418.3	57.4
11.10	14.60	287.3	18.1	11.07	14.57	407.6	59.3	10.97	14.43	412.0	56.4
11.52	15.16	284.5	16.0	11.49	15.11	404.0	62.0	11.36	14.95	399.7	56.0
11.91	15.67	282.8	14.2	11.88	15.63	402.5	64.7	11.75	15.46	398.8	55.5
12.32	16.21	281.0	12.8	12.27	16.14	400.1	67.1	12.15	15.99	392.6	54.5
12.71	16.72	278.4	10.9	12.68	16.68	396.6	69.2	12.55	16.52	388.7	54.0
13.12	17.26	276.5	9.8	13.07	17.20	393.1	71.9	12.95	17.04	386.2	53.0
13.51	17.78	274.0	8.0	13.47	17.73	390.6	73.6	13.36	17.58	385.2	52.0
13.91	18.30	273.1	6.3	13.88	18.26	388.1	75.7	13.77	18.11	382.0	50.1
14.32	18.84	270.4	4.9	14.29	18.80	385.5	77.7	14.16	18.63	377.4	48.6
14.71	19.36	268.7	3.0	14.68	19.31	384.0	79.5	14.56	19.15	371.4	47.2
15.13	19.91	265.1	1.3	15.09	19.85	381.5	80.8	14.96	19.68	359.8	46.2

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	15.017.01
ID Campione	S8 CI2
Profond. (m)	18.40/19.00
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3210 28/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3210 Pagina 4/5	Data di emissione: 28/09/15	Inizio analisi: 23/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 28.09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

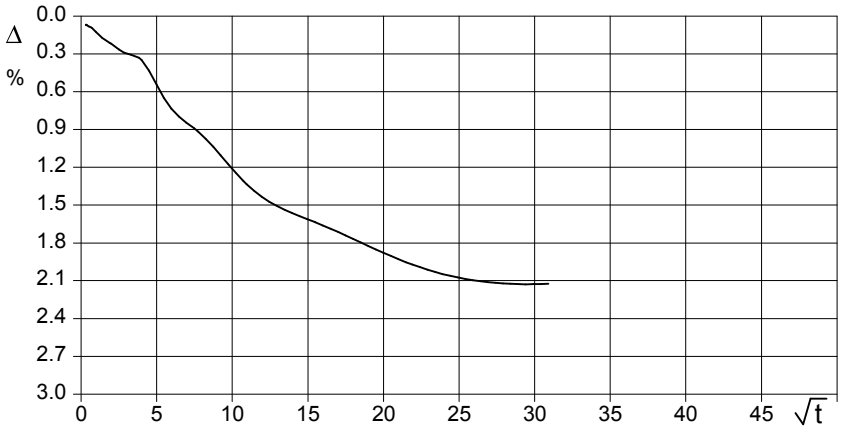
SONDAGGIO: S8 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.40/19.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

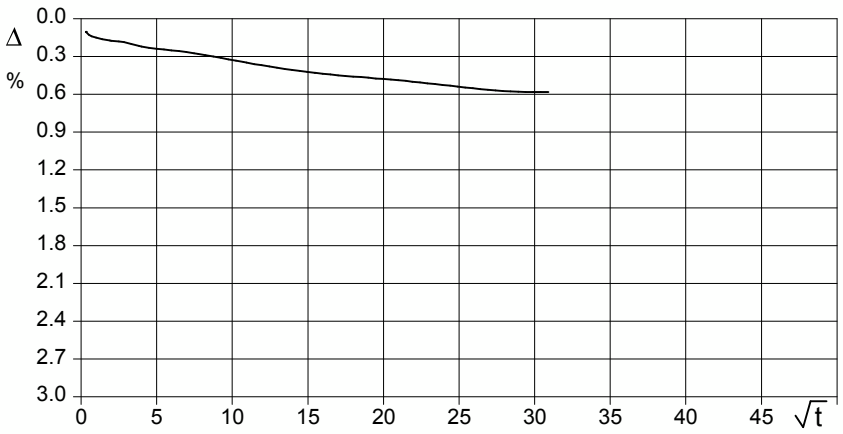
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

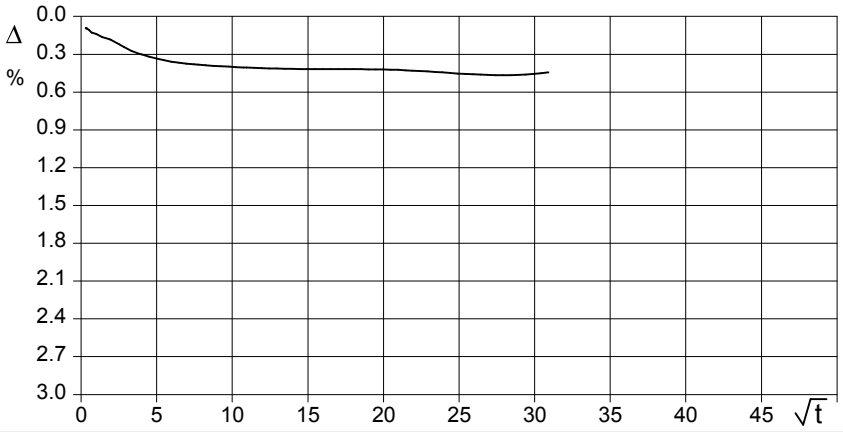
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	300
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	298.2
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.022



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	540.0
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.012



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	41.7
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.155



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0.006

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	15.017.01
ID Campione	S8 CI2
Profond. (m)	18.40/19.00
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3210 28/09/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3210 Pagina 5/5	Data di emissione: 28/09/15	Inizio analisi: 23/09/15
Verbale di accettazione n°: 00361 del 07/08/15	Apertura campione: 21/09/15	Fine analisi: 28.09/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S8 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 18.40/19.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.06	0.07	0.10	0.09	0.10	0.10	0.08	0.09
0.25	0.07	0.08	0.25	0.11	0.13	0.25	0.09	0.10
0.50	0.08	0.09	0.50	0.12	0.14	0.50	0.11	0.13
1.00	0.11	0.13	1.00	0.13	0.15	1.00	0.12	0.14
2.00	0.15	0.17	2.00	0.14	0.16	2.00	0.14	0.16
4.00	0.19	0.22	4.00	0.15	0.17	4.00	0.16	0.19
8.00	0.25	0.29	8.00	0.16	0.19	8.00	0.21	0.24
16.00	0.30	0.35	16.00	0.19	0.22	16.00	0.26	0.30
30.00	0.56	0.65	30.00	0.21	0.24	30.00	0.30	0.35
60.00	0.79	0.92	60.00	0.24	0.28	60.00	0.33	0.38
120.00	1.15	1.33	120.00	0.30	0.35	120.00	0.35	0.41
240.00	1.41	1.64	240.00	0.37	0.43	240.00	0.36	0.42
480.00	1.70	1.97	480.00	0.43	0.50	480.00	0.37	0.43
960.00	1.83	2.12	960.00	0.50	0.58	960.00	0.38	0.44

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S8	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 18.40/19.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

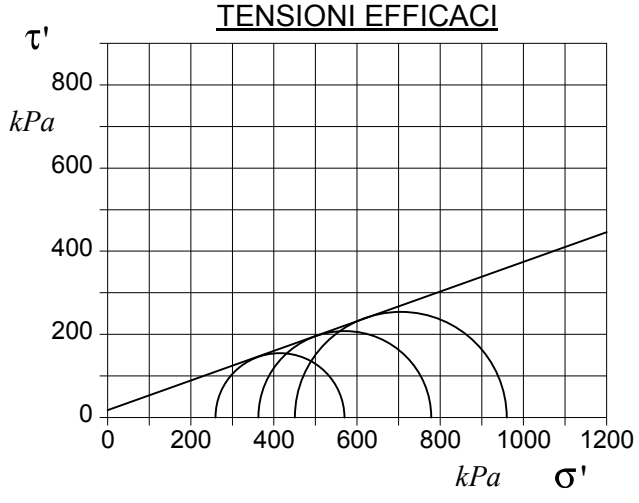
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7.60	3.80	21.2	25.4	13.3	96.5	490	190	300	0.1	0.1
2	7.60	3.80	22.1	25.4	9.7	96.8	590	190	400	0.1	0.1
3	7.60	3.80	21.9	25.4	10.2	95.1	690	190	500	0.1	0.1

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0.13	0.93	15.4	8.3	310	231	455	414	155
2	0.09	0.95	15.3	11.1	416	227	608	570	208
3	0.10	0.96	15.9	6.7	509	240	755	705	255

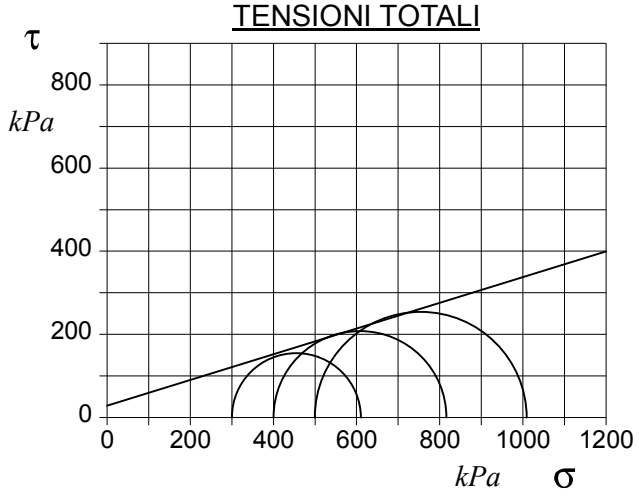
Velocità di deformazione
v = 0.006 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 18 kPa ø' = 19.6 °

c = 29 kPa ø = 17.2 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CR3
da m a m: 22.20-22.60
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S8**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**22.20-22.60**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3596 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	X

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Limo con argilla, di aspetto marnoso, di colore grigio scuro. Reazione HCl: nessuna.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **5Y 4/1 DARK GRAY**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CR3
da m. a m.: 22.20/22.60
Rif. Prova.: GRAN

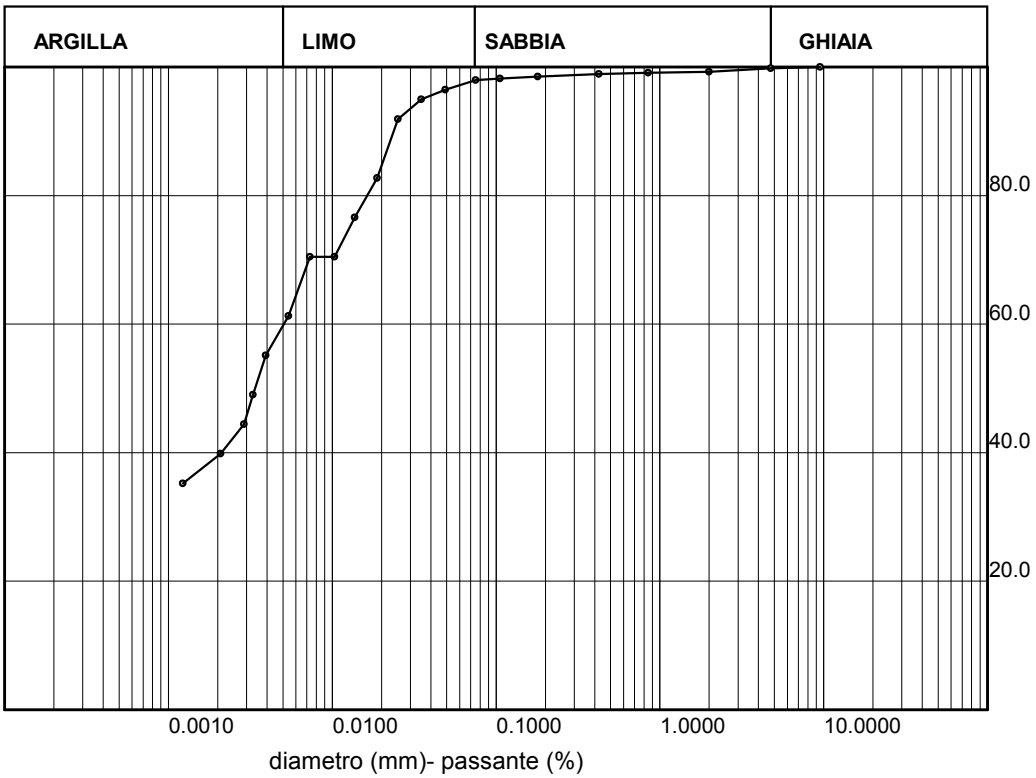
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 22.20/22.60

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 23/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3215 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 345.97

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.76	99.78
2.000	1.74	99.28
0.850	0.63	99.10
0.425	0.64	98.91
0.180	1.35	98.52
0.106	1.10	98.20
0.075	0.79	97.97

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.22	0.72
SABBIA, %=	1.81	2.16
LIMO, %=	38.37	57.74
ARGILLA, %=	59.61	39.37

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.80

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	96.48
1.0	0.0350	1.031	94.95
2.0	0.0252	1.030	91.89
4.0	0.0188	1.027	82.70
8.0	0.0137	1.025	76.57
15.0	0.0103	1.023	70.45
30.0	0.0073	1.023	70.45
60.0	0.0054	1.020	61.26
120.0	0.0039	1.018	55.13
180.0	0.0033	1.016	49.01
240.0	0.0029	1.014	44.41
480.0	0.0021	1.013	39.82
1440.0	0.0012	1.012	35.22

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CR4
da m a m: 25.00-25.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S8**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**25.00-25.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3597 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Limo con argilla di aspetto marnoso di colore grigio. Reazione HCl: nessuna.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **GLEY1 4/10Y DARK REDDISH GRAY**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S8
Campione: CR4
da m. a m.: 25.00/25.50
Rif. Prova.: GRAN

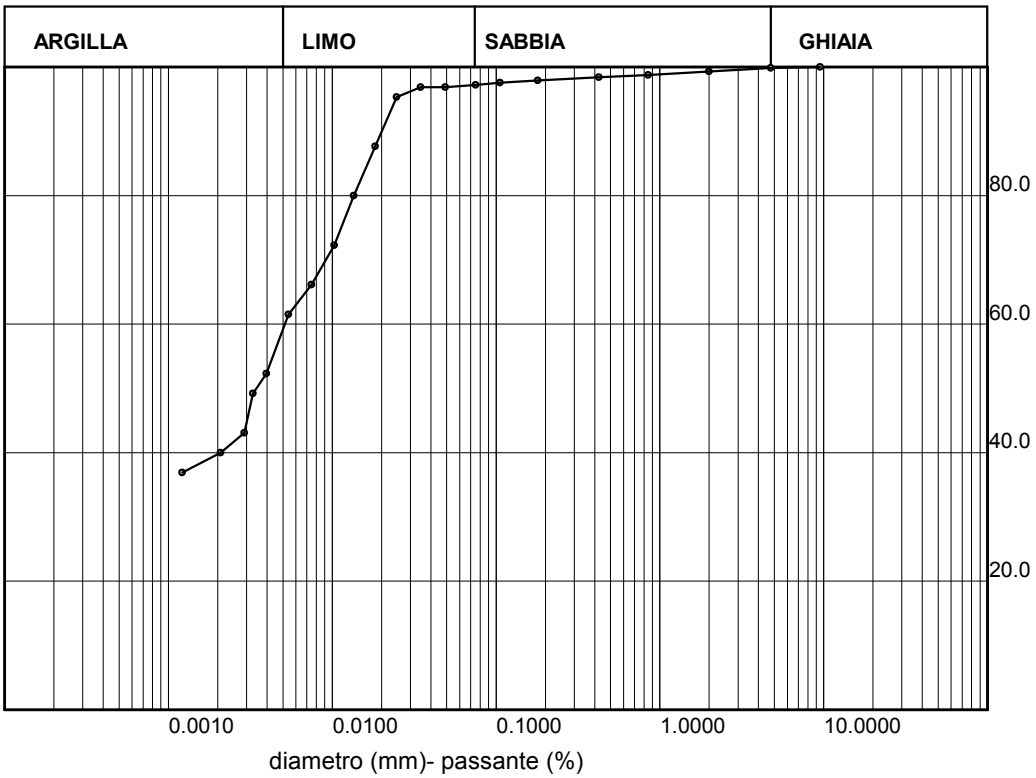
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S8
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 25.00/25.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 23/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3212 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 332.32

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.43	99.87
2.000	1.88	99.30
0.850	1.78	98.77
0.425	1.16	98.42
0.180	1.62	97.93
0.106	1.32	97.54
0.075	1.06	97.22

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.13	0.70
SABBIA, %=	2.65	2.29
LIMO, %=	38.29	57.33
ARGILLA, %=	58.93	39.68

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.21

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	96.87
1.0	0.0346	1.032	96.87
2.0	0.0247	1.031	95.33
4.0	0.0183	1.028	87.64
8.0	0.0135	1.026	79.96
15.0	0.0103	1.024	72.27
30.0	0.0075	1.022	66.12
60.0	0.0054	1.020	61.50
120.0	0.0040	1.017	52.28
180.0	0.0033	1.016	49.20
240.0	0.0029	1.014	43.05
480.0	0.0021	1.013	39.98
1440.0	0.0012	1.012	36.90

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S10
Campione: CR1
da m a m: 17.00-17.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S10**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**17.00-17.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3599 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	X

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Limo con argilla debolmente sabbioso di colore verde rossastro. Presenza di inclusi litici irregolari carbonatici millimetrici (calcinelli). Reazione HCl: debole.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **2.5YR 4/4 REDDISH BROWN**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S10
Campione: CR1
da m. a m.: 17.00/17.50
Rif. Prova.: GRAN

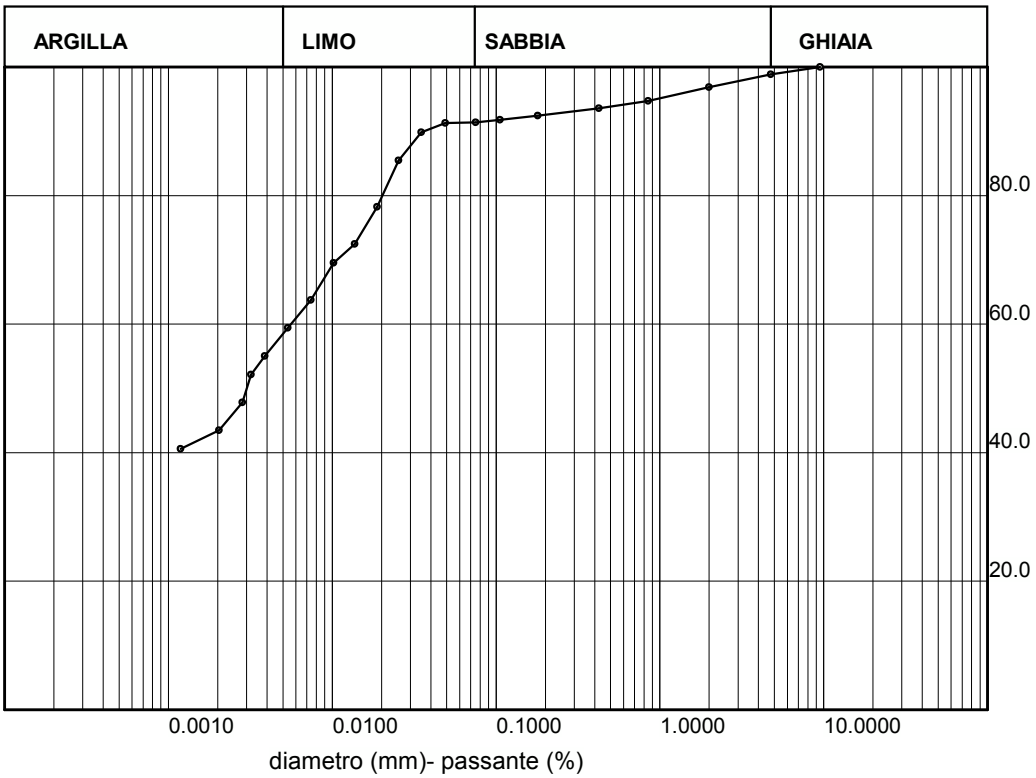
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S10
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 17.00/17.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 23/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3218 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 340.34

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	3.93	98.85
2.000	6.79	96.85
0.850	7.30	94.71
0.425	3.84	93.58
0.180	3.83	92.45
0.106	2.28	91.78
0.075	1.38	91.38

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	1.15	3.15
SABBIA, %=	7.47	5.54
LIMO, %=	33.03	47.97
ARGILLA, %=	58.34	43.34

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.09

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	91.27
1.0	0.0350	1.031	89.82
2.0	0.0254	1.030	85.47
4.0	0.0188	1.027	78.23
8.0	0.0137	1.025	72.44
15.0	0.0102	1.024	69.54
30.0	0.0074	1.022	63.74
60.0	0.0054	1.020	59.40
120.0	0.0039	1.019	55.05
180.0	0.0032	1.018	52.15
240.0	0.0028	1.016	47.81
480.0	0.0020	1.015	43.46
1440.0	0.0012	1.014	40.56

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S10
Campione: CI2
da m a m: 19.10-19.70
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S10**
LOCALITÀ:	**Apice (BN) - Orsara (CS)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**19.10-19.70**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	22/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3598 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	**X**	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 41

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
/	/		Il campione si presenta completamente rimaneggiato. Reazione HCl: nessuna.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
2.5YR 3/3 DARK REDDISH BROWN

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S10
Campione: CR3
da m a m: 23.10-23.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S10**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**23.10-23.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3600 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	X

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Limo con argilla di colore grigio rossiccio. Presenza di livelli sabbiosi millimetrici. Reazione HCl: debole.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **GLEY2 4/10BG DARK GREENISH GRAY**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S10
Campione: CR3
da m. a m.: 23.10/23.50
Rif. Prova.: GRAN

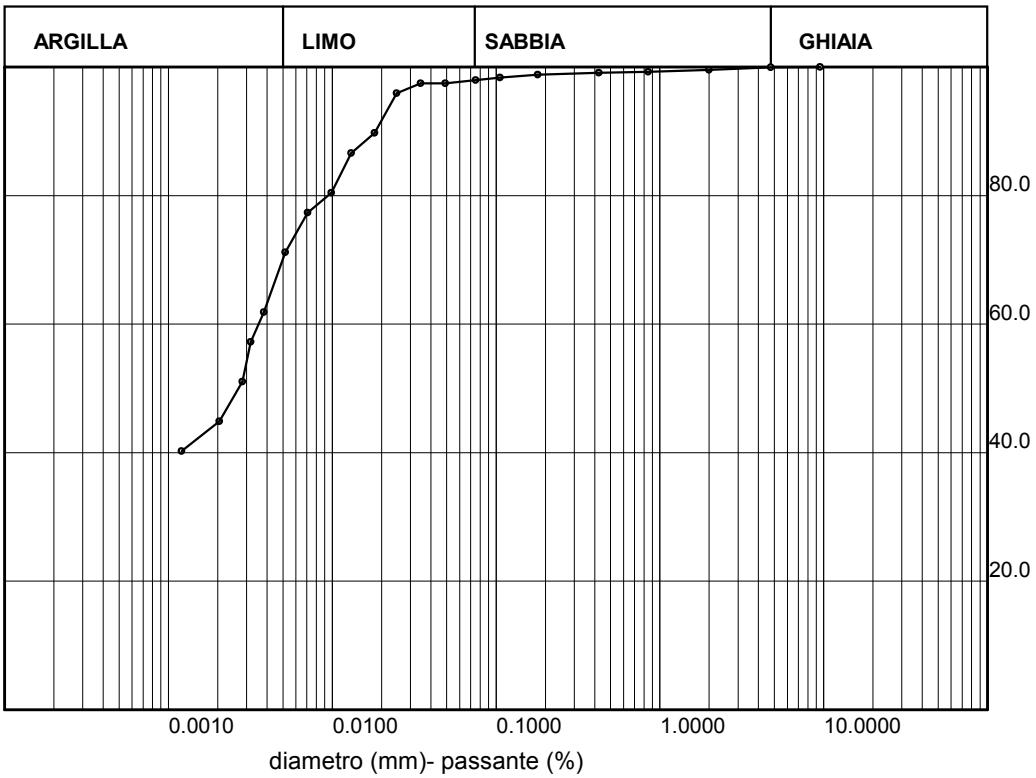
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S10
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 23.10/23.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 23/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3216 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 430.50

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	0.29	99.93
2.000	1.71	99.54
0.850	1.11	99.28
0.425	0.66	99.12
0.180	1.33	98.82
0.106	2.03	98.34
0.075	1.57	97.98

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.30

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0490	1.032	97.45
1.0	0.0346	1.032	97.45
2.0	0.0247	1.031	95.91
4.0	0.0182	1.029	89.72
8.0	0.0131	1.028	86.62
15.0	0.0099	1.026	80.44
30.0	0.0071	1.025	77.34
60.0	0.0052	1.023	71.16
120.0	0.0038	1.020	61.87
180.0	0.0032	1.018	57.23
240.0	0.0028	1.016	51.05
480.0	0.0020	1.014	44.86
1440.0	0.0012	1.013	40.22

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.07	0.46
SABBIA, %=	1.95	1.86
LIMO, %=	28.01	53.08
ARGILLA, %=	69.97	44.60

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR4
da m a m: 71.50-71.90
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00383

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S11**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**71.50-71.90**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	21/10/2015	Data apertura campione:	19/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4058 del 11/12/2015

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	PROVA DI COSTIP. MODIF.		**TRIASSIALE C.U.**	X
LIMITI DI ATTERBERG	X	PROVA DI COSTIP. STANDARD		TAGLIO DIRETTO C.D.	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
>600	>250	Limo con argilla debolmente sabbioso, di aspetto scaglioso e fogliettato. Colore grigio azzurro. Duro. Campione semi-indisturbato. Reazione HCl: nessuna.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART: GLEY2 4/5BG DARK GREENISH GRAY**

Data di emissione Verbale: 21/10/2015
Verbale di accettazione: 00383
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR4
da m. a m.: 71.50/71.90
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 71.50/71.90

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 25-27/11/2015

Certificato n° 15.3961 del 27/11/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.00
Campione umido+tara	g=	274.44
Campione secco + tara	g=	246.26
W	%=	19.40

CONTENUTO IN ACQUA %= 19.40

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR4
da m. a m.: 71.50/71.90
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 71.50/71.90

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 25-27/11/2015

Certificato n° 15.3962 del 27/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.00
Campione umido + tara	g=	274.44
Campione secco + tara	g=	246.26
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.01
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.69

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.01

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR4
da m. a m.: 71.50/71.90
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S11
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CR4
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 71.50/71.90

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 25-27/11/2015

Certificato n° 15.3963 del 27/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.33	20.13
Massa picnometro+acqua	g=	165.73	172.68
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.23	185.14
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.60	2.62

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.61 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR4
da m. a m.: 71.50/71.90
Rif. Prova.: GRAN

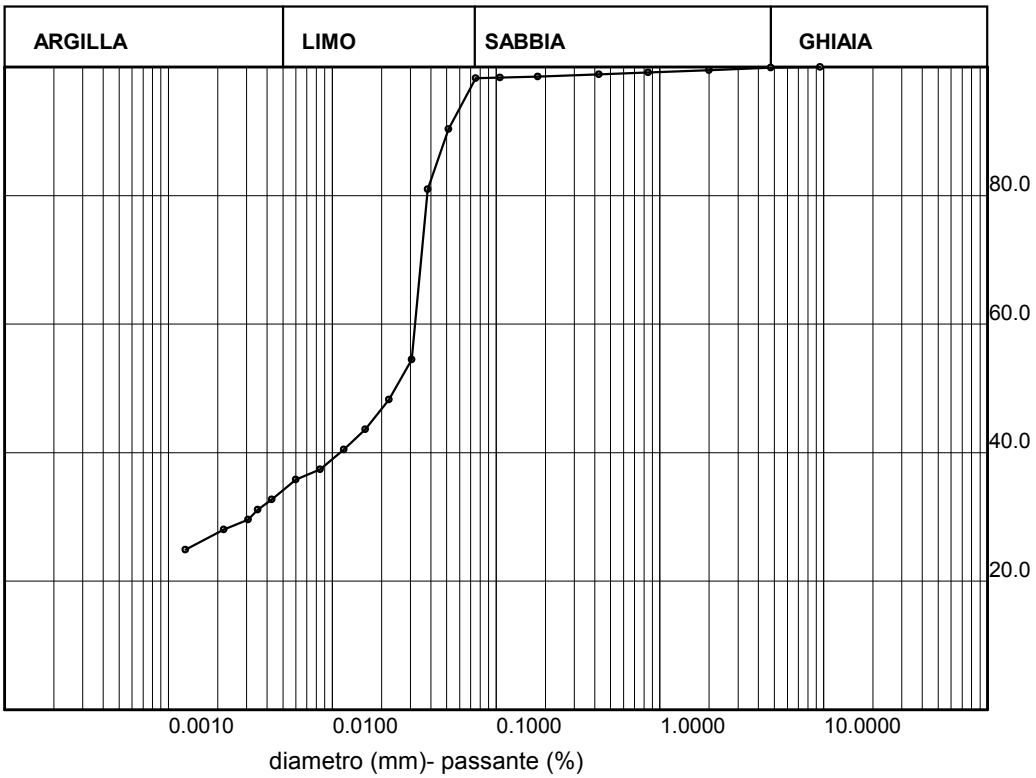
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 71.50/71.90

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 26-2711/2015

Certificato n° 15.3966 del 27/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 345.95

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.26	99.92
2.000	1.52	99.49
0.850	1.23	99.13
0.425	0.89	98.87
0.180	1.19	98.53
0.106	0.61	98.35
0.075	0.28	98.27

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.08	0.51
SABBIA, %=	1.65	6.26
LIMO, %=	64.26	65.80
ARGILLA, %=	34.01	27.42

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.11

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	90.33
1.0	0.0382	1.026	80.98
2.0	0.0306	1.018	54.51
4.0	0.0222	1.016	48.28
8.0	0.0160	1.014	43.61
15.0	0.0118	1.013	40.49
30.0	0.0084	1.012	37.38
60.0	0.0060	1.012	35.82
120.0	0.0043	1.010	32.70
180.0	0.0035	1.010	31.15
240.0	0.0031	1.010	29.59
480.0	0.0022	1.009	28.03
1440.0	0.0013	1.008	24.92

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S11
Campione: CR4
da m. a m.: 71.50/71.90
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

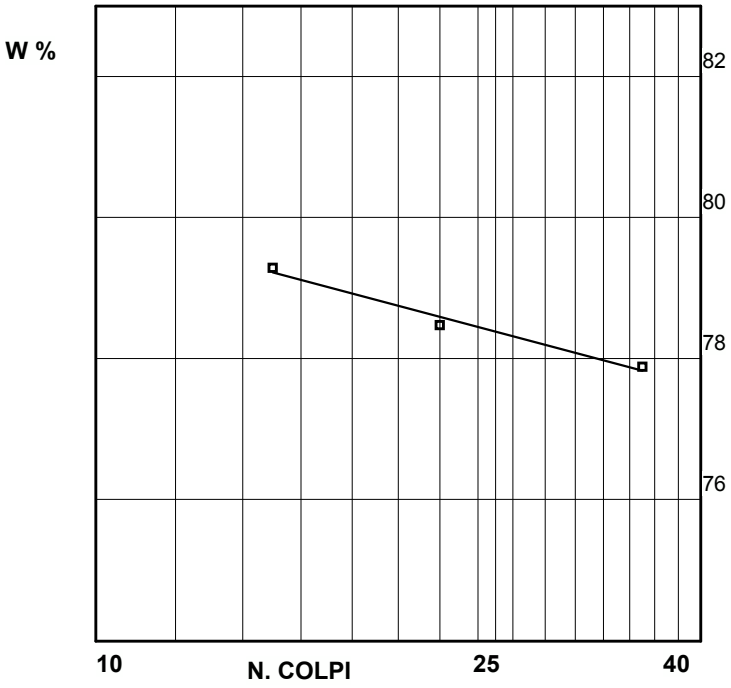
SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 71.50/71.90

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 26-27/11/2015

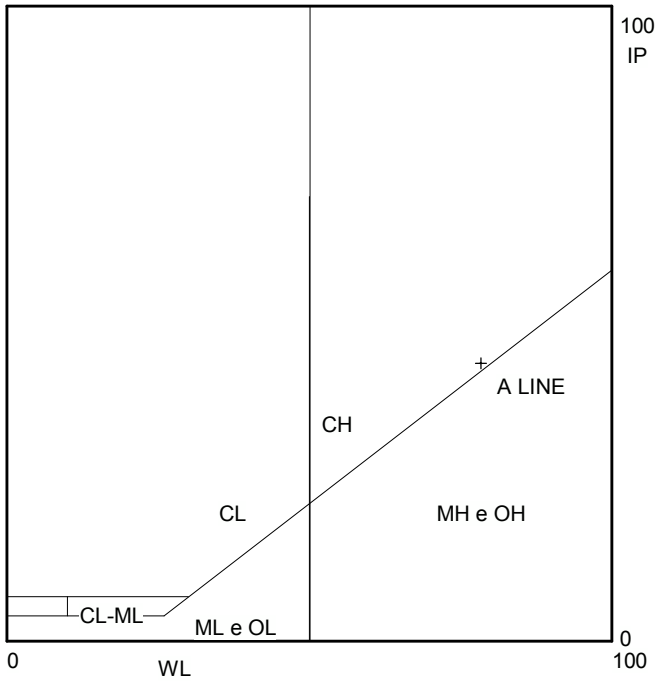
Certificato n° 15.3955 del 27/11/2015 Pag1/1

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	%
17.82	35.39	27.62	15	79.29
16.65	35.80	27.38	22	78.47
16.46	37.45	28.26	35	77.88

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.55	9.63	9.35	35.00
8.70	10.15	9.78	34.26

LIMITE LIQUIDO %= 78
LIMITE PLASTICO %= 35
INDICE PLASTICO = 44

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00383 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S11
Campione: CR4
da m. a m.: 71.50/71.90
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA', m: 71.50/71.90

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 26-27/11/2015

Certificato n° 15.3955a del 27/11/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.49	%
Passante a 0.42 mm	98.87	%
Passante a 0.075 mm	98.27	%
Limite Liquido	78	%
Indice Plastico	44	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00383 **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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR4
Profond. (m)	71.50/71.90
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3951 26/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3951 Pagina 1/5	Data di emissione: 26/11/15	Inizio analisi: 20/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 19/11/15	Fine analisi: 26/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 71.50/71.90

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	173,44	166,25	176,57
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	19,7	18,9	20,1
Umidità (%)	19,4	16,4	15,6
Peso specifico	25,6	25,6	25,6
Peso di volume secco (kN/m³)	16,5	16,3	17,4
Grado di saturazione (%)	92,2	74,4	86,1
Parametri di saturazione			
Coefficiente B			0,93
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,58	7,59	7,58
Variazione altezza (%)	-0,2	-0,1	-0,3
Volume (cm³)	85,99	86,08	85,97
Variazione volume (%)	-0,2	-0,1	-0,3
Peso di volume (kN/m³)	20,9	19,9	21,0
Umidità (%)	25,98	22,18	20,54
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,08	6,09	6,05
Volume (cm³)	85,99	86,08	85,97
Peso di volume (kN/m³)	20,9	19,9	21,0
Umidità (%)	25,98	22,18	20,54
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	590	690	790
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	400	500	600
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	19,7	19,7	10,3
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	388	437	464
Pressione interstiziale (kPa)	267	337	390
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	594	719	832
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	517	572	632
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	194	219	232
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	795,0	455,3	295,6
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,008	0,014	0,022
Velocità di prova (mm/min)		0,006	

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR4
Profond. (m)	71.50/71.90
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3951 26/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3951 Pagina 2/5	Data di emissione: 26/11/15	Inizio analisi: 20/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 19/11/15	Fine analisi: 26/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

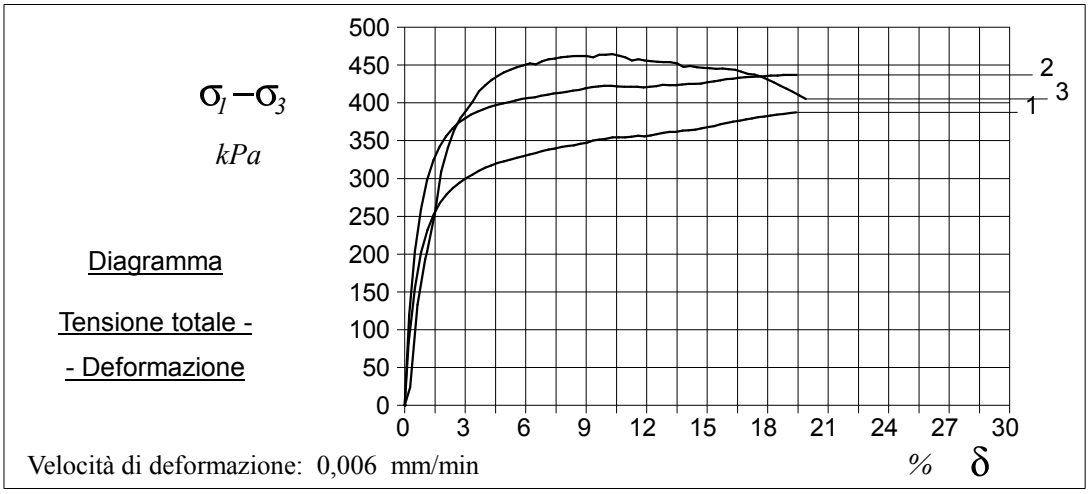
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 71.50/71.90

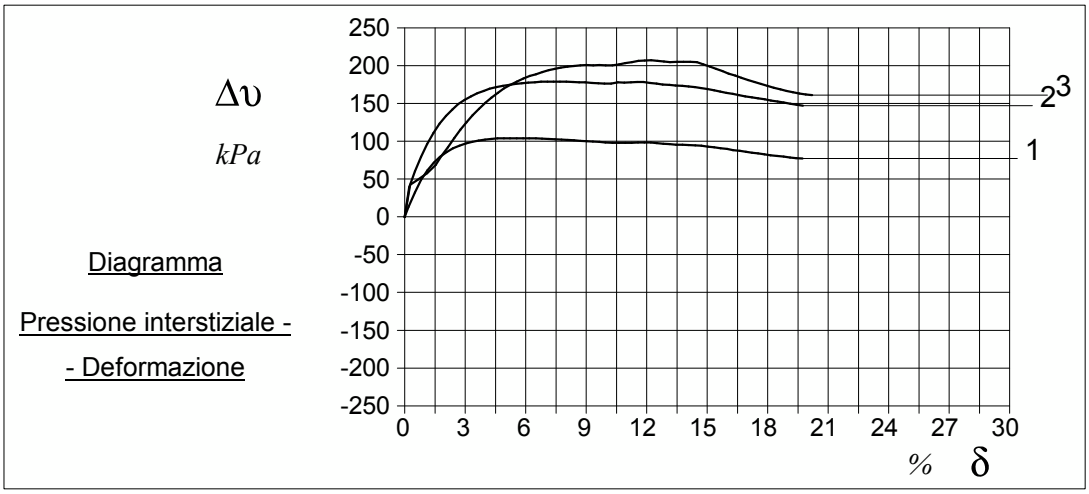
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

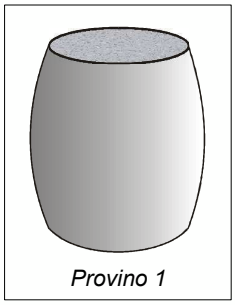
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	19,7	25,6	19,4	92,2	590	190	400	0,2	0,2	26,0	19,7	388	267	594	517	194
2	7,60	3,80	18,9	25,6	16,4	74,4	690	190	500	0,1	0,1	22,2	19,7	437	337	719	572	219
3	7,60	3,80	20,1	25,6	15,6	86,1	790	190	600	0,3	0,3	20,5	10,3	464	390	832	632	232

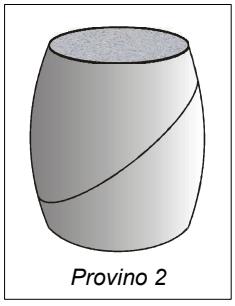
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

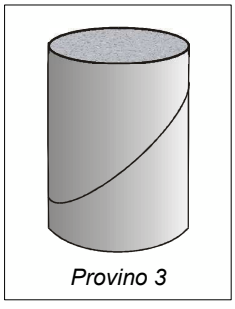




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR4
Profond. (m)	71.50/71.90
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3951 26/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3951 Pagina 3/5	Data di emissione: 26/11/15	Inizio analisi: 20/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 19/11/15	Fine analisi: 26/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 71.50/71.90

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,15	0,19	81,8	13,3	0,16	0,21	119,7	39,1	0,20	0,27	23,7	42,5
0,38	0,50	155,3	32,1	0,38	0,50	204,4	60,1	0,48	0,63	133,2	48,6
0,62	0,81	202,0	48,7	0,61	0,81	259,8	79,4	0,84	1,11	203,2	57,6
0,85	1,12	231,9	61,6	0,84	1,11	298,2	96,4	1,16	1,53	261,4	68,4
1,10	1,44	252,9	71,6	1,08	1,42	324,2	111,1	1,37	1,81	309,1	79,9
1,33	1,75	267,7	79,4	1,31	1,72	342,3	123,2	1,63	2,14	340,8	91,9
1,58	2,08	278,9	85,6	1,56	2,05	355,8	133,6	1,86	2,45	364,7	104,1
1,82	2,39	287,5	90,5	1,79	2,35	365,9	142,0	2,09	2,75	379,9	115,0
2,05	2,70	294,3	94,2	2,02	2,65	373,4	148,9	2,33	3,06	390,6	124,8
2,30	3,03	300,1	97,1	2,25	2,96	379,0	154,7	2,56	3,37	401,3	134,1
2,54	3,34	305,1	99,2	2,50	3,28	384,6	159,4	2,80	3,68	415,3	142,8
2,78	3,66	310,1	101,0	2,73	3,60	388,5	163,3	3,03	3,99	423,3	150,7
3,02	3,98	314,1	102,2	2,97	3,91	391,4	166,5	3,27	4,30	430,3	157,7
3,26	4,29	317,3	103,1	3,20	4,21	394,4	169,2	3,51	4,61	435,7	163,9
3,50	4,60	320,5	103,6	3,45	4,54	397,3	171,4	3,74	4,92	440,1	169,7
3,74	4,92	322,8	103,9	3,69	4,86	399,3	173,2	3,98	5,24	443,7	174,6
3,97	5,23	325,1	104,0	3,94	5,19	401,3	174,6	4,22	5,56	447,2	178,9
4,22	5,55	327,3	104,0	4,17	5,49	403,3	175,8	4,47	5,88	449,8	182,8
4,46	5,86	329,5	104,0	4,41	5,80	405,3	176,8	4,71	6,20	452,4	186,1
4,69	6,18	331,7	103,7	4,66	6,13	406,4	177,4	4,94	6,50	451,0	188,6
4,94	6,50	333,9	103,6	4,90	6,45	407,5	178,1	5,19	6,83	455,1	191,5
5,18	6,81	336,1	103,4	5,13	6,75	409,5	178,6	5,42	7,14	457,7	193,9
5,43	7,14	338,2	103,1	5,38	7,08	410,5	178,8	5,65	7,43	458,7	195,8
5,67	7,46	339,4	102,6	5,61	7,38	412,4	178,9	5,88	7,74	460,4	197,4
5,91	7,77	341,5	102,1	5,85	7,69	413,5	178,9	6,13	8,07	461,2	198,6
6,14	8,08	342,8	101,7	6,09	8,01	414,5	178,7	6,38	8,40	462,0	199,6
6,38	8,39	344,1	101,1	6,34	8,34	416,2	178,4	6,62	8,71	462,1	200,4
6,62	8,71	346,1	100,6	6,57	8,65	417,3	178,0	6,85	9,01	462,1	200,8
6,86	9,03	347,3	99,9	6,81	8,95	419,1	177,6	7,10	9,34	460,5	200,5
7,09	9,33	350,2	99,5	7,05	9,28	420,8	177,1	7,34	9,65	463,6	200,6
7,33	9,64	351,4	99,0	7,29	9,60	421,7	176,7	7,57	9,97	463,6	200,4
7,57	9,95	352,5	98,4	7,53	9,91	422,6	176,1	7,83	10,30	464,3	200,3
7,82	10,29	354,4	97,9	7,77	10,23	422,7	176,3	8,08	10,63	462,6	201,5
8,06	10,61	354,7	97,8	8,03	10,56	421,9	177,7	8,32	10,94	460,2	203,1
8,31	10,93	354,2	97,8	8,27	10,88	421,2	177,5	8,57	11,27	456,1	204,5
8,54	11,24	355,3	98,0	8,52	11,21	421,2	178,0	8,81	11,59	457,6	206,0
8,79	11,57	356,3	98,2	8,75	11,52	421,3	178,3	9,04	11,90	456,0	206,8
9,04	11,89	355,8	98,3	9,00	11,84	420,6	178,4	9,29	12,22	455,1	207,2
9,27	12,20	356,9	98,1	9,23	12,15	421,4	177,2	9,53	12,54	454,2	206,5
9,51	12,51	358,7	97,4	9,49	12,48	422,1	176,0	9,77	12,86	454,1	205,4
9,74	12,82	360,5	96,6	9,72	12,78	423,7	174,8	10,00	13,16	454,0	204,5
9,98	13,13	361,5	96,1	9,97	13,11	423,7	174,4	10,27	13,51	452,2	204,9
10,23	13,46	361,7	95,5	10,21	13,43	423,7	173,6	10,51	13,83	447,5	205,0
10,47	13,77	363,4	95,2	10,45	13,76	424,3	173,1	10,76	14,15	448,9	204,8
10,70	14,08	363,6	95,0	10,70	14,07	425,0	172,5	11,01	14,49	447,1	204,5
10,95	14,41	364,5	94,5	10,93	14,39	425,0	171,3	11,26	14,81	446,2	201,6
11,19	14,72	366,2	93,8	11,17	14,70	425,7	170,3	11,50	15,13	446,0	198,6
11,43	15,03	367,9	92,8	11,41	15,01	427,1	168,8	11,74	15,44	445,1	195,6
11,66	15,34	369,5	91,8	11,66	15,34	428,5	167,2	11,98	15,76	445,7	192,5
11,91	15,66	371,8	90,7	11,89	15,65	429,9	165,6	12,21	16,07	444,8	189,5
12,15	15,99	373,4	89,6	12,13	15,95	431,3	164,1	12,46	16,39	443,8	186,6
12,37	16,28	375,0	88,3	12,36	16,27	431,9	162,6	12,69	16,69	441,5	183,7
12,63	16,61	376,4	87,1	12,60	16,58	433,3	161,0	12,94	17,03	438,2	180,9
13,09	17,22	379,5	84,9	13,09	17,22	434,3	158,0	13,42	17,66	434,9	175,7
13,56	17,84	381,8	82,7	13,57	17,86	435,3	155,2	13,91	18,30	427,2	170,8
14,03	18,46	384,7	80,6	14,05	18,49	436,3	152,5	14,39	18,94	418,8	166,4
14,52	19,11	386,6	78,6	14,53	19,12	437,2	149,7	14,87	19,57	409,9	163,1
14,99	19,72	387,9	77,0	15,00	19,74	437,4	147,0	15,35	20,20	400,4	161,0

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR4
Profond. (m)	71.50/71.90
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3951 26/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3951 Pagina 4/5	Data di emissione: 26/11/15	Inizio analisi: 20/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 19/11/15	Fine analisi: 26/11/15

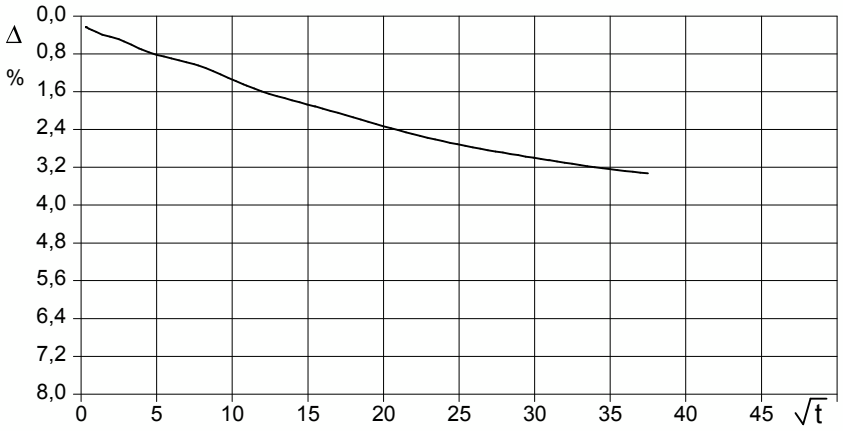
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 71.50/71.90

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

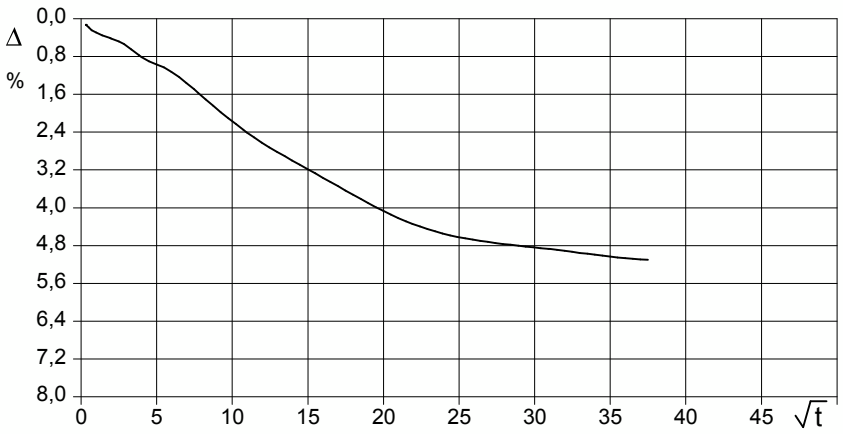
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

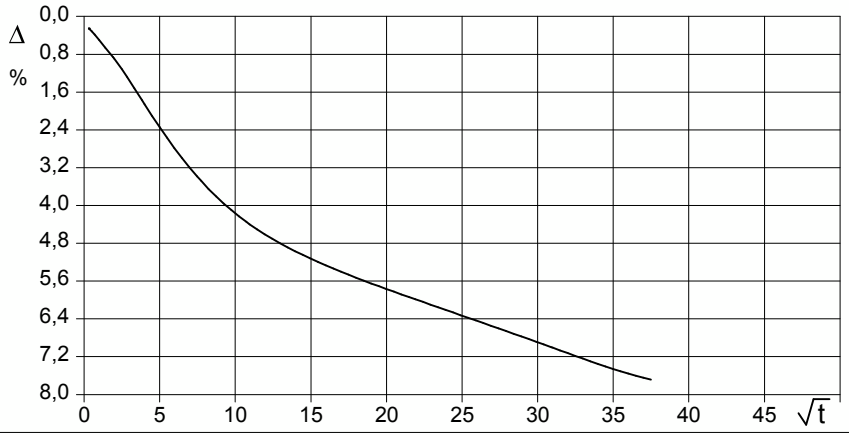
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	795,0
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,008



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	455,3
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,014



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	295,6
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,022



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0,006

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR4
Profond. (m)	71.50/71.90
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3951 26/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3951 Pagina 5/5	Data di emissione: 26/11/15	Inizio analisi: 20/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 19/11/15	Fine analisi: 26/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 71.50/71.90

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,23	0,10	0,11	0,13	0,10	0,22	0,26
0,25	0,23	0,27	0,25	0,16	0,19	0,25	0,27	0,31
0,50	0,25	0,29	0,50	0,21	0,24	0,50	0,33	0,38
1,00	0,29	0,34	1,00	0,25	0,29	1,00	0,43	0,50
2,00	0,34	0,39	2,00	0,30	0,35	2,00	0,57	0,66
4,00	0,38	0,44	4,00	0,36	0,42	4,00	0,77	0,89
8,00	0,46	0,53	8,00	0,46	0,53	8,00	1,10	1,28
16,00	0,61	0,71	16,00	0,70	0,81	16,00	1,60	1,86
30,00	0,74	0,86	30,00	0,89	1,03	30,00	2,21	2,56
60,00	0,90	1,04	60,00	1,35	1,57	60,00	3,00	3,48
120,00	1,27	1,47	120,00	2,07	2,40	120,00	3,79	4,40
240,00	1,65	1,91	240,00	2,82	3,27	240,00	4,48	5,20
480,00	2,15	2,49	480,00	3,74	4,34	480,00	5,16	5,99
960,00	2,63	3,05	960,00	4,20	4,87	960,00	6,04	7,01
1440,00	2,88	3,34	1440,00	4,40	5,10	1440,00	6,65	7,72

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S11	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 71.50/71.90

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

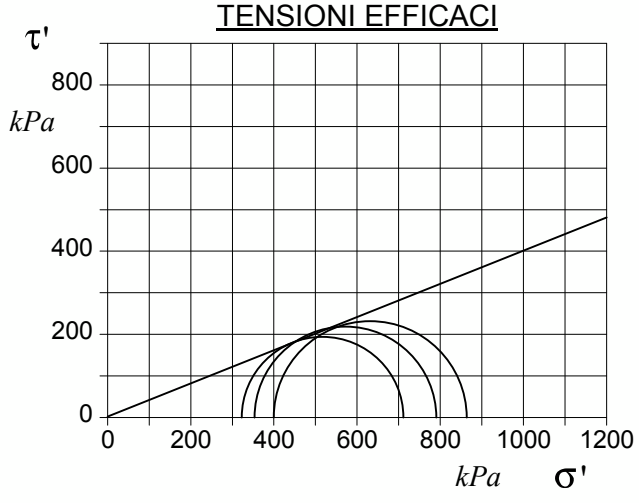
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	19,7	25,6	19,4	92,2	590	190	400	0,2	0,2
2	7,60	3,80	18,9	25,6	16,4	74,4	690	190	500	0,1	0,1
3	7,60	3,80	20,1	25,6	15,6	86,1	790	190	600	0,3	0,3

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0,20	0,00	26,0	19,7	388	267	594	517	194
2	0,34	0,00	22,2	19,7	437	337	719	572	219
3	0,43	0,93	20,5	10,3	464	390	832	632	232

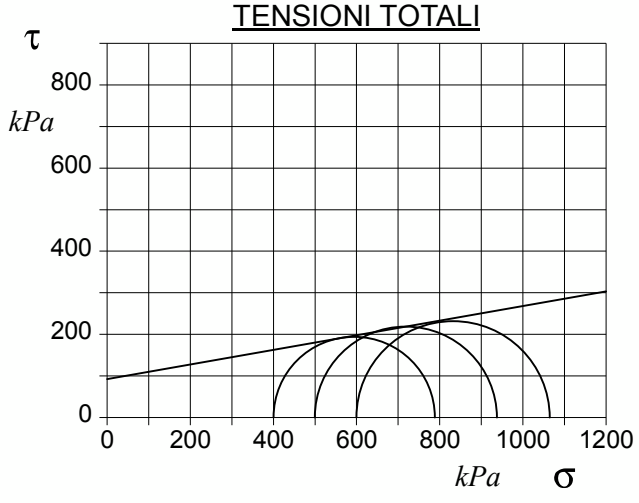
Velocità di deformazione
v = 0,006 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 2 kPa ø' = 21,8 °

c = 92 kPa ø = 10 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR6
da m a m: 78.70-79.30
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00383

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S11**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR6**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**78.70-79.30**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	21/10/2015	Data apertura campione:	02/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4059 del 11/12/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	PROVA DI COSTIP. MODIF.		**TRIASSIALE C.U.**	X
LIMITI DI ATTERBERG	X	PROVA DI COSTIP. STANDARD		**TRIASSIALE U.U.**	X
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
140 400	125 137.5	Limo con argilla di aspetto fogliettato, di colore grigio verde. Da consistente a molto consistente. Campione semi-indisturbato. Reazione HCl: nessuna.	 **MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **GLEY1 4/10GY DARK GREENISH GRAY**

Data di emissione Verbale: **21/10/2015**
Verbale di accettazione: **00383**
Lo Sperimentatore: **dott. M.A. Branchi**
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: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR6
da m. a m.: 78.70/79.30
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR6
PROFONDITA', m: 78.70/79.30

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 02/11/2015 Data esecuzione prove: 02-06/11/2015

Certificato n° 15.3813 del 06/11/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	0.00
Campione umido+tara	g=	177.68
Campione secco + tara	g=	143.21
W	%=	24.07

CONTENUTO IN ACQUA %= 24.07

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR6
da m. a m.: 78.70/79.30
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR6
PROFONDITA', m: 78.70/79.30

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 02/11/2015 Data esecuzione prove: 02-06/11/2015

Certificato n° 15.3814 del 06/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	0.00
Campione umido + tara	g=	177.00
Campione secco + tara	g=	143.21
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.05
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.66

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.05

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR6
da m. a m.: 78.70/79.30
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR6
PROFONDITA', m: 78.70/79.30

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 02/11/2015 Data esecuzione prove: 02-06/11/2015

Certificato n° 15.3815 del 06/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.27	20.53
Massa picnometro+acqua	g=	178.29	171.46
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	191.26	184.61
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.78	2.78

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.78 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR6
da m. a m.: 78.70/79.30
Rif. Prova.: GRAN

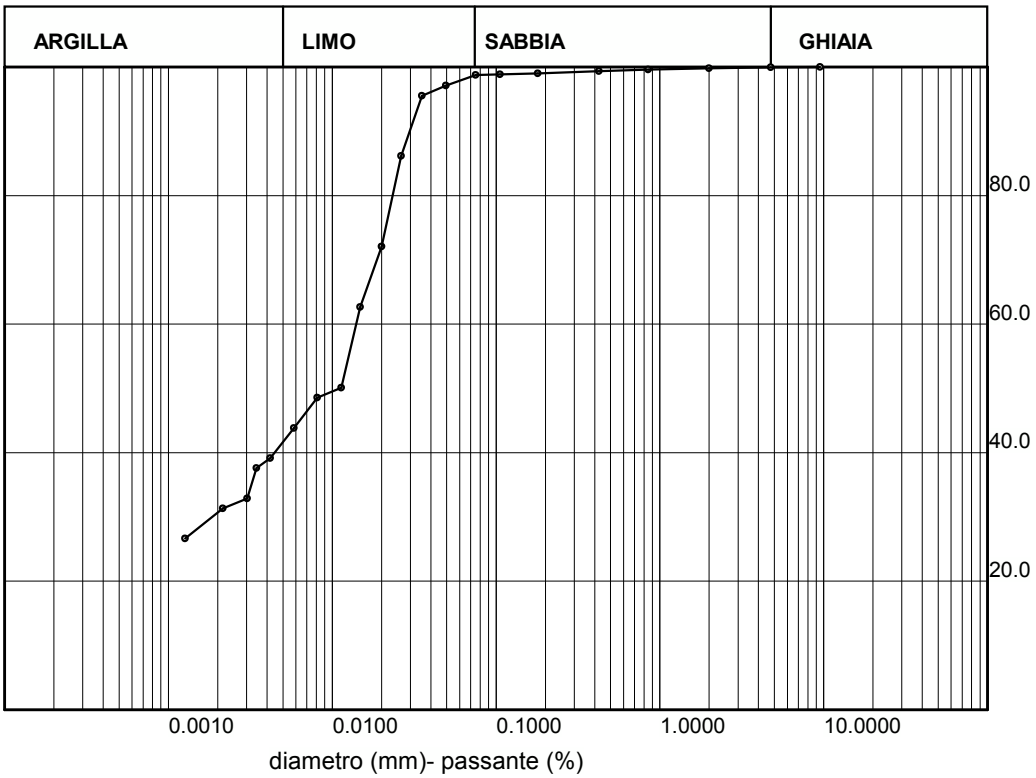
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR6
PROFONDITA', m: 78.70/79.30

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 02/11/2015 Data esecuzione prove: 04-05/11/2015

Certificato n° 15.3810 del 06/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 303.68

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.16	99.95
2.000	0.39	99.82
0.850	0.68	99.59
0.425	0.76	99.34
0.180	1.06	99.00
0.106	0.49	98.83
0.075	0.23	98.76

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.05	0.18
SABBIA, %=	1.19	2.04
LIMO, %=	57.28	67.27
ARGILLA, %=	41.48	30.51

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.08

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	97.09
1.0	0.0353	1.030	95.53
2.0	0.0264	1.028	86.13
4.0	0.0200	1.023	72.04
8.0	0.0148	1.020	62.64
15.0	0.0114	1.016	50.11
30.0	0.0081	1.016	48.55
60.0	0.0058	1.014	43.85
120.0	0.0042	1.012	39.15
180.0	0.0034	1.012	37.58
240.0	0.0030	1.010	32.89
480.0	0.0022	1.010	31.32
1440.0	0.0013	1.008	26.62

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S11
Campione: CR6
da m. a m.: 78.70/79.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

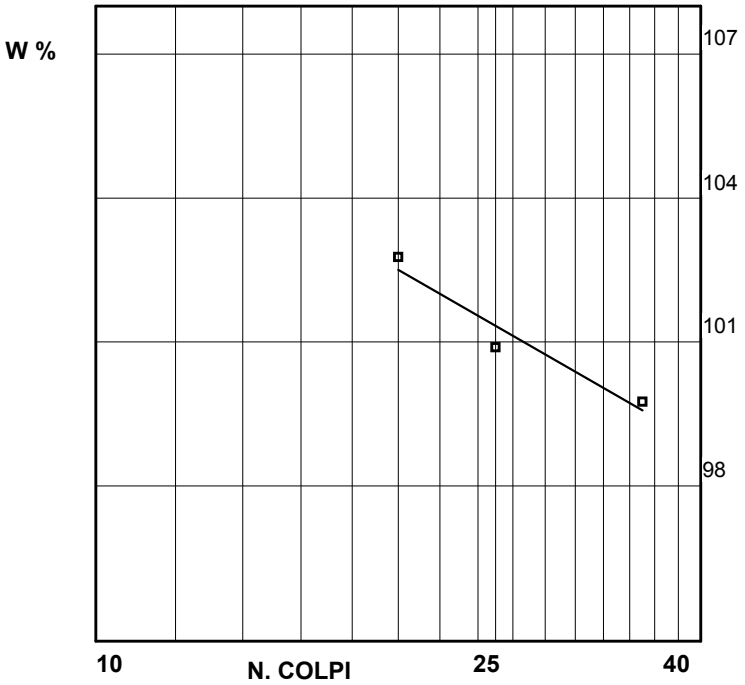
SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR6
PROFONDITA', m: 78.70/79.30

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 02/11/2015 Data esecuzione prove: 03-04/11/2015

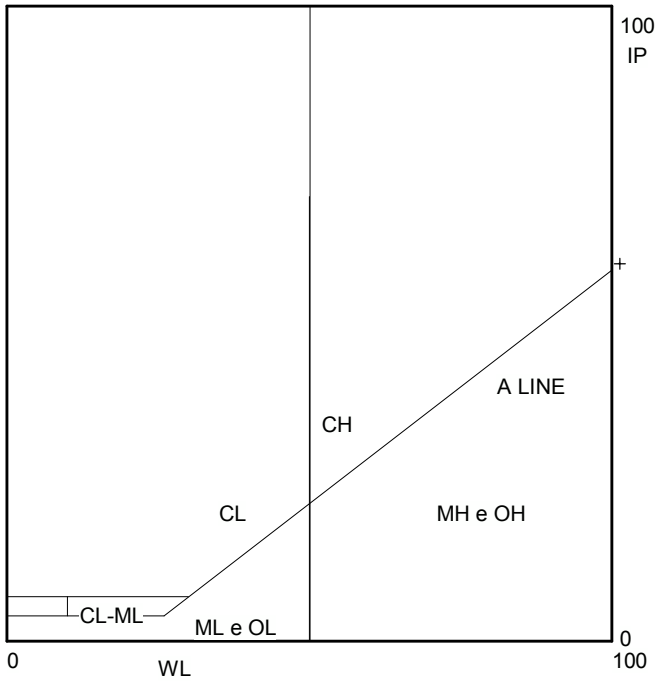
Certificato n° 15.3807 del 04/11/2015 Pag1/1

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	%
18.30	35.13	26.60	20	102.77
21.57	39.69	30.59	25	100.89
18.19	34.31	26.26	35	99.75

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.64	9.73	9.41	41.56
8.30	9.41	9.08	42.31

LIMITE LIQUIDO %= 101
LIMITE PLASTICO %= 42
INDICE PLASTICO = 59

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00383 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S11
Campione: CR6
da m. a m.: 78.70/79.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR6
PROFONDITA', m: 78.70/79.30

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 02/11/2015 Data esecuzione prove: 03-04/11/2015

Certificato n° 15.3807a del 04/11/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.82	%
Passante a 0.42 mm	99.34	%
Passante a 0.075 mm	98.76	%
Limite Liquido	101	%
Indice Plastico	59	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione: 00383** **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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR6
Profond. (m)	78.70/79.30
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3817 06/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3817 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Data di emissione:	06/11/15	Inizio analisi: 05/11/15
	Apertura campione:	02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	168,61	166,42	166,23
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	19,2	18,9	18,9
Umidità (%)	25,1	20,8	24,4
Peso specifico	27,3	27,3	27,3
Peso di volume secco (kN/m³)	15,3	15,7	15,2
Grado di saturazione (%)	89,7	78,3	85,5

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	500	600	700
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	500	600	700
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	11,8	11,4	9,1
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	612	655	598
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	806	928	999
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	306	328	299

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR6
Profond. (m)	78.70/79.30
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3817 06/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3817 Pagina 2/3	Data di emissione: 06/11/15	Inizio analisi: 05/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	19,2	27,3	25,1	89,7	500	0	500	11,8	612	806	306
2	7,60	3,80	18,9	27,3	20,8	78,3	600	0	600	11,4	655	928	328
3	7,60	3,80	18,9	27,3	24,4	85,5	700	0	700	9,1	598	999	299

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

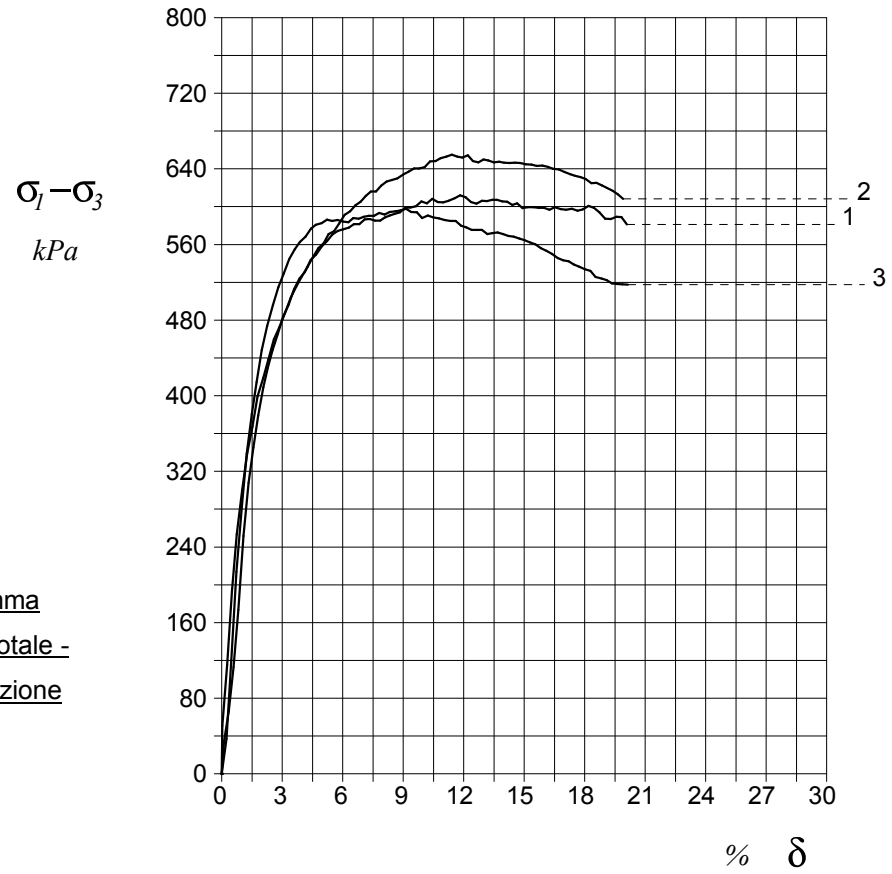
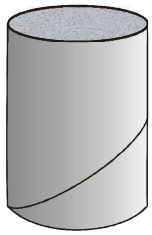


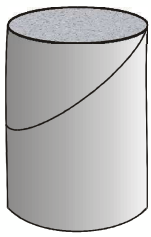
Diagramma Tensione totale - - Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

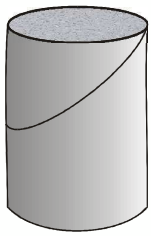
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S11 CR6**
Profond. (m)	**78.70/79.30**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3817 06/11/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3817 Pagina 3/3		Data di emissione: 06/11/15	Inizio analisi: 05/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15		Apertura campione: 02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,08	0,11	33,5		0,02	0,03	50,8		0,18	0,23	36,9	
0,26	0,34	66,1		0,21	0,27	115,3		0,36	0,48	120,2	
0,44	0,58	112,7		0,38	0,51	193,3		0,55	0,73	213,7	
0,63	0,83	173,3		0,57	0,75	253,3		0,75	0,99	283,0	
0,82	1,08	251,7		0,76	1,00	300,4		0,94	1,24	338,4	
1,01	1,33	307,8		0,96	1,27	339,6		1,12	1,48	380,2	
1,20	1,58	345,3		1,15	1,52	367,2		1,32	1,73	414,2	
1,38	1,81	379,0		1,35	1,78	399,3		1,51	1,99	447,9	
1,56	2,05	408,8		1,56	2,05	418,9		1,72	2,26	473,8	
1,74	2,29	429,5		1,76	2,32	438,4		1,92	2,53	495,9	
1,92	2,52	448,3		1,97	2,59	459,7		2,13	2,80	514,9	
2,11	2,77	465,1		2,18	2,87	473,2		2,34	3,08	529,3	
2,32	3,05	483,5		2,39	3,14	487,7		2,54	3,34	544,5	
2,52	3,32	496,4		2,60	3,43	503,9		2,74	3,61	554,9	
2,72	3,58	512,9		2,80	3,69	515,4		2,94	3,87	562,6	
2,93	3,85	523,8		3,02	3,97	525,9		3,15	4,15	568,3	
3,14	4,13	531,2		3,22	4,24	536,3		3,36	4,42	576,7	
3,35	4,41	543,7		3,44	4,53	546,6		3,55	4,67	580,7	
3,56	4,68	549,2		3,64	4,79	556,0		3,76	4,94	582,6	
3,77	4,96	558,1		3,84	5,05	561,7		3,96	5,22	586,4	
3,97	5,23	563,5		4,03	5,30	571,1		4,16	5,48	584,8	
4,17	5,49	570,7		4,23	5,57	574,0		4,36	5,73	585,9	
4,38	5,76	574,4		4,43	5,83	582,3		4,56	6,00	584,2	
4,59	6,03	576,0		4,63	6,09	591,5		4,77	6,28	583,4	
4,79	6,30	577,9		4,84	6,36	595,1		4,96	6,52	588,1	
4,98	6,55	581,5		5,04	6,63	601,5		5,16	6,79	587,3	
5,18	6,82	581,5		5,23	6,88	605,2		5,36	7,05	589,2	
5,38	7,09	586,7		5,43	7,14	611,4		5,55	7,30	590,3	
5,58	7,35	586,8		5,62	7,40	615,9		5,74	7,55	590,4	
5,78	7,60	585,2		5,81	7,65	616,0		5,93	7,81	593,2	
5,97	7,85	585,3		6,01	7,90	622,2		6,13	8,07	591,5	
6,15	8,10	588,8		6,21	8,17	626,6		6,33	8,33	594,2	
6,33	8,33	590,7		6,41	8,44	628,2		6,53	8,59	595,1	
6,52	8,57	592,5		6,63	8,72	629,8		6,74	8,87	596,0	
6,72	8,84	594,1		6,83	8,99	633,9		6,95	9,14	597,6	
6,92	9,10	598,9		7,04	9,27	637,2		7,14	9,39	594,2	
7,12	9,36	599,0		7,24	9,53	640,6		7,35	9,67	594,1	
7,32	9,63	600,6		7,44	9,79	640,4		7,55	9,94	588,1	
7,73	10,17	603,6		7,65	10,06	641,9		7,77	10,22	590,5	
8,14	10,71	605,0		8,05	10,60	648,3		8,19	10,77	587,7	
8,56	11,26	606,1		8,46	11,13	652,9		8,62	11,34	584,9	
8,99	11,82	612,0		8,88	11,68	653,1		9,02	11,86	579,7	
9,40	12,37	605,0		9,27	12,19	654,3		9,42	12,39	575,4	
9,80	12,90	606,2		9,67	12,72	647,0		9,80	12,90	575,4	
10,19	13,41	607,3		10,05	13,23	649,1		10,20	13,42	572,0	
10,57	13,91	605,5		10,45	13,75	647,6		10,60	13,95	570,9	
10,95	14,41	601,9		10,84	14,27	646,2		11,01	14,48	568,2	
11,34	14,92	598,3		11,25	14,80	646,2		11,41	15,02	564,6	
11,74	15,44	599,3		11,67	15,36	644,4		11,82	15,55	560,3	
12,15	15,98	598,6		12,08	15,89	643,5		12,23	16,10	553,5	
12,56	16,53	599,3		12,49	16,43	640,2		12,66	16,66	545,8	
12,98	17,08	596,9		12,92	17,00	636,6		13,07	17,20	542,3	
13,41	17,64	595,8		13,32	17,53	632,6		13,48	17,73	536,4	
13,82	18,19	600,9		13,72	18,05	629,3		13,90	18,29	532,0	
14,24	18,73	593,9		14,13	18,59	625,2		14,31	18,83	523,8	
14,67	19,30	586,8		14,53	19,11	619,6		14,71	19,36	518,9	
15,07	19,82	588,9		14,93	19,65	613,2		15,10	19,87	517,9	
15,46	20,34	583,7		15,33	20,16	605,5		15,51	20,41	514,4	

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S11	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 78.70/79.30

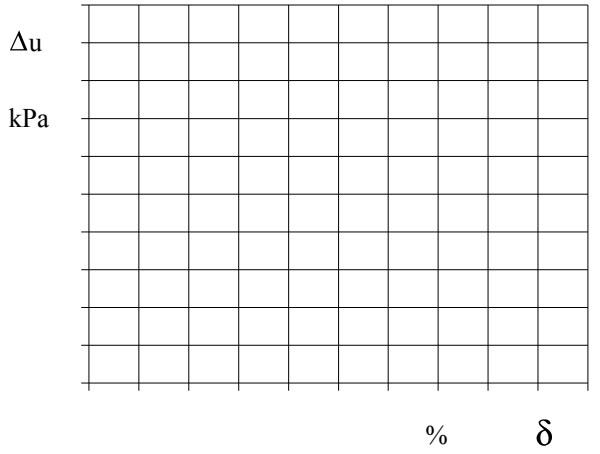
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

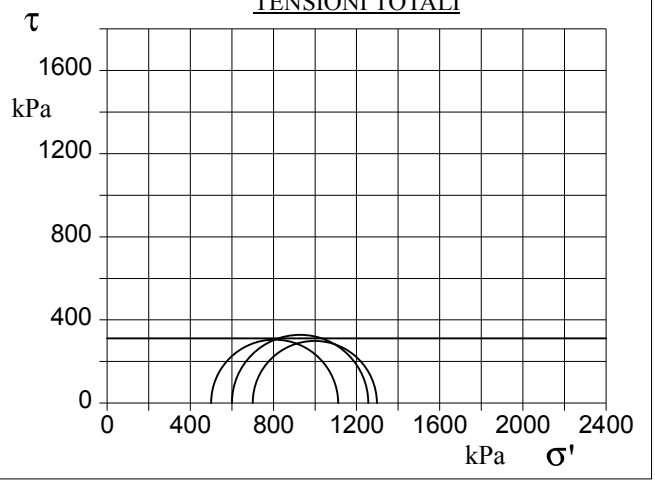
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	19,2	27,3	25,1	89,7	500	0	500	11,8	612	806	306
2	7,60	3,80	18,9	27,3	20,8	78,3	600	0	600	11,4	655	928	328
3	7,60	3,80	18,9	27,3	24,4	85,5	700	0	700	9,1	598	999	299

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

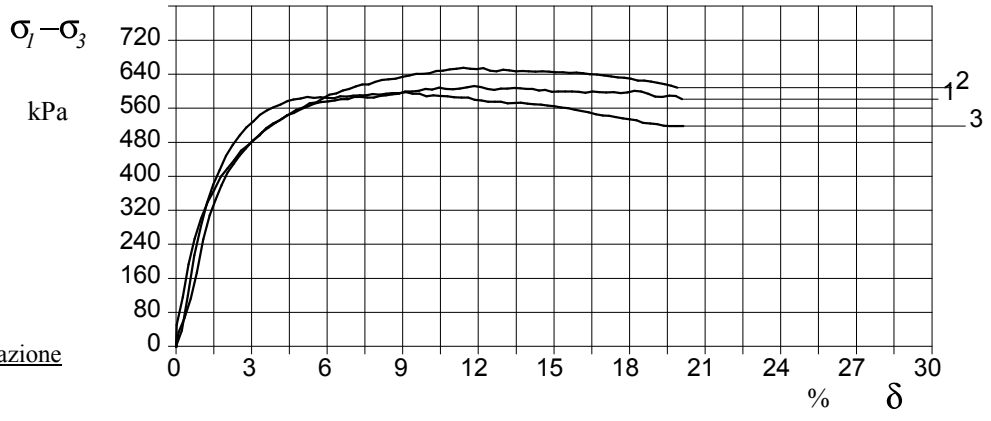


Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 311 kPa

Diagramma

Tensione totale - Deformazione



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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR6
Profond. (m)	78.70/79.30
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3816 06/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3816 Pagina 1/5	Data di emissione: 06/11/15	Inizio analisi: 02/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	177,68	175,38	175,04
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	20,2	20,0	19,9
Umidità (%)	24,1	23,9	23,7
Peso specifico	27,3	27,3	27,3
Peso di volume secco (kN/m³)	16,3	16,1	16,1
Grado di saturazione (%)	99,4	95,9	95,0
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,90	0,91	0,94
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,59	7,58	7,58
Variazione altezza (%)	-0,1	-0,2	-0,2
Volume (cm³)	86,08	85,98	86,01
Variazione volume (%)	-0,1	-0,2	-0,2
Peso di volume (kN/m³)	20,5	20,1	20,3
Umidità (%)	25,79	24,78	25,58
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,08	6,07	6,09
Volume (cm³)	86,08	85,98	86,01
Peso di volume (kN/m³)	20,5	20,1	20,3
Umidità (%)	25,79	24,78	25,58
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	590	690	790
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	400	500	600
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	19,2	9,3	17,1
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	300	335	416
Pressione interstiziale (kPa)	357	396	453
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	550	668	808
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	383	462	545
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	150	168	208
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	560,4	496,8	855,3
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,012	0,013	0,008
Velocità di prova (mm/min)		0,006	

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR6
Profond. (m)	78.70/79.30
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3816 06/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3816 Pagina 2/5	Data di emissione: 06/11/15	Inizio analisi: 02/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

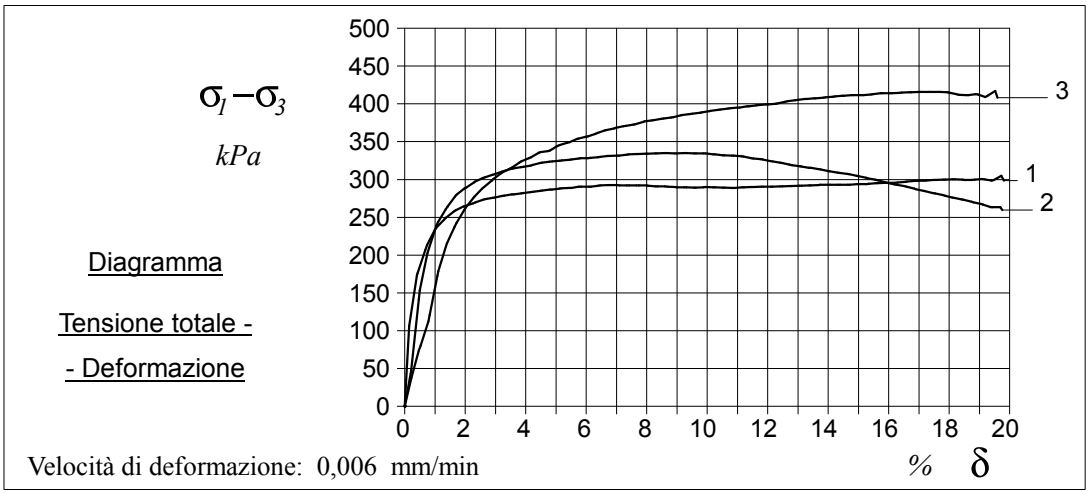
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

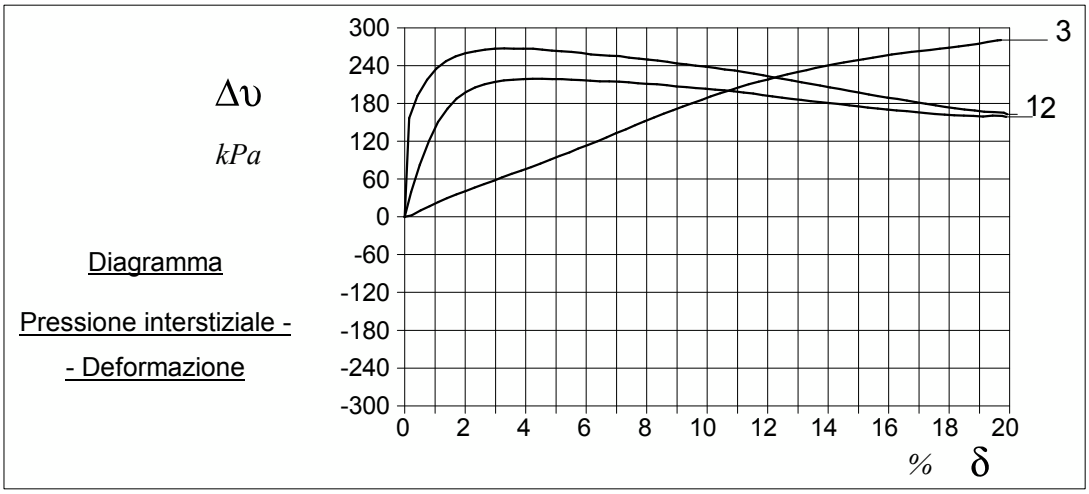
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

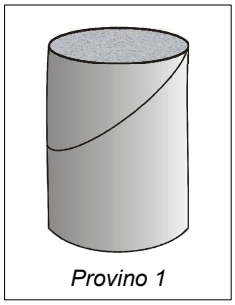
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,2	27,3	24,1	99,4	590	190	400	0,1	0,1	25,8	19,2	300	357	550	383	150
2	7,60	3,80	20,0	27,3	23,9	95,9	690	190	500	0,2	0,2	24,8	9,3	335	396	668	462	168
3	7,60	3,80	19,9	27,3	23,7	95,0	790	190	600	0,2	0,2	25,6	17,1	416	453	808	545	208

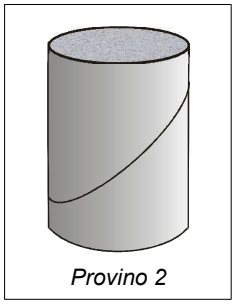
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

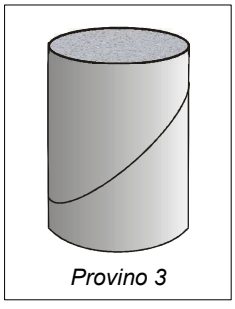




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR6
Profond. (m)	78.70/79.30
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3816 06/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3816 Pagina 3/5	Data di emissione: 06/11/15	Inizio analisi: 02/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,11	0,15	106,5	156,5	0,16	0,21	46,6	39,0	0,17	0,22	37,8	2,1
0,32	0,42	175,6	192,4	0,38	0,50	153,5	82,2	0,40	0,52	80,7	10,2
0,56	0,74	213,6	217,6	0,61	0,80	209,1	120,5	0,63	0,83	120,7	17,0
0,80	1,05	236,5	235,3	0,83	1,10	243,3	150,4	0,84	1,11	178,8	23,5
1,04	1,37	249,6	247,0	1,07	1,41	264,3	172,0	1,06	1,40	215,6	29,5
1,28	1,69	259,2	254,8	1,30	1,72	279,9	187,3	1,30	1,71	242,7	35,4
1,53	2,01	265,3	259,7	1,54	2,03	289,4	197,9	1,53	2,01	262,7	40,9
1,77	2,33	269,6	262,6	1,77	2,33	297,1	205,1	1,75	2,31	277,4	46,4
2,01	2,65	273,8	265,1	2,01	2,64	303,0	210,4	1,99	2,62	290,2	51,8
2,26	2,97	276,3	266,8	2,25	2,97	307,2	214,0	2,22	2,92	300,5	57,2
2,50	3,29	278,8	267,4	2,49	3,28	311,3	216,4	2,45	3,22	308,9	62,5
2,74	3,60	280,5	266,9	2,73	3,59	314,5	217,5	2,69	3,54	315,6	67,9
2,97	3,91	282,1	266,9	2,98	3,92	316,9	218,6	2,93	3,85	323,9	73,3
3,22	4,24	283,7	266,5	3,21	4,23	319,2	219,2	3,18	4,18	329,5	78,8
3,46	4,55	285,3	265,6	3,44	4,53	322,4	219,2	3,41	4,48	336,0	84,6
3,70	4,87	286,9	263,9	3,70	4,87	323,8	218,6	3,65	4,80	338,3	90,4
3,94	5,18	288,4	263,0	3,95	5,20	325,2	218,3	3,89	5,11	345,5	96,4
4,19	5,51	289,1	261,8	4,19	5,51	326,6	217,7	4,14	5,44	349,3	102,1
4,43	5,83	290,6	260,3	4,42	5,81	328,0	217,0	4,36	5,73	354,1	108,2
4,68	6,15	290,5	257,9	4,66	6,14	328,6	215,8	4,60	6,05	357,0	113,9
4,91	6,46	292,0	256,6	4,91	6,45	329,9	215,0	4,85	6,38	361,6	120,1
5,15	6,77	292,6	255,8	5,14	6,76	331,3	215,2	5,07	6,68	365,4	126,3
5,39	7,10	292,4	254,9	5,39	7,09	331,8	214,6	5,31	6,99	368,2	132,8
5,63	7,41	292,3	252,8	5,63	7,40	333,1	213,2	5,56	7,31	371,0	139,0
5,89	7,74	292,0	250,9	5,86	7,71	333,7	212,0	5,79	7,62	373,1	145,3
6,11	8,04	291,9	249,5	6,10	8,03	334,1	211,0	6,02	7,92	376,7	151,4
6,35	8,35	290,9	248,0	6,33	8,33	334,6	210,2	6,26	8,24	378,7	157,6
6,60	8,68	290,7	246,1	6,58	8,66	335,0	208,8	6,50	8,56	380,6	163,5
6,83	8,99	289,7	243,5	6,82	8,98	334,7	207,0	6,75	8,88	382,4	169,3
7,08	9,31	289,5	241,7	7,07	9,31	335,1	205,6	6,98	9,18	385,2	175,0
7,31	9,62	289,3	239,9	7,32	9,63	334,7	204,6	7,23	9,51	387,0	180,3
7,56	9,95	289,8	238,1	7,56	9,94	334,3	203,5	7,46	9,82	388,8	185,7
7,80	10,27	289,6	236,2	7,80	10,26	333,1	202,0	7,69	10,11	390,7	191,0
8,04	10,58	289,4	234,1	8,03	10,57	332,0	200,5	7,93	10,43	392,5	196,0
8,29	10,91	289,1	232,0	8,27	10,88	331,6	199,0	8,17	10,75	394,3	201,0
8,52	11,21	289,7	229,7	8,52	11,20	330,4	197,3	8,41	11,06	395,2	205,7
8,77	11,54	290,2	227,3	8,75	11,52	327,7	195,4	8,64	11,37	397,0	210,2
9,01	11,85	290,7	224,5	8,99	11,83	326,5	193,2	8,89	11,70	398,6	214,3
9,24	12,16	290,4	221,5	9,24	12,16	323,8	190,9	9,13	12,02	399,5	218,2
9,49	12,48	290,9	218,9	9,48	12,47	321,8	189,1	9,36	12,32	400,5	222,0
9,72	12,79	291,4	216,4	9,73	12,81	319,1	187,1	9,62	12,66	403,6	226,0
9,97	13,12	291,9	213,7	9,96	13,11	317,2	185,4	9,86	12,98	405,1	229,5
10,20	13,43	292,4	211,0	10,20	13,43	315,3	183,5	10,10	13,29	406,8	232,9
10,44	13,74	292,8	208,3	10,44	13,74	313,4	181,9	10,33	13,59	407,6	236,2
10,69	14,07	293,2	205,4	10,68	14,06	310,7	180,3	10,57	13,91	408,4	239,3
10,94	14,39	292,9	202,7	10,92	14,37	308,8	178,7	10,80	14,22	410,0	242,2
11,18	14,71	293,3	199,9	11,17	14,69	306,9	177,0	11,03	14,52	410,8	245,1
11,41	15,01	293,7	197,2	11,40	15,00	304,3	175,4	11,27	14,83	411,5	247,8
11,66	15,34	294,1	194,2	11,64	15,31	301,7	173,5	11,53	15,16	411,4	250,3
11,89	15,64	295,3	191,8	11,88	15,63	299,0	172,0	11,77	15,48	412,9	252,8
12,12	15,95	295,7	189,2	12,12	15,95	295,7	170,5	12,00	15,79	414,3	255,2
12,38	16,29	296,0	187,0	12,36	16,26	293,1	168,9	12,24	16,10	414,3	257,5
12,84	16,90	298,2	182,0	12,84	16,90	287,2	166,1	12,73	16,75	415,5	261,4
13,34	17,55	299,5	177,1	13,33	17,54	281,4	163,2	13,20	17,37	416,0	264,9
13,83	18,19	300,1	172,3	13,81	18,17	275,6	161,2	13,67	17,99	415,1	268,6
14,32	18,84	299,8	168,5	14,29	18,80	269,9	159,8	14,16	18,63	411,8	272,4
14,80	19,48	299,6	166,3	14,78	19,44	263,5	160,5	14,65	19,27	410,7	277,6
15,14	19,93	275,4	162,4	15,11	19,88	245,8	158,8	14,98	19,72	382,3	280,8

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR6
Profond. (m)	78.70/79.30
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3816 06/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3816 Pagina 4/5	Data di emissione: 06/11/15	Inizio analisi: 02/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

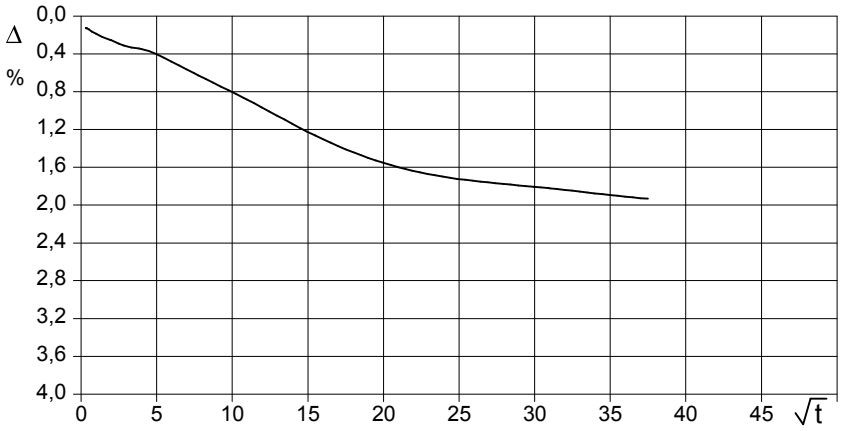
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

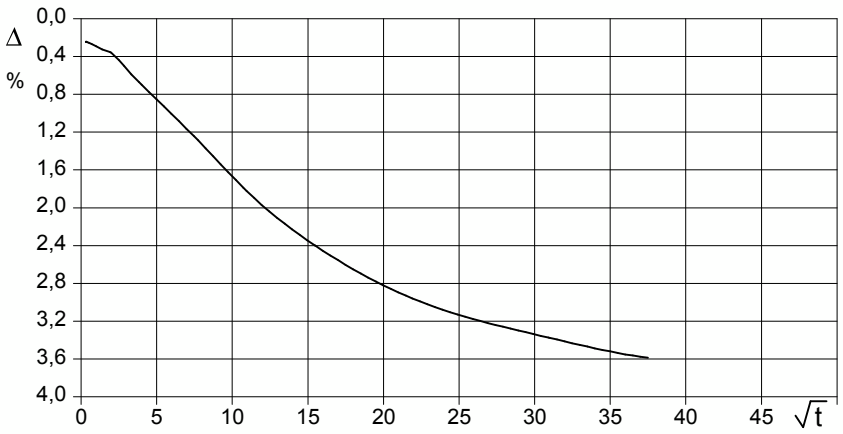
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

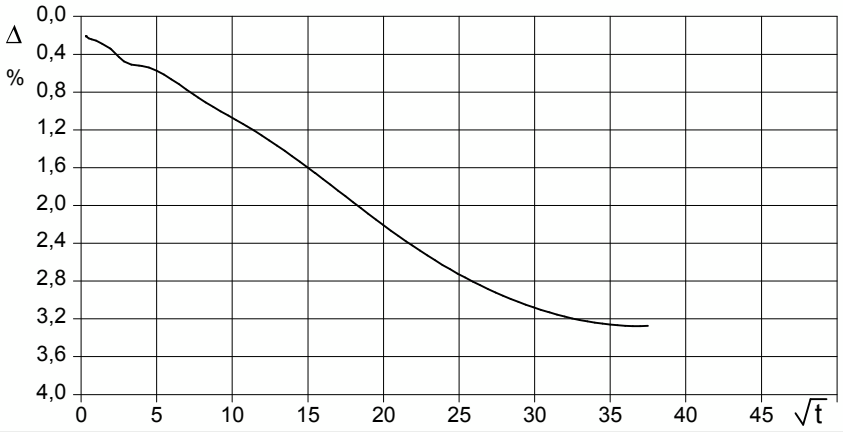
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	560,4
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,012



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	496,8
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,013



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	855,3
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,008



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,006

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
www.sgailab.net

COMMESSA	**15.017.01b**
ID Campione	**S11 CR6**
Profond. (m)	**78.70/79.30**
Rif. prova	**TRX CIU**
Cert./data	**15.3816 06/11/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3816 Pagina 5/5	Data di emissione: 06/11/15	Inizio analisi: 02/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 02/11/15	Fine analisi: 06/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR6 PROFONDITA': m 78.70/79.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,11	0,13	0,10	0,21	0,24	0,10	0,18	0,21
0,25	0,12	0,14	0,25	0,22	0,26	0,25	0,20	0,23
0,50	0,14	0,16	0,50	0,23	0,27	0,50	0,21	0,24
1,00	0,16	0,19	1,00	0,25	0,29	1,00	0,22	0,26
2,00	0,19	0,22	2,00	0,28	0,32	2,00	0,25	0,29
4,00	0,22	0,26	4,00	0,31	0,36	4,00	0,30	0,35
8,00	0,27	0,31	8,00	0,43	0,50	8,00	0,41	0,48
16,00	0,30	0,35	16,00	0,60	0,70	16,00	0,45	0,52
30,00	0,38	0,44	30,00	0,80	0,93	30,00	0,53	0,61
60,00	0,54	0,63	60,00	1,11	1,29	60,00	0,74	0,86
120,00	0,76	0,88	120,00	1,57	1,82	120,00	1,00	1,16
240,00	1,09	1,26	240,00	2,07	2,40	240,00	1,43	1,66
480,00	1,41	1,64	480,00	2,55	2,96	480,00	2,09	2,42
960,00	1,57	1,82	960,00	2,91	3,38	960,00	2,70	3,13
1440,00	1,67	1,94	1440,00	3,10	3,60	1440,00	2,82	3,27

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S11	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 78.70/79.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

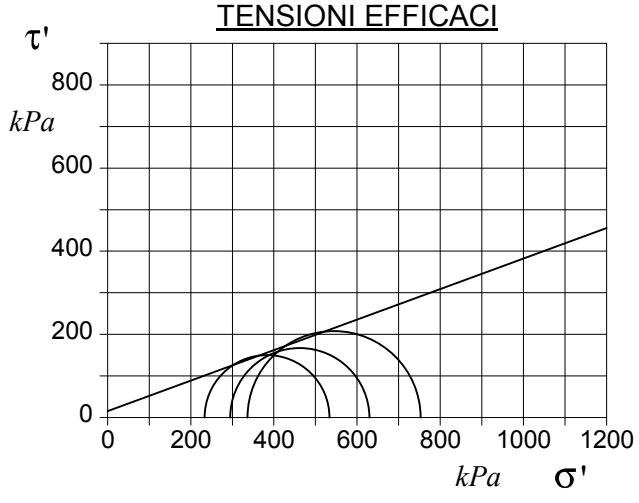
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	20,2	27,3	24,1	99,4	590	190	400	0,1	0,1
2	7,60	3,80	20,0	27,3	23,9	95,9	690	190	500	0,2	0,2
3	7,60	3,80	19,9	27,3	23,7	95,0	790	190	600	0,2	0,2

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0,56	0,90	25,8	19,2	300	357	550	383	150
2	0,61	0,91	24,8	9,3	335	396	668	462	168
3	0,63	0,94	25,6	17,1	416	453	808	545	208

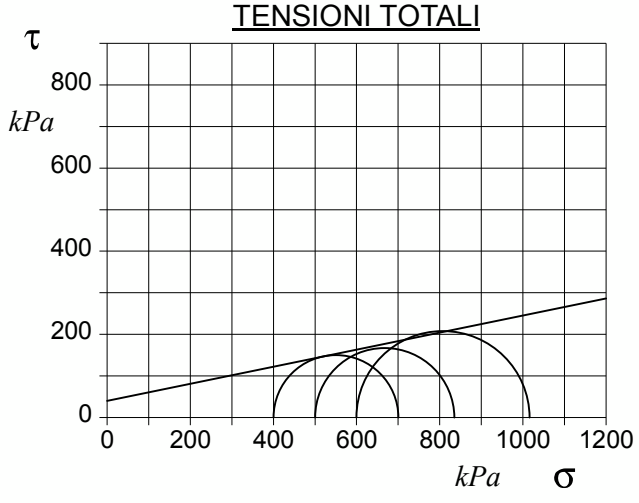
Velocità di deformazione
v = 0,006 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 16 kPa ø' = 20,1 °

c = 40 kPa ø = 11,6 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR7
da m a m: 81.00-81.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00383

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S11**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR7**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**81.00-81.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	21/10/2015	Data apertura campione:	19/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4060 del 11/12/2015

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	PROVA DI COSTIP. MODIF.			
LIMITI DI ATTERBERG	X	PROVA DI COSTIP. STANDARD			
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
>600	>250	Limo con argilla di colore grigio verde. Duro. Presenza di livelli millimetrici sabbiosi e inclusi litici millimetrici poligenici di forma angolosa. Campione semi-indisturbato. Reazione HCl: debole.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART: GLEY2 4/5BG DARK GREENISH GRAY**

Data di emissione Verbale: 21/10/2015
Verbale di accettazione: 00383
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR7
da m. a m.: 81.00/81.50
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR7
PROFONDITA', m: 81.00/81.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-01/12/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	110.45
Campione umido+tara	g=	285.37
Campione secco + tara	g=	262.61
W	%=	14.96

CONTENUTO IN ACQUA %= 14.96

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR7
da m. a m.: 81.00/81.50
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR7
PROFONDITA', m: 81.00/81.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-01/12/2015

Certificato n° 15.3983 del 01/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	110.45
Campione umido + tara	g=	285.37
Campione secco + tara	g=	262.61
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.03
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.77

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.03

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR7
da m. a m.: 81.00/81.50
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR7
PROFONDITA', m: 81.00/81.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-01/12/2015

Certificato n° 15.3984 del 01/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.79	20.33
Massa picnometro+acqua	g=	165.73	172.59
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.90	185.51
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.73	2.74

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.74 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR7
da m. a m.: 81.00/81.50
Rif. Prova.: GRAN

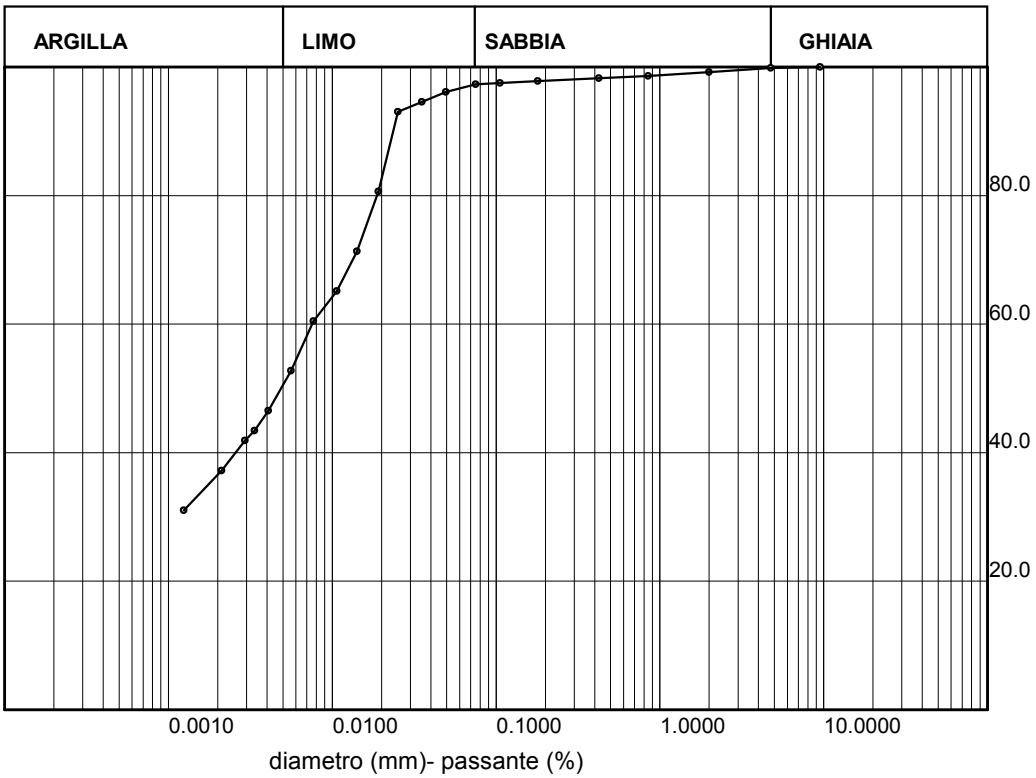
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR7
PROFONDITA', m: 81.00/81.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 26-2711/2015

Certificato n° 15.3964 del 27/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 290.17

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.43	99.85
2.000	1.86	99.21
0.850	1.70	98.62
0.425	1.09	98.25
0.180	1.34	97.79
0.106	0.82	97.50
0.075	0.54	97.32

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.15	0.79
SABBIA, %=	2.53	2.58
LIMO, %=	47.07	60.18
ARGILLA, %=	50.25	36.45

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.84

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	96.14
1.0	0.0353	1.030	94.59
2.0	0.0252	1.030	93.04
4.0	0.0191	1.026	80.63
8.0	0.0142	1.023	71.33
15.0	0.0106	1.021	65.13
30.0	0.0077	1.020	60.47
60.0	0.0056	1.017	52.72
120.0	0.0041	1.015	46.52
180.0	0.0034	1.014	43.42
240.0	0.0029	1.014	41.87
480.0	0.0021	1.012	37.22
1440.0	0.0012	1.010	31.01

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR7
da m. a m.: 81.00/81.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

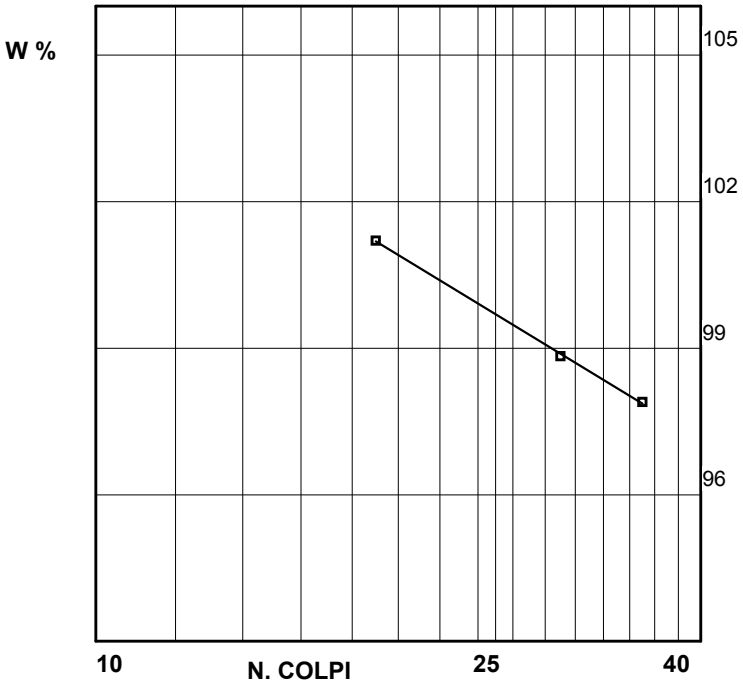
SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR7
PROFONDITA', m: 81.00/81.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 01-02/12/2015

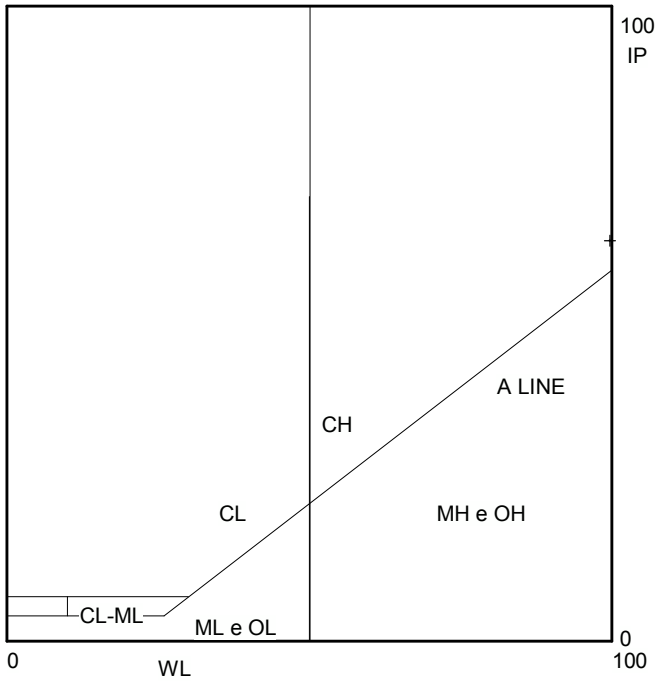
Certificato n° 15.4027 del 03/12/2015 Pag1/1

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	%
18.10	33.17	25.59	19	101.20
21.83	35.49	28.70	29	98.84
17.82	33.85	25.92	35	97.90

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.93	10.02	9.73	36.25
8.54	9.54	9.27	36.99

LIMITE LIQUIDO %= 100
LIMITE PLASTICO %= 37
INDICE PLASTICO = 63

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR7
da m. a m.: 81.00/81.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR7
PROFONDITA', m: 81.00/81.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 19/11/2015 Data esecuzione prove: 01-02/12/2015

Certificato n° 15.4027a del 03/12/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.21	%
Passante a 0.42 mm	98.25	%
Passante a 0.075 mm	97.32	%
Limite Liquido	100	%
Indice Plastico	63	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR8
da m a m: 90.00-90.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00383

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S11**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR8**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**90.00-90.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	21/10/2015	Data apertura campione:	03/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4061 del 11/12/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	PROVA DI COSTIP. MODIF.		**TRIASSIALE C.U.**	X
LIMITI DI ATTERBERG	X	PROVA DI COSTIP. STANDARD		**TRIASSIALE U.U.**	X
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
>600	>250	Limo argilloso, fogliettato, di colore grigio verde. Duro. Campione semi-indisturbato. Reazione HCl: nessuna.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART: GLEY1 4/10GY DARK GREENISH GRAY**

Data di emissione Verbale: 21/10/2015
Verbale di accettazione: 00383
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR8
da m. a m.: 90.00/90.50
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S11
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CR8
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 90.00/90.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 03/11/2015 Data esecuzione prove: 03-10/11/2015

Certificato n° 15.3818 del 10/11/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.02
Campione umido+tara	g=	281.76
Campione secco + tara	g=	257.48
W	%=	15.52

CONTENUTO IN ACQUA %= 15.52

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR8
da m. a m.: 90.00/90.50
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR8
PROFONDITA', m: 90.00/90.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 03/11/2015 Data esecuzione prove: 03-10/11/2015

Certificato n° 15.3819 del 10/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.02
Campione umido + tara	g=	281.76
Campione secco + tara	g=	257.48
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.10
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.82

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.10

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR8
da m. a m.: 90.00/90.50
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S11
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CR8
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 90.00/90.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 03/11/2015 Data esecuzione prove: 03-10/11/2015

Certificato n° 15.3820 del 10/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.33	20.27
Massa picnometro+acqua	g=	177.43	175.32
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.50	188.31
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.80	2.78

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.79 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S11
Campione: CR8
da m. a m.: 90.00/90.50
Rif. Prova.: GRAN

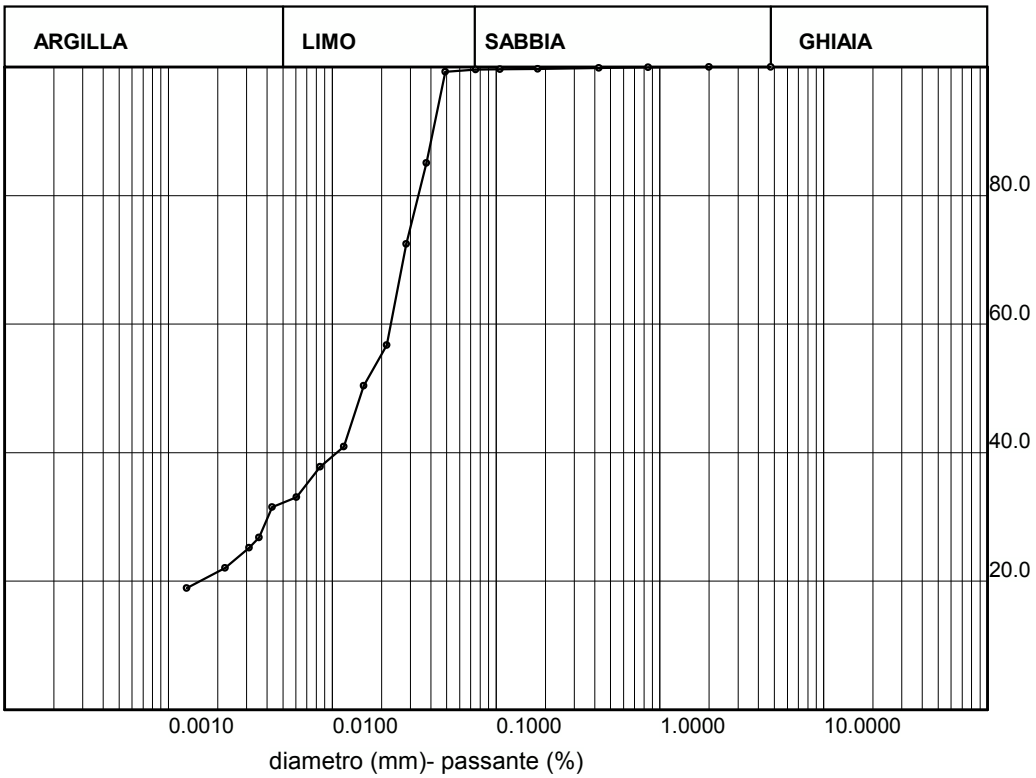
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR8
PROFONDITA', m: 90.00/90.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 03/11/2015 Data esecuzione prove: 04-05/11/2015

Certificato n° 15.3811 del 06/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 302.03

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
4.750	0.00	100.00
2.000	0.07	99.98
0.850	0.10	99.94
0.425	0.21	99.87
0.180	0.48	99.72
0.106	0.23	99.64
0.075	0.14	99.59

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.02
SABBIA, %=	0.41	0.58
LIMO, %=	67.46	78.10
ARGILLA, %=	32.13	21.30

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.20

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0490	1.032	99.25
1.0	0.0376	1.027	85.07
2.0	0.0283	1.023	72.47
4.0	0.0215	1.018	56.72
8.0	0.0156	1.016	50.41
15.0	0.0118	1.013	40.96
30.0	0.0084	1.012	37.81
60.0	0.0061	1.010	33.08
120.0	0.0043	1.010	31.51
180.0	0.0036	1.008	26.78
240.0	0.0031	1.008	25.21
480.0	0.0022	1.007	22.06
1440.0	0.0013	1.006	18.91

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00383**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S11
Campione: CR8
da m. a m.: 90.00/90.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

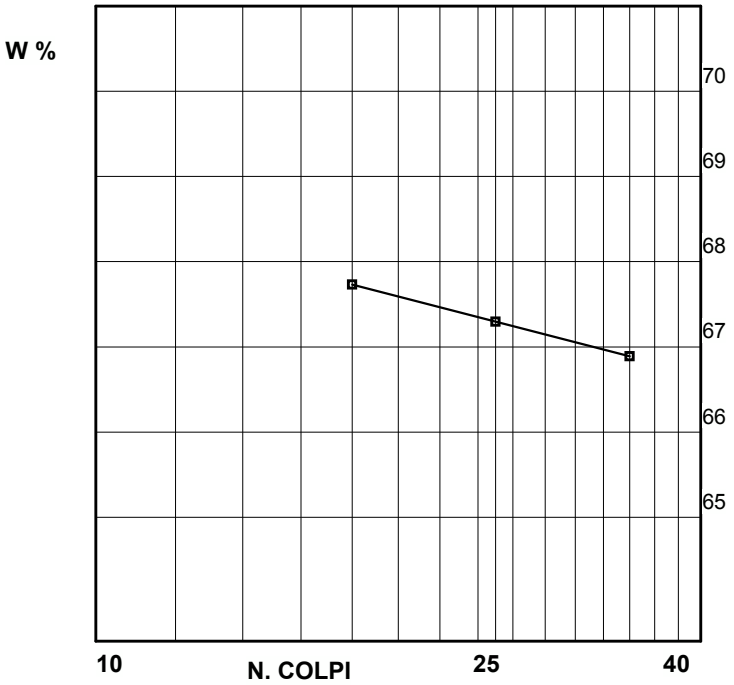
SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR8
PROFONDITA', m: 90.00/90.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 03/11/2015 Data esecuzione prove: 04-05/11/2015

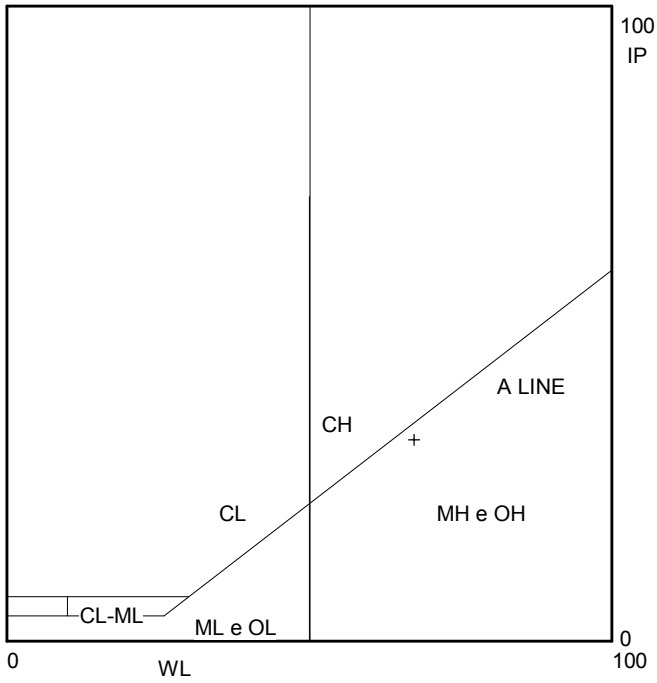
Certificato n° 15.3809 del 04/11/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
17.96	38.96	30.48	18	67.73
17.87	34.75	27.96	25	67.29
17.95	37.86	29.88	34	66.89

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.93	10.27	9.92	35.35
8.54	9.79	9.46	35.87

LIMITE LIQUIDO %= 67
LIMITE PLASTICO %= 36
INDICE PLASTICO = 32

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00383 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S11
Campione: CR8
da m. a m.: 90.00/90.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpini (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S11
CAMPIONE: CR8
PROFONDITA', m: 90.00/90.50

Data ricevimento campione: 21/10/2015 Data apertura campione: 03/11/2015 Data esecuzione prove: 04-05/11/2015

Certificato n° 15.3809a del 04/11/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.98	%
Passante a 0.42 mm	99.87	%
Passante a 0.075 mm	99.59	%
Limite Liquido	67	%
Indice Plastico	32	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: MH

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
	00383	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01b**
ID Campione	**S11 CR8**
Profond. (m)	**90.00/-90.50**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3822 11/11/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3822 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Data di emissione:	11/11/15	Inizio analisi: 09/11/15
	Apertura campione:	03/11/15	Fine analisi: 11/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/-90.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	179,02	162,15	162,45
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	20,4	18,4	18,5
Umidità (%)	14,2	25,2	21,3
Peso specifico	27,4	27,4	27,4
Peso di volume secco (kN/m³)	17,8	14,7	15,2
Grado di saturazione (%)	74,1	82,0	74,6

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	500	600	700
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	500	600	700
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	12,0	11,7	11,3
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	700	608	542
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$ (kPa)	850	904	971
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$ (kPa)	350	304	271

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR8
Profond. (m)	90.00/-90.50
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3822 11/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3822 Pagina 2/3	Data di emissione: 11/11/15	Inizio analisi: 09/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 03/11/15	Fine analisi: 11/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/-90.50

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,4	27,4	14,2	74,1	500	0	500	12,0	700	850	350
2	7,60	3,80	18,4	27,4	25,2	82,0	600	0	600	11,7	608	904	304
3	7,60	3,80	18,5	27,4	21,3	74,6	700	0	700	11,3	542	971	271

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

σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure

δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

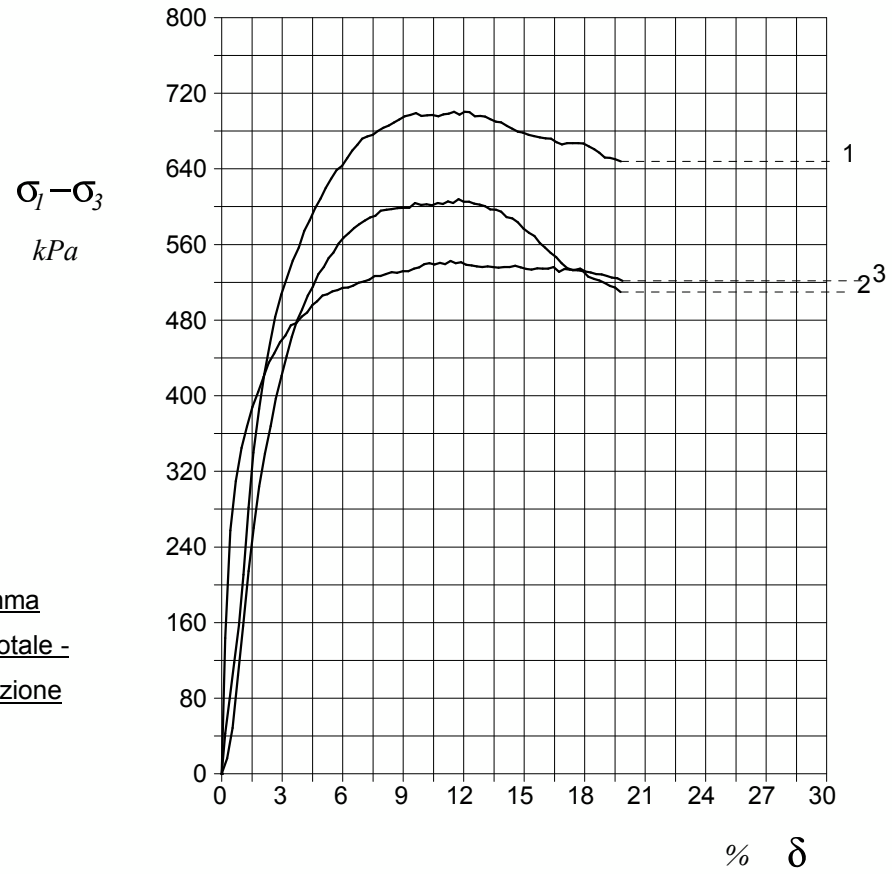
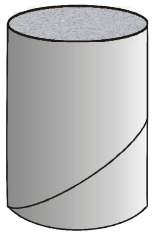


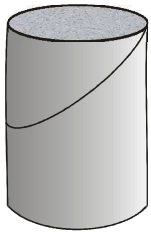
Diagramma
Tensione totale -
- Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

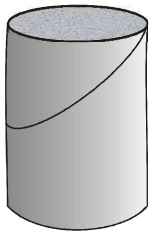
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S11 CR8**
Profond. (m)	**90.00/-90.50**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3822 11/11/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3822 Pagina 3/3		Data di emissione: 11/11/15	Inizio analisi: 09/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15		Apertura campione: 03/11/15	Fine analisi: 11/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/-90.50

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,13	0,17	42,8		0,21	0,27	16,5		0,13	0,17	143,7	
0,30	0,40	79,6		0,41	0,54	48,3		0,33	0,43	257,5	
0,47	0,61	117,4		0,61	0,80	104,2		0,53	0,70	309,7	
0,64	0,85	157,5		0,80	1,05	156,5		0,74	0,97	344,6	
0,82	1,08	210,6		1,01	1,32	214,2		0,95	1,26	367,4	
1,01	1,32	281,7		1,21	1,59	260,2		1,15	1,52	388,2	
1,20	1,58	339,9		1,41	1,86	303,9		1,37	1,80	404,1	
1,41	1,85	386,2		1,63	2,14	338,8		1,58	2,07	419,9	
1,61	2,11	422,9		1,84	2,42	367,9		1,77	2,33	434,8	
1,81	2,38	455,5		2,04	2,69	396,8		1,98	2,61	444,8	
2,01	2,65	483,3		2,25	2,96	420,8		2,20	2,89	456,6	
2,24	2,95	506,9		2,45	3,22	442,0		2,40	3,16	463,6	
2,46	3,23	524,9		2,63	3,46	462,1		2,60	3,43	474,4	
2,68	3,52	542,8		2,83	3,73	479,3		2,80	3,69	476,8	
2,90	3,82	556,8		3,03	3,98	490,9		3,01	3,96	483,8	
3,11	4,09	574,5		3,24	4,26	505,9		3,21	4,22	488,0	
3,31	4,36	585,6		3,44	4,53	515,5		3,41	4,49	495,8	
3,52	4,63	598,6		3,65	4,80	528,6		3,59	4,73	500,0	
3,73	4,91	608,7		3,84	5,05	536,3		3,79	4,99	505,9	
3,92	5,16	619,7		4,03	5,30	545,7		3,98	5,24	507,3	
4,13	5,43	629,7		4,21	5,54	551,6		4,17	5,49	510,5	
4,33	5,70	638,7		4,40	5,79	560,9		4,36	5,74	511,9	
4,53	5,96	643,2		4,59	6,04	567,4		4,56	6,00	514,1	
4,73	6,22	651,3		4,79	6,30	572,2		4,76	6,27	514,4	
4,92	6,47	659,3		4,99	6,57	577,6		4,96	6,52	516,6	
5,11	6,72	665,6		5,18	6,82	581,4		5,16	6,78	519,6	
5,30	6,97	671,8		5,38	7,09	585,1		5,36	7,06	520,7	
5,49	7,22	674,4		5,59	7,36	588,6		5,56	7,32	522,8	
5,69	7,48	676,0		5,79	7,62	590,5		5,76	7,58	526,6	
5,89	7,75	680,2		6,00	7,89	595,8		5,98	7,86	526,8	
6,09	8,01	683,6		6,21	8,17	596,6		6,18	8,14	528,8	
6,29	8,27	686,0		6,41	8,43	597,5		6,40	8,42	530,6	
6,49	8,54	689,2		6,62	8,71	598,3		6,61	8,69	529,9	
6,69	8,81	692,4		6,84	9,00	599,0		6,83	8,98	531,7	
6,90	9,08	695,5		7,06	9,29	598,8		7,03	9,25	531,9	
7,11	9,35	696,9		7,29	9,59	603,8		7,24	9,53	534,6	
7,32	9,63	699,1		7,51	9,88	601,8		7,43	9,78	535,7	
7,52	9,90	696,1		7,71	10,15	602,5		7,63	10,04	539,3	
7,74	10,18	696,5		7,92	10,42	601,6		7,83	10,31	540,3	
7,94	10,44	697,0		8,14	10,71	603,9		8,03	10,56	538,8	
8,36	11,00	697,8		8,33	10,96	603,1		8,42	11,08	539,1	
8,75	11,51	700,5		8,72	11,47	603,8		8,82	11,60	540,1	
9,15	12,04	700,5		9,12	12,00	605,2		9,22	12,13	538,6	
9,54	12,55	695,6		9,51	12,52	603,3		9,62	12,65	537,0	
9,93	13,06	695,3		9,93	13,06	600,4		10,02	13,19	537,0	
10,33	13,59	689,7		10,33	13,59	596,7		10,43	13,72	535,4	
10,75	14,14	685,4		10,73	14,12	589,0		10,86	14,29	536,0	
11,15	14,68	679,5		11,16	14,69	583,5		11,27	14,83	535,8	
11,57	15,22	676,0		11,58	15,23	572,5		11,68	15,37	533,3	
11,98	15,77	673,2		11,98	15,77	561,7		12,10	15,92	534,6	
12,42	16,34	671,8		12,40	16,31	550,9		12,51	16,46	536,1	
12,82	16,87	666,0		12,81	16,86	540,2		12,91	16,99	534,1	
13,22	17,40	667,2		13,22	17,40	532,7		13,31	17,51	533,2	
13,63	17,94	666,8		13,62	17,92	531,7		13,71	18,03	531,3	
14,04	18,47	660,9		14,02	18,45	523,6		14,11	18,57	528,6	
14,44	19,00	652,0		14,43	18,99	519,4		14,52	19,10	526,7	
14,83	19,51	650,2		14,83	19,51	514,5		14,90	19,61	524,2	
15,23	20,04	644,4		15,22	20,03	506,6		15,31	20,14	522,2	

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S11	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 90.00/-90.50

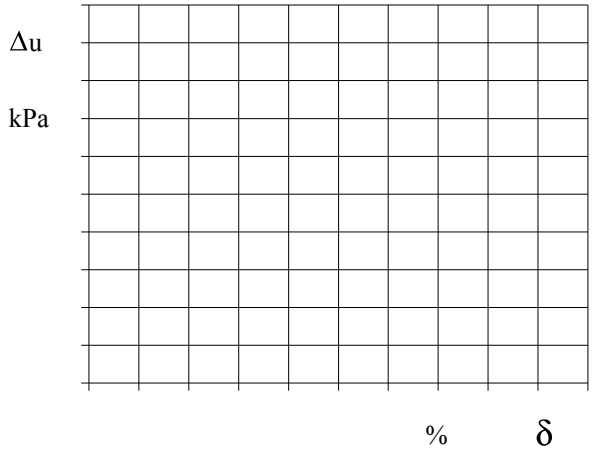
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

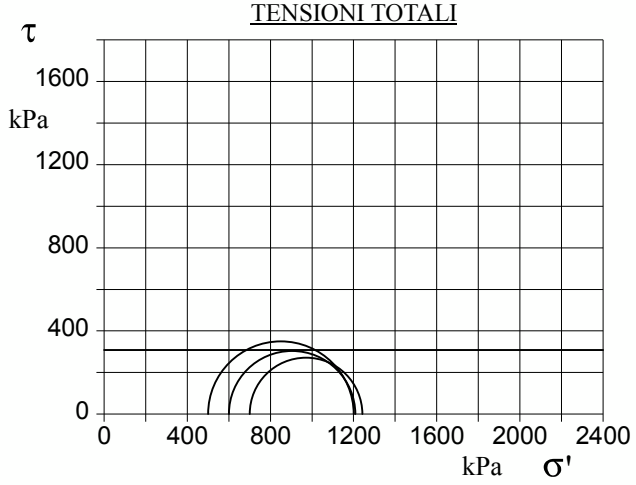
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	20,4	27,4	14,2	74,1	500	0	500	12,0	700	850	350
2	7,60	3,80	18,4	27,4	25,2	82,0	600	0	600	11,7	608	904	304
3	7,60	3,80	18,5	27,4	21,3	74,6	700	0	700	11,3	542	971	271

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

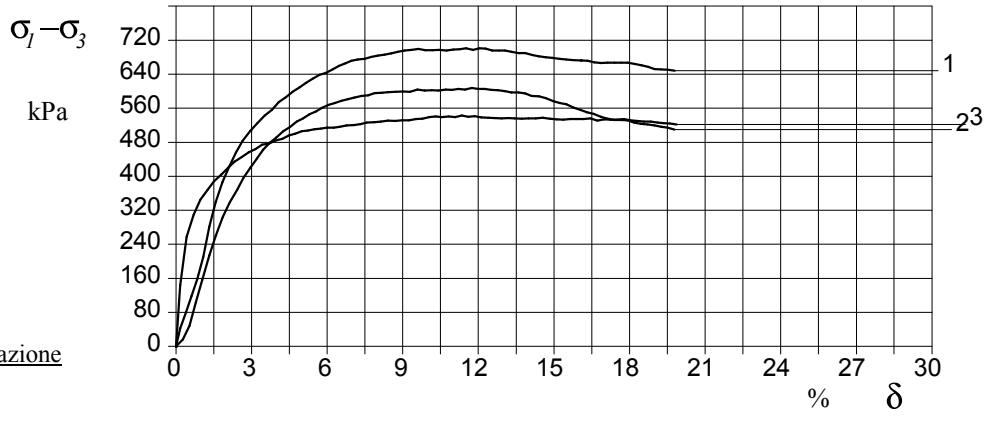


Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 308 kPa

Diagramma

Tensione totale - Deformazione



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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR8
Profond. (m)	90.00/90.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3821 10/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3821 Pagina 1/5	Data di emissione: 10/11/15	Inizio analisi: 03/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 03/11/15	Fine analisi: 10/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/90.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	200.00	200.00	200.00
Altezza (cm)	7.60	7.60	7.60
Diametro (cm)	3.80	3.80	3.80
Sezione (cm²)	11.34	11.34	11.34
Volume (cm³)	86.19	86.19	86.19
Peso di volume (kN/m³)	22.8	22.8	22.8
Umidità (%)	12.3	12.3	12.7
Peso specifico	27.4	27.4	27.4
Peso di volume secco (kN/m³)	20.3	20.3	20.2
Grado di saturazione (%)	97.6	97.8	99.3
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0.88	0.86	0.90
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7.59	7.58	7.58
Variazione altezza (%)	-0.2	-0.3	-0.3
Volume (cm³)	86.04	85.94	85.97
Variazione volume (%)	-0.2	-0.3	-0.3
Peso di volume (kN/m³)	24.8	24.9	24.7
Umidità (%)	21.97	22.58	21.98
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6.08	6.07	6.06
Volume (cm³)	86.04	85.94	85.97
Peso di volume (kN/m³)	24.8	24.9	24.7
Umidità (%)	21.97	22.58	21.98
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	590	690	790
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	400	500	600
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	13.3	9.3	1.7
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	270	335	411
Pressione interstiziale (kPa)	350	396	429
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	535	668	806
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	375	462	566
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	135	168	206
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	435.6	1064.9	920.2
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0.015	0.006	0.007
Velocità di prova (mm/min)		0.004	

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR8
Profond. (m)	90.00/90.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3821 10/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3821	Pagina 2/5	Data di emissione:	10/11/15	Inizio analisi:	03/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15		Apertura campione:	03/11/15	Fine analisi:	10/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/90.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

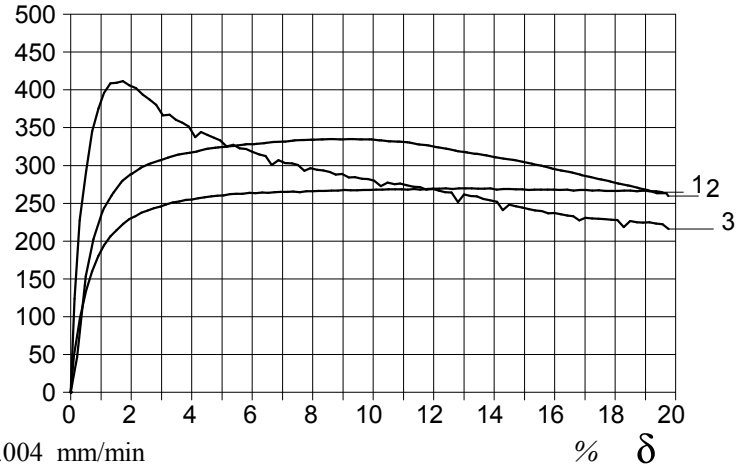
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7.60	3.80	22.8	27.4	12.3	97.6	590	190	400	0.2	0.2	22.0	13.3	270	350	535	375	135
2	7.60	3.80	22.8	27.4	12.3	97.8	690	190	500	0.3	0.3	22.6	9.3	335	396	668	462	168
3	7.60	3.80	22.8	27.4	12.7	99.3	790	190	600	0.3	0.3	22.0	1.7	411	429	806	566	206

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

$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*

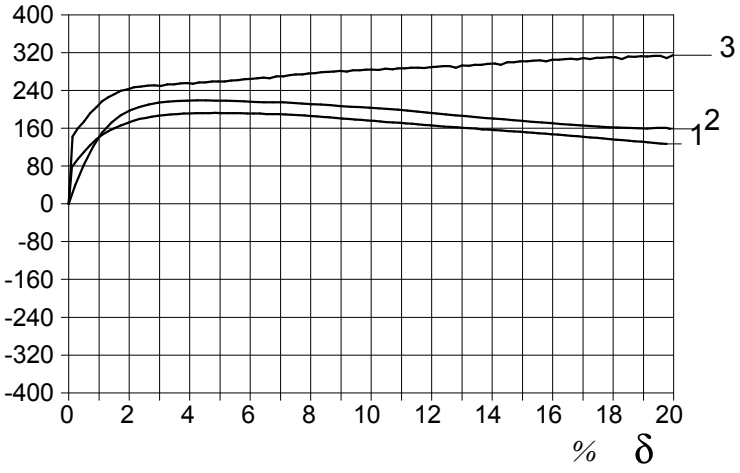
Diagramma Tensione totale - - Deformazione



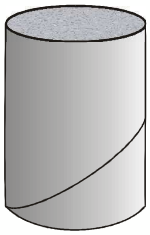
Velocità di deformazione: 0.004 mm/min

Δu *kPa*

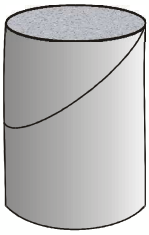
Diagramma Pressione interstiziale - - Deformazione



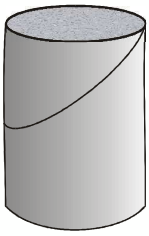
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR8
Profond. (m)	90.00/90.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3821 10/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3821 Pagina 3/5	Data di emissione: 10/11/15	Inizio analisi: 03/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 03/11/15	Fine analisi: 10/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/90.50

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0.08	0.11	48.4	77.9	0.16	0.21	46.6	39.0	0.09	0.12	123.8	141.9
0.23	0.30	98.5	94.5	0.38	0.50	153.5	82.2	0.22	0.29	227.5	159.1
0.38	0.50	134.2	109.9	0.61	0.80	209.1	120.5	0.39	0.51	291.7	174.1
0.53	0.70	160.2	124.4	0.83	1.10	243.3	150.4	0.53	0.70	345.2	191.9
0.69	0.91	180.0	136.2	1.07	1.41	264.3	172.0	0.69	0.91	375.9	204.4
0.83	1.10	194.5	145.5	1.30	1.72	279.9	187.3	0.84	1.10	396.1	216.8
1.00	1.32	206.2	153.7	1.54	2.03	289.4	197.9	0.99	1.30	408.7	225.8
1.15	1.51	214.5	159.9	1.77	2.33	297.1	205.1	1.15	1.52	409.3	232.6
1.31	1.73	222.7	166.0	2.01	2.64	303.0	210.4	1.31	1.72	411.4	239.4
1.47	1.93	229.1	171.2	2.25	2.97	307.2	214.0	1.47	1.94	406.1	242.1
1.63	2.14	233.0	175.7	2.49	3.28	311.3	216.4	1.64	2.15	402.2	246.6
1.78	2.34	237.7	179.4	2.73	3.59	314.5	217.5	1.81	2.38	393.9	247.8
1.93	2.54	240.6	181.9	2.98	3.92	316.9	218.6	1.98	2.61	387.1	249.9
2.09	2.75	243.5	184.6	3.21	4.23	319.2	219.2	2.15	2.83	380.4	250.8
2.25	2.96	245.6	186.1	3.44	4.53	322.4	219.2	2.31	3.04	366.3	249.6
2.40	3.16	248.5	188.0	3.70	4.87	323.8	218.6	2.48	3.26	367.0	253.0
2.56	3.37	251.3	189.1	3.95	5.20	325.2	218.3	2.64	3.48	360.3	252.7
2.73	3.59	252.5	190.0	4.19	5.51	326.6	217.7	2.81	3.69	356.6	254.6
2.89	3.80	254.5	190.9	4.42	5.81	328.0	217.0	2.96	3.90	351.5	255.1
3.04	4.00	254.8	191.0	4.66	6.14	328.6	215.8	3.12	4.11	337.7	253.9
3.20	4.21	256.8	191.8	4.91	6.45	329.9	215.0	3.27	4.31	344.2	256.9
3.53	4.64	259.0	192.0	5.14	6.76	331.3	215.2	3.60	4.73	336.9	258.8
3.84	5.05	260.4	191.9	5.39	7.09	331.8	214.6	3.92	5.16	325.4	259.2
4.16	5.47	262.5	191.8	5.63	7.40	333.1	213.2	4.24	5.58	322.5	261.3
4.48	5.90	263.9	191.5	5.86	7.71	333.7	212.0	4.57	6.01	318.2	264.2
4.80	6.32	264.3	191.0	6.10	8.03	334.1	211.0	4.89	6.44	312.5	267.1
5.12	6.73	264.8	190.1	6.33	8.33	334.6	210.2	5.22	6.86	306.8	269.6
5.44	7.16	265.2	189.0	6.58	8.66	335.0	208.8	5.56	7.32	302.6	272.4
5.76	7.58	264.9	187.5	6.82	8.98	334.7	207.0	5.87	7.72	292.9	273.8
6.08	7.99	266.1	185.8	7.07	9.31	335.1	205.6	6.19	8.14	294.3	276.6
6.40	8.42	266.5	183.8	7.32	9.63	334.7	204.6	6.51	8.57	291.6	279.0
6.71	8.83	266.9	181.8	7.56	9.94	334.3	203.5	6.82	8.97	288.9	280.8
7.04	9.26	267.2	179.5	7.80	10.26	333.1	202.0	7.14	9.39	284.8	282.4
7.36	9.68	267.6	177.4	8.03	10.57	332.0	200.5	7.47	9.83	282.1	283.8
7.67	10.09	268.0	175.2	8.27	10.88	331.6	199.0	7.79	10.25	272.6	283.2
7.98	10.50	268.3	173.2	8.52	11.20	330.4	197.3	8.13	10.70	275.3	284.7
8.32	10.94	268.6	171.3	8.75	11.52	327.7	195.4	8.44	11.10	274.1	286.7
8.63	11.35	268.9	169.1	8.99	11.83	326.5	193.2	8.77	11.54	271.4	288.1
8.95	11.77	269.2	167.0	9.24	12.16	323.8	190.9	9.10	11.97	268.7	289.7
9.27	12.19	269.4	164.6	9.48	12.47	321.8	189.1	9.41	12.38	264.8	291.1
9.59	12.62	268.9	162.4	9.73	12.81	319.1	187.1	9.73	12.80	251.7	288.3
9.92	13.05	269.9	160.7	9.96	13.11	317.2	185.4	10.05	13.23	259.7	291.9
10.24	13.47	269.3	159.0	10.20	13.43	315.3	183.5	10.37	13.64	255.8	294.2
10.54	13.87	269.6	156.9	10.44	13.74	313.4	181.9	10.71	14.09	251.9	297.0
10.87	14.31	269.0	155.2	10.68	14.06	310.7	180.3	11.02	14.49	248.1	299.2
11.19	14.72	268.4	153.3	10.92	14.37	308.8	178.7	11.35	14.93	244.3	301.2
11.50	15.14	267.9	151.4	11.17	14.69	306.9	177.0	11.67	15.35	240.5	302.9
11.82	15.55	268.1	149.4	11.40	15.00	304.3	175.4	11.99	15.78	236.7	301.9
12.13	15.96	268.2	147.4	11.64	15.31	301.7	173.5	12.32	16.21	235.5	304.8
12.47	16.41	268.3	145.2	11.88	15.63	299.0	172.0	12.63	16.61	233.1	306.8
12.79	16.83	267.7	142.9	12.12	15.95	295.7	170.5	12.93	17.02	230.8	308.1
13.11	17.25	267.1	140.5	12.36	16.26	293.1	168.9	13.27	17.45	229.5	309.2
13.43	17.67	266.4	138.3	12.84	16.90	287.2	166.1	13.59	17.88	228.4	310.3
13.75	18.09	266.5	135.9	13.33	17.54	281.4	163.2	13.90	18.29	218.6	306.5
14.07	18.51	266.6	133.6	13.81	18.17	275.6	161.2	14.22	18.71	224.8	310.7
14.40	18.94	266.6	131.3	14.29	18.80	269.9	159.8	14.54	19.13	224.9	311.8
14.71	19.36	265.9	129.0	14.78	19.44	263.5	160.5	14.87	19.56	222.5	312.8
15.02	19.77	265.3	126.6	15.11	19.88	245.8	158.8	15.18	19.98	220.1	314.1

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR8
Profond. (m)	90.00/90.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3821 10/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3821 Pagina 4/5	Data di emissione: 10/11/15	Inizio analisi: 03/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 03/11/15	Fine analisi: 10/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

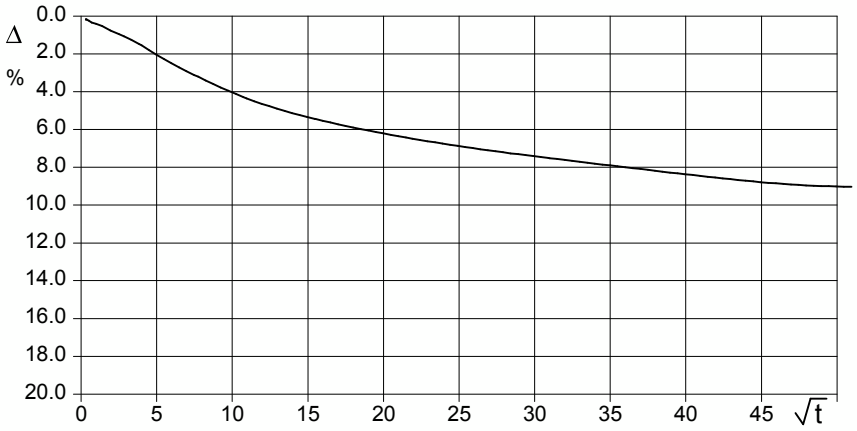
SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/90.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

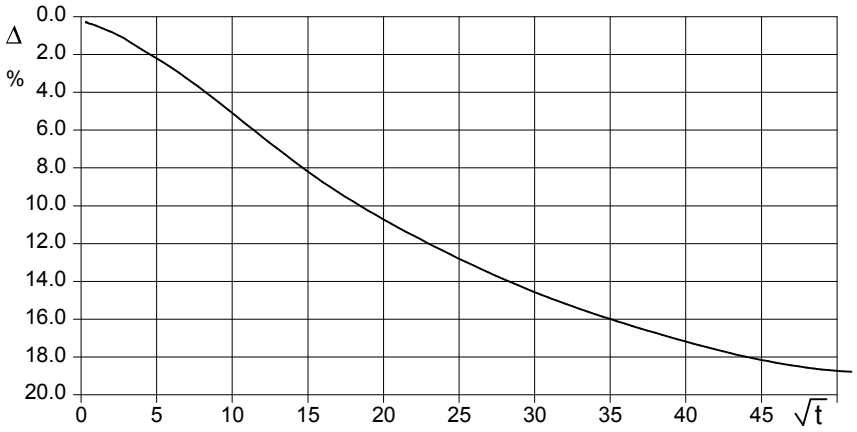
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

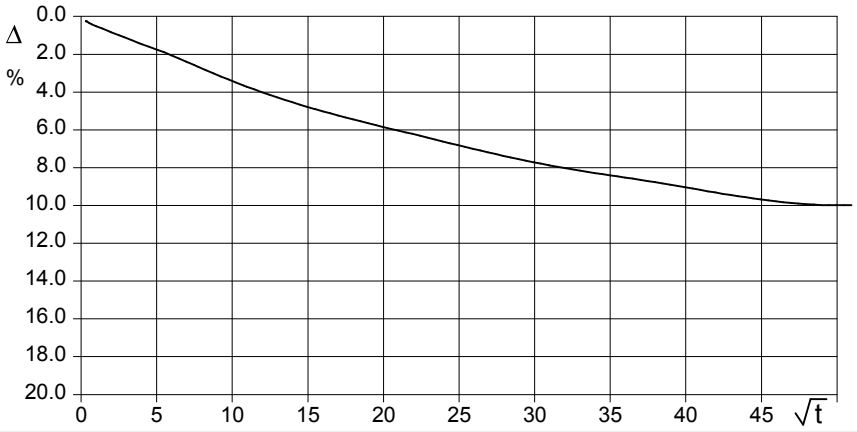
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	435.6
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.015



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	1064.9
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.006



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	920.2
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.007



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0.004

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	15.017.01b
ID Campione	S11 CR8
Profond. (m)	90.00/90.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3821 10/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3821 Pagina 5/5	Data di emissione: 10/11/15	Inizio analisi: 03/11/15
Verbale di accettazione n°: 00383 del 21/10/15	Apertura campione: 03/11/15	Fine analisi: 10/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S11 CAMPIONE: CR8 PROFONDITA': m 90.00/90.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.15	0.17	0.10	0.25	0.29	0.10	0.22	0.26
0.25	0.21	0.24	0.25	0.30	0.35	0.25	0.29	0.34
0.50	0.29	0.34	0.50	0.34	0.39	0.50	0.35	0.41
1.00	0.36	0.42	1.00	0.41	0.48	1.00	0.45	0.52
2.00	0.45	0.52	2.00	0.52	0.60	2.00	0.55	0.64
4.00	0.67	0.78	4.00	0.69	0.80	4.00	0.72	0.84
8.00	0.92	1.07	8.00	0.98	1.14	8.00	0.94	1.09
16.00	1.34	1.55	16.00	1.48	1.72	16.00	1.26	1.46
30.00	1.96	2.27	30.00	2.10	2.44	30.00	1.63	1.89
60.00	2.77	3.21	60.00	3.18	3.69	60.00	2.30	2.67
120.00	3.75	4.35	120.00	4.91	5.70	120.00	3.20	3.71
240.00	4.69	5.44	240.00	7.30	8.47	240.00	4.23	4.91
480.00	5.59	6.49	480.00	9.95	11.54	480.00	5.36	6.22
960.00	6.48	7.52	960.00	12.82	14.87	960.00	6.79	7.88
1440.00	7.05	8.18	1440.00	14.41	16.72	1440.00	7.56	8.77
2640.00	7.78	9.03	2640.00	16.20	18.80	2640.00	8.59	9.97

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S11	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 90.00/90.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

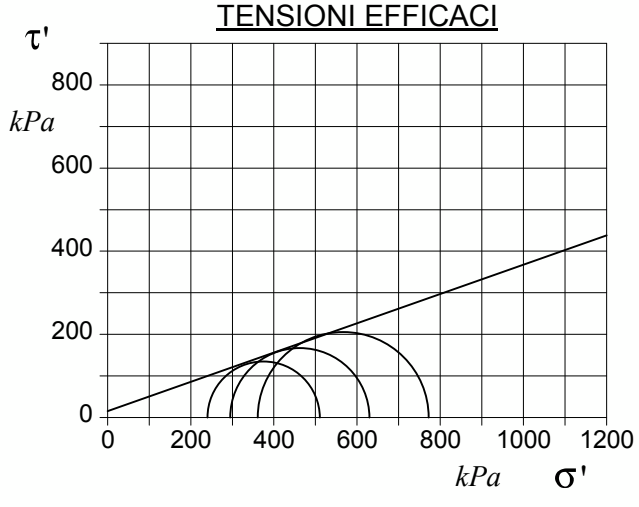
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7.60	3.80	22.8	27.4	12.3	97.6	590	190	400	0.2	0.2
2	7.60	3.80	22.8	27.4	12.3	97.8	690	190	500	0.3	0.3
3	7.60	3.80	22.8	27.4	12.7	99.3	790	190	600	0.3	0.3

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0.59	0.88	22.0	13.3	270	350	535	375	135
2	0.61	0.86	22.6	9.3	335	396	668	462	168
3	0.58	0.90	22.0	1.7	411	429	806	566	206

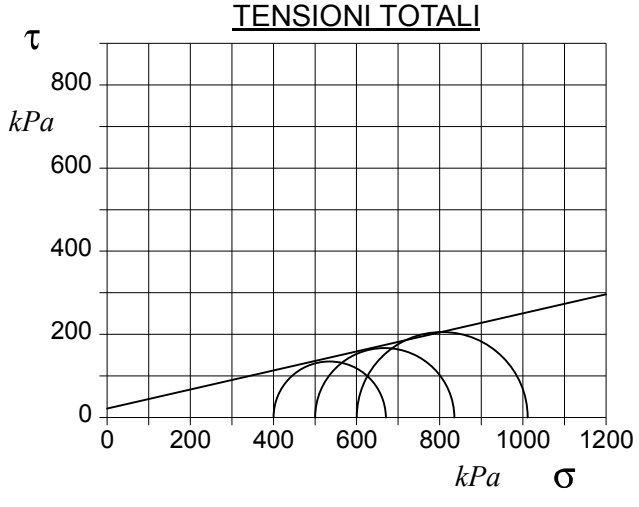
Velocità di deformazione
v = 0.004 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 15 kPa ø' = 19.4 °

c = 22 kPa ø = 12.9 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S14
Campione: CR1
da m a m: 10.10-10.70
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S14**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**10.10-10.70**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	20/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3601 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	X

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Limo con sabbia argilloso, di colore grigio. Reazione HCl: forte.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S14
Campione: CR1
da m. a m.: 10.10/10.70
Rif. Prova.: GRAN

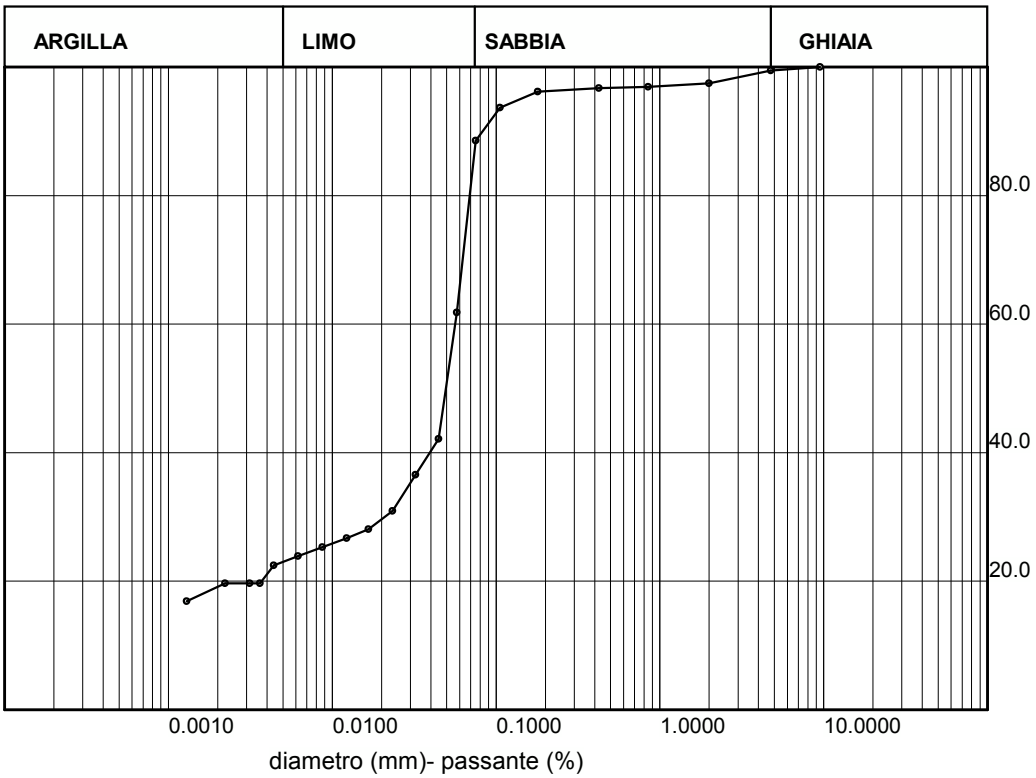
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S14
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 10.10/10.70

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 20/10/2015 Data esecuzione prove: 22-23/10/2015

Certificato n° 15.3643 del 23/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 452.82

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	2.40	99.47
2.000	9.13	97.45
0.850	2.55	96.89
0.425	0.91	96.69
0.180	2.43	96.15
0.106	11.12	93.70
0.075	23.25	88.56

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.53	2.55
SABBIA, %=	10.91	31.81
LIMO, %=	65.61	46.64
ARGILLA, %=	22.95	19.00

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.05

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0575	1.022	61.83
1.0	0.0446	1.015	42.15
2.0	0.0323	1.013	36.53
4.0	0.0233	1.011	30.91
8.0	0.0167	1.010	28.10
15.0	0.0122	1.010	26.70
30.0	0.0087	1.009	25.29
60.0	0.0062	1.008	23.89
120.0	0.0044	1.008	22.48
180.0	0.0036	1.007	19.67
240.0	0.0031	1.007	19.67
480.0	0.0022	1.007	19.67
1440.0	0.0013	1.006	16.86

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S14
Campione: CR2
da m a m: 21.00-21.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00361

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S14**
LOCALITÀ:	**APICE (BN) - ORSARA (CS)**	**CAMPIONE:**	**CR2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**21.00-21.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	07/08/2015	Data apertura campione:	23/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3602 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	X

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Limo argilloso sabbioso di aspetto marnoso e colore grigio. Presenza di laminazioni di colore bianco-grigio. Reazione HCl: debole.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **5Y 5/1 GRAY**

Data di emissione Verbale: 07/08/2015
Verbale di accettazione: 00361
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S14
Campione: CR2
da m. a m.: 21.00/21.50
Rif. Prova.: GRAN

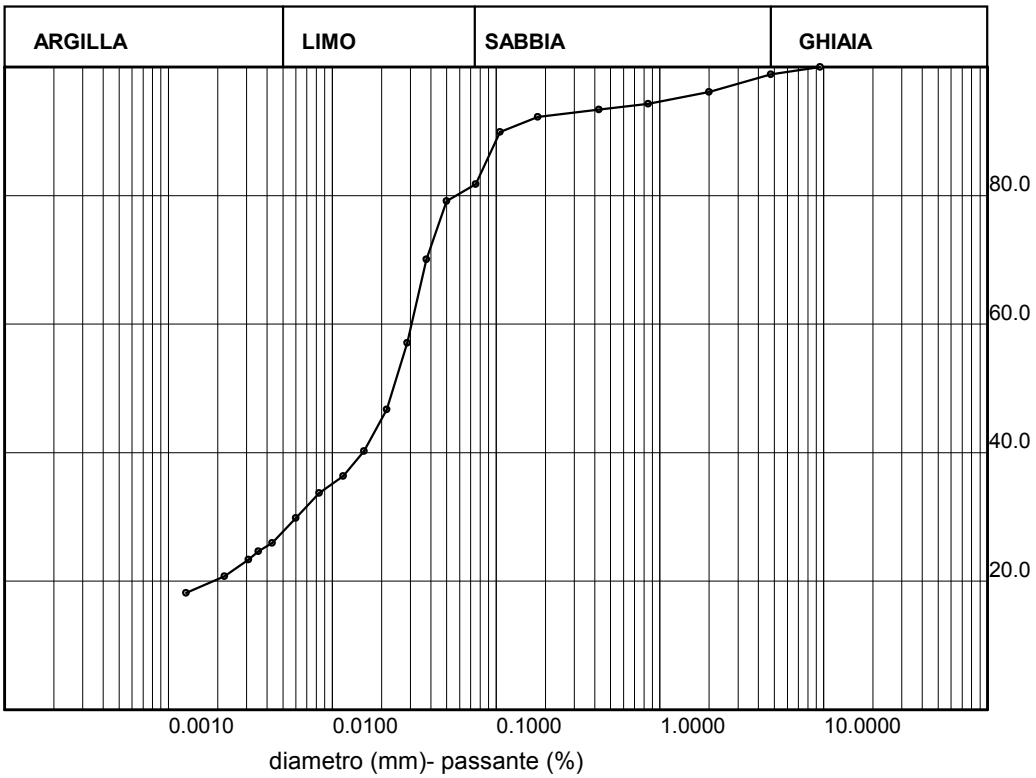
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Tratta Apice (BN) - Orsara (CS)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S14
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 21.00/21.50

Data ricevimento campione: 07/08/2015 Data apertura campione: 23/09/2015 Data esecuzione prove: 25-28/09/2015

Certificato n° 15.3217 del 28/09/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 343.76

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	3.93	98.86
2.000	9.50	96.09
0.850	6.31	94.26
0.425	2.96	93.40
0.180	4.09	92.21
0.106	7.89	89.91
0.075	27.94	81.78

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	1.14	3.91
SABBIA, %=	17.07	15.89
LIMO, %=	54.23	60.01
ARGILLA, %=	27.55	20.20

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.05

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0499	1.030	79.15
1.0	0.0376	1.027	70.07
2.0	0.0288	1.022	57.09
4.0	0.0215	1.018	46.71
8.0	0.0157	1.016	40.22
15.0	0.0116	1.014	36.33
30.0	0.0083	1.013	33.74
60.0	0.0060	1.012	29.84
120.0	0.0043	1.010	25.95
180.0	0.0035	1.010	24.65
240.0	0.0031	1.009	23.36
480.0	0.0022	1.008	20.76
1440.0	0.0013	1.007	18.17

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00361**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR1
da m a m: 34.20-34.60
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00386

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S15**
LOCALITÀ:	**MELITO IRPINO (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**34.20-34.60**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	11/11/2015	Data apertura campione:	03/12/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4053 del 11/12/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	PROVA DI COSTIP. MODIF.		**TRIASSIALE U.U.**	X
LIMITI DI ATTERBERG	X	PROVA DI COSTIP. STANDARD		**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
>600	>250	Limo con argilla di colore grigio. Duro. Campione semi-indisturbato. Presenza di inclusi litici e livelli sabbiosi millimetrici. Reazione HCl: forte.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART: GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY**

Data di emissione Verbale: 11/11/2015
Verbale di accettazione: 00386
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR1
da m. a m.: 34.20/34.60
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 34.20/34.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015
Data apertura campione: 03/12/2015
Data esecuzione prove: 04-10/12/2015

Certificato n° 15.4048 del 11/12/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	102.63
Campione umido+tara	g=	278.65
Campione secco + tara	g=	257.27
W	%=	13.83

CONTENUTO IN ACQUA %= 13.83

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR1
da m. a m.: 34.20/34.60
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S15
LOCALITA': Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CR1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 34.20/34.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015 Data apertura campione: 03/12/2015 Data esecuzione prove: 04-10/12/2015

Certificato n° 15.4049 del 11/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	102.63
Campione umido + tara	g=	278.65
Campione secco + tara	g=	257.27
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.04
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.79

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.04

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR1
da m. a m.: 34.20/34.60
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 34.20/34.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015 Data apertura campione: 03/12/2015 Data esecuzione prove: 04-10/12/2015

Certificato n° 15.4046 del 11/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.44	20.36
Massa picnometro+acqua	g=	177.46	175.34
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.12	188.00
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.63	2.64

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR1
da m. a m.: 34.20/34.60
Rif. Prova.: GRAN

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

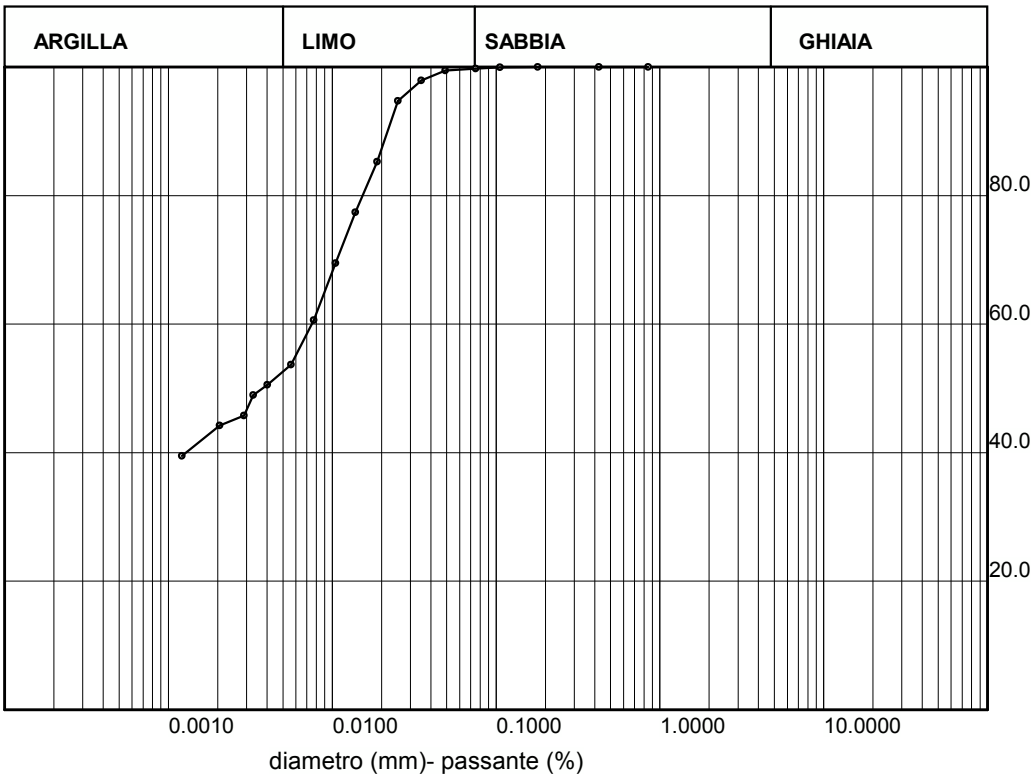
RICHIEDENTE: Dott. Polimeni

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 34.20/34.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015
Data apertura campione: 03/12/2015
Data esecuzione prove: 14-15/12/2015

Certificato n° 15.4063 del 15/12/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 545.87

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
0.850	0.00	100.00
0.425	0.06	99.99
0.180	0.04	99.98
0.106	0.13	99.96
0.075	1.03	99.77

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	0.23	0.40
LIMO, %=	47.31	55.72
ARGILLA, %=	52.46	43.88

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.18

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	99.47
1.0	0.0350	1.031	97.89
2.0	0.0252	1.030	94.73
4.0	0.0188	1.027	85.26
8.0	0.0138	1.024	77.37
15.0	0.0105	1.022	69.47
30.0	0.0077	1.019	60.63
60.0	0.0056	1.017	53.68
120.0	0.0040	1.016	50.52
180.0	0.0033	1.016	48.95
240.0	0.0029	1.014	45.79
480.0	0.0021	1.014	44.21
1440.0	0.0012	1.012	39.47

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00386
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR1
da m. a m.: 34.20/34.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. Polimeni

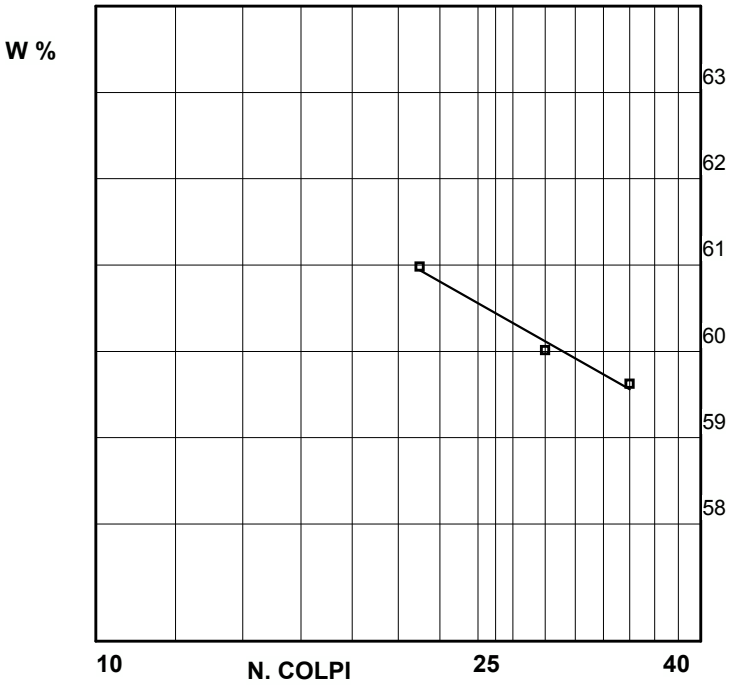
SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 34.20/34.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015
Data apertura campione: 03/12/2015
Data esecuzione prove: 14-15/12/2015

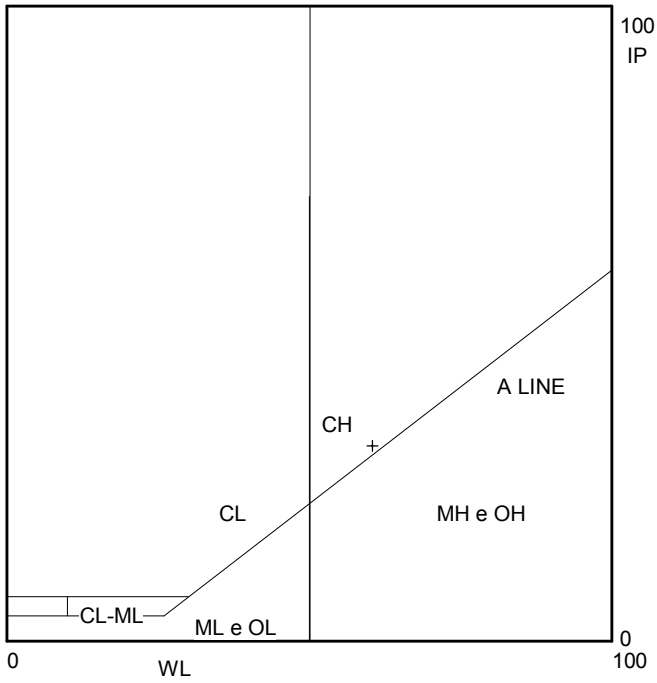
Certificato n° 15.4064 del 15/12/2015 Pag1/1

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	%
21.85	44.79	36.10	21	60.98
17.82	39.87	31.60	28	60.01
16.62	40.42	31.53	34	59.62

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.71	10.05	9.74	30.10
8.65	10.15	9.81	29.31

LIMITE LIQUIDO %= 60
LIMITE PLASTICO %= 30
INDICE PLASTICO = 31

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00386
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR1
da m. a m.: 34.20/34.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. Polimeni

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 34.20/34.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015
Data apertura campione: 03/12/2015
Data esecuzione prove: 14-15/12/2015

Certificato n° 15.4064a del 15/12/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	0.00	%
Passante a 0.42 mm	99.99	%
Passante a 0.075 mm	99.77	%
Limite Liquido	60	%
Indice Plastico	31	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01b**
ID Campione	**S15 CR1**
Profond. (m)	**34.20/34.60**
Rif. prova	**TAGLIO**
Cert./data	**15.4063 15/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4063 Pagina 1/4	Data di emissione: 15/12/15	Inizio analisi: 11/12/15
Verbale di accettazione n°: 00386 del 11/11/15	Apertura campione: 03/12/15	Fine analisi: 15/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S15 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 34.20/34.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

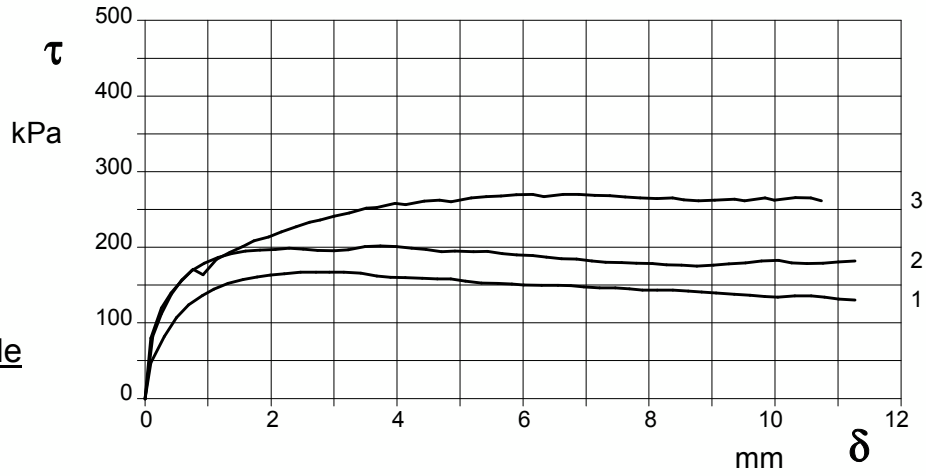
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		700	
Tensione a rottura (kPa):	167		202		270	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2.47	0.22	3.73	0.26	6.15	0.71
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14.3	12.5	15.8	13.7	15.5	9.8
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18.8	21.9	18.9	21.6	19.8	22.6
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	65.7	100.0	70.9	100.0	80.7	100.0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0.004 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

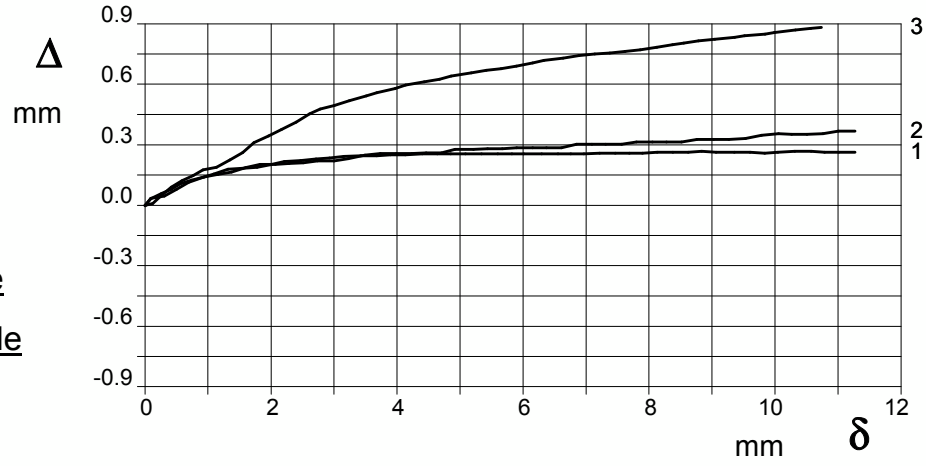
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S15 CR1**
Profond. (m)	**34.20/34.60**
Rif. prova	**TAGLIO**
Cert./data	**15.4063 15/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4063 Pagina 2/4	Data di emissione: 15/12/15	Inizio analisi: 11/12/15
Verbale di accettazione n°: 00386 del 11/11/15	Apertura campione: 03/12/15	Fine analisi: 15/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S15 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 34.20/34.60

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	47	0.03	0.094	80	0.03	0.121	82	0.01
0.500	107	0.08	0.414	139	0.08	0.418	138	0.09
0.907	136	0.14	0.743	169	0.12	0.762	171	0.15
1.315	152	0.18	1.157	186	0.15	1.134	184	0.19
1.778	161	0.19	1.599	195	0.19	1.552	201	0.26
2.213	165	0.22	2.070	197	0.20	1.961	214	0.34
2.713	167	0.23	2.512	198	0.21	2.398	227	0.41
3.157	167	0.24	3.001	195	0.22	2.779	236	0.48
3.676	162	0.25	3.490	201	0.25	3.243	245	0.52
4.130	160	0.25	3.989	201	0.26	3.680	253	0.56
4.639	158	0.25	4.459	197	0.26	4.136	256	0.60
5.083	155	0.25	4.920	195	0.28	4.675	262	0.62
5.602	152	0.25	5.437	194	0.28	5.177	265	0.66
6.009	150	0.25	5.898	190	0.29	5.651	268	0.68
6.556	150	0.25	6.369	187	0.29	6.152	270	0.71
6.963	147	0.25	6.849	184	0.30	6.636	270	0.73
7.463	146	0.26	7.310	180	0.30	7.138	269	0.75
7.898	143	0.26	7.799	179	0.31	7.621	266	0.76
8.380	143	0.26	8.278	177	0.31	8.123	265	0.78
8.833	141	0.27	8.758	175	0.33	8.550	263	0.80
9.352	138	0.26	9.266	178	0.33	9.043	262	0.82
9.833	135	0.26	9.784	182	0.35	9.517	261	0.84
10.314	136	0.27	10.263	179	0.35	9.991	262	0.86
10.787	134	0.26	10.762	179	0.36	10.566	265	0.88
11.268	130	0.26	11.270	182	0.37			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S15 CR1
Profond. (m)	34.20/34.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4063 15/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4063 Pagina 3/4	Data di emissione: 15/12/15	Inizio analisi: 11/12/15
Verbale di accettazione n°: 00386 del 11/11/15	Apertura campione: 03/12/15	Fine analisi: 15/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S15 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 34.20/34.60

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)	1.69
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	10.6
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.028

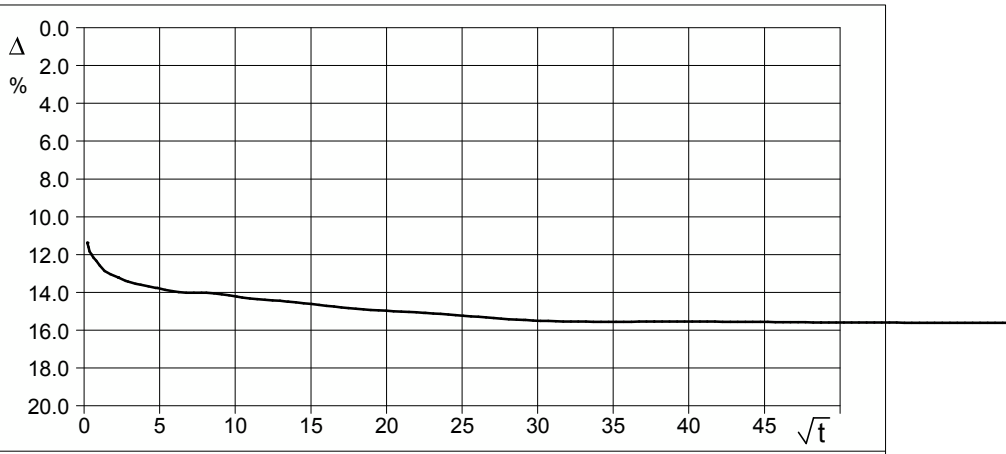


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.71
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	6.6
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.045

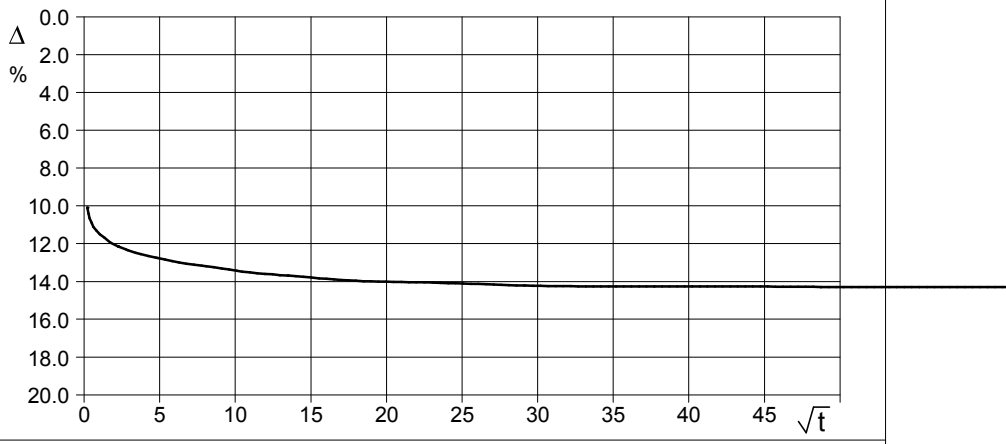
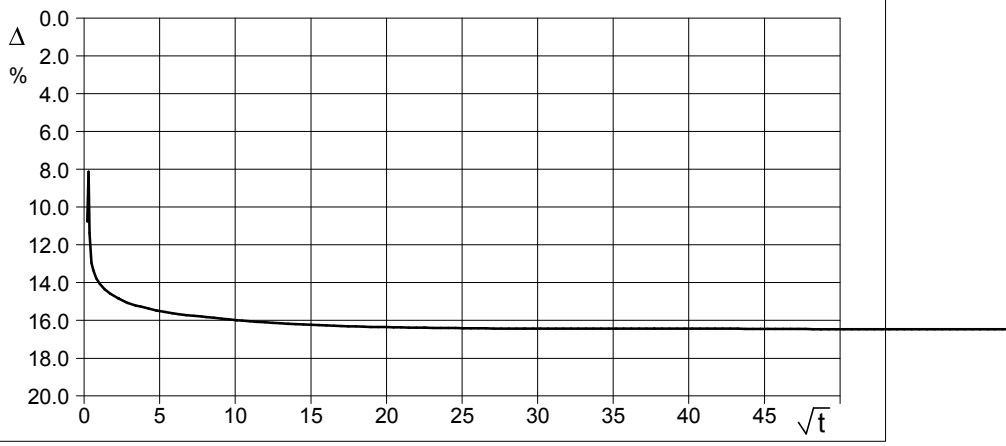


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	700
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.67
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	5.1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.059



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S15 CR1
Profond. (m)	34.20/34.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4063 15/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4063 Pagina 4/4	Data di emissione: 15/12/15	Inizio analisi: 11/12/15
Verbale di accettazione n°: 00386 del 11/11/15	Apertura campione: 03/12/15	Fine analisi: 15/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S15 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 34.20/34.60

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	227.55	11.38	0.05	201.78	10.09	0.05	214.97	10.75
0.08	232.34	11.62	0.08	208.27	10.41	0.08	162.94	8.15
0.14	236.79	11.84	0.14	212.95	10.65	0.14	227.74	11.39
0.23	239.87	11.99	0.23	217.64	10.88	0.23	259.26	12.96
0.39	243.29	12.16	0.39	222.32	11.12	0.39	267.13	13.36
0.65	246.37	12.32	0.65	225.92	11.30	0.65	275.38	13.77
1.08	251.50	12.58	1.08	229.89	11.49	1.08	281.20	14.06
1.81	257.32	12.87	1.81	233.85	11.69	1.81	286.98	14.35
3.02	260.74	13.04	3.02	238.90	11.95	3.02	291.89	14.59
5.05	264.16	13.21	5.05	242.86	12.14	5.05	296.52	14.83
8.44	268.61	13.43	8.44	246.82	12.34	8.44	301.65	15.08
14.09	272.03	13.60	14.09	251.15	12.56	14.09	305.42	15.27
23.53	275.46	13.77	23.53	255.11	12.76	23.53	309.68	15.48
39.29	279.90	14.00	39.29	259.79	12.99	39.29	313.41	15.67
65.61	280.59	14.03	65.61	263.76	13.19	65.61	316.46	15.82
109.58	285.38	14.27	109.58	269.52	13.48	109.58	320.30	16.02
182.98	289.83	14.49	182.98	273.85	13.69	182.98	323.56	16.18
305.58	296.67	14.83	305.58	278.89	13.94	305.58	326.17	16.31
510.33	301.80	15.09	510.33	281.05	14.05	510.33	327.79	16.39
852.27	309.33	15.47	852.27	284.30	14.22	852.27	328.72	16.44
1423.30	311.04	15.55	1423.30	285.02	14.25	1423.30	328.65	16.43
2376.93	311.73	15.59	2376.93	285.74	14.29	2376.93	329.26	16.46
3969.47	312.41	15.62	3969.47	286.10	14.31	3969.47	329.29	16.46
6629.02	312.75	15.64	6629.02	286.10	14.31	6629.02	329.18	16.46

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.		RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI	
LOCALITA': Melito Irpino (AV)		LAVORO: PD Linea Napoli - Bari	
SONDAGGIO: S15	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m	34.20/34.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

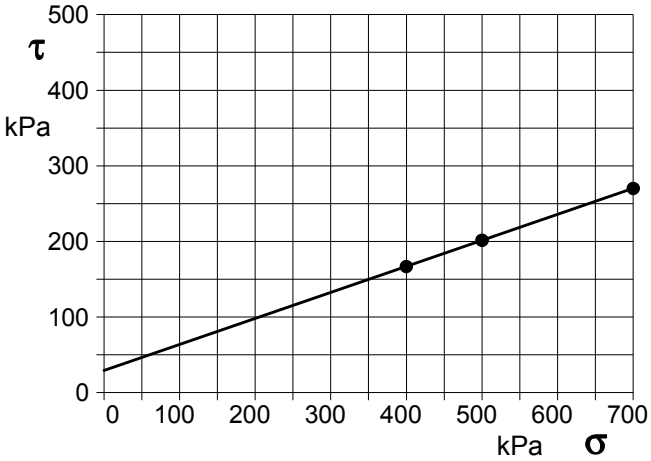
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		700	
Tensione a rottura (kPa):	167		202		270	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2.47	0.22	3.73	0.26	6.15	0.71
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14.3	12.5	15.8	13.7	15.5	9.8
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18.8	21.9	18.9	21.6	19.8	22.6
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	65.7	100.0	70.9	100.0	80.7	100.0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	29.4 kPa
Angolo di attrito interno:	19.0 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



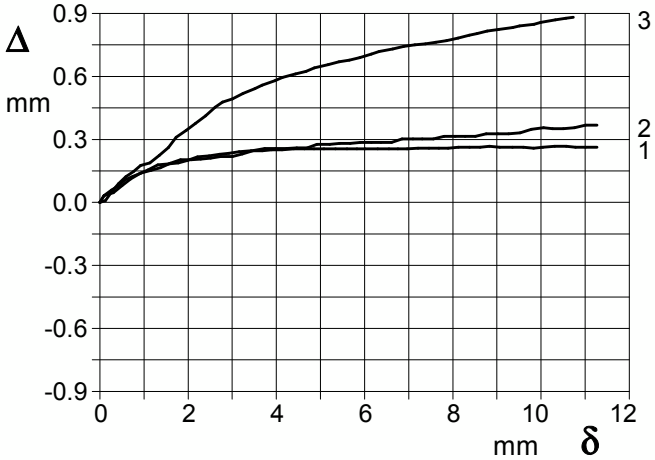


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

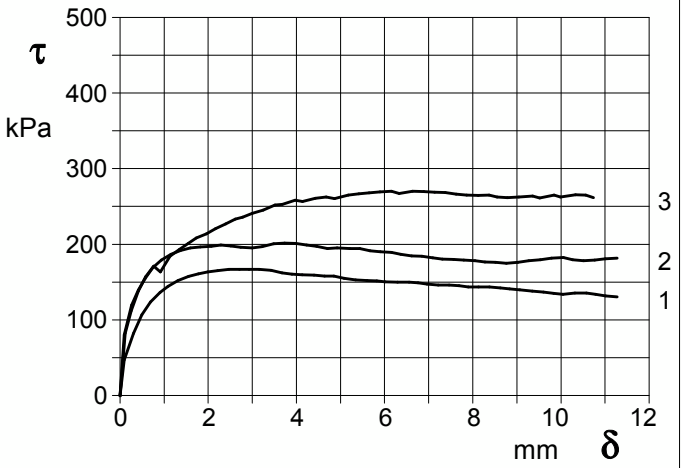


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S15 CR1**
Profond. (m)	**34.20/34.60**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.4041 09/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4041 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00386 del 11/11/15	Data di emissione:	09/12/15	Inizio analisi: 03/12/15
	Apertura campione:	03/12/15	Fine analisi: 04/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S15 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 34.20/34.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	172,80	179,23	
Altezza (cm)	7,60	7,60	
Diametro (cm)	3,80	3,80	
Sezione (cm²)	11,34	11,34	
Volume (cm³)	86,19	86,19	
Peso di volume (kN/m³)	19,7	20,4	
Umidità (%)	15,6	12,2	
Peso specifico	25,9	25,9	25,9
Peso di volume secco (kN/m³)	17,0	18,2	
Grado di saturazione (%)	78,9	75,7	

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	500	700	
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	500	700	
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	14,9	14,5	0,0
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	951	999	0
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	975	1200	0
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	475	500	0

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	15.017.01b
ID Campione	S15 CR1
Profond. (m)	34.20/34.60
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.4041 09/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4041 Pagina 2/3	Data di emissione: 09/12/15	Inizio analisi: 03/12/15
Verbale di accettazione n°: 00386 del 11/11/15	Apertura campione: 03/12/15	Fine analisi: 04/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S15 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 34.20/34.60

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	19,7	25,9	15,6	78,9	500	0	500	14,9	951	975	475
2	7,60	3,80	20,4	25,9	12,2	75,7	700	0	700	14,5	999	1200	500

H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico	σ_3 - Pressione di cella	δ_f - Deformazione a rottura
w - Umidità dei provini	S_o - Grado di saturazione iniziale	u_o - Back pressure	σ_1 σ_3 - Tensioni totali

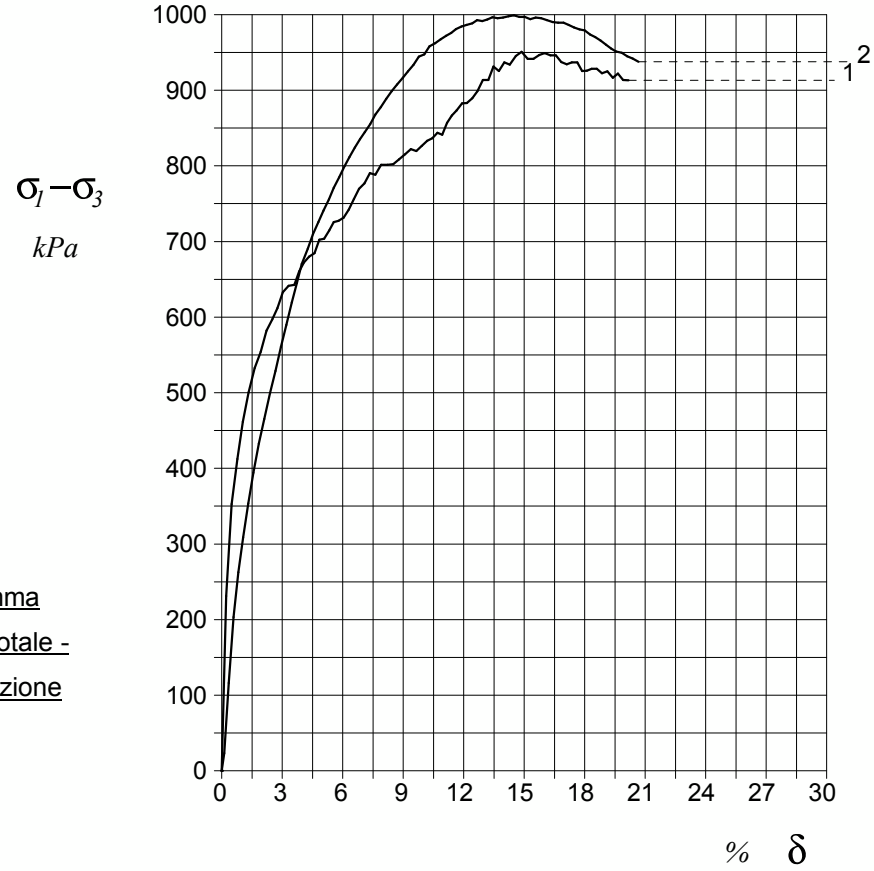
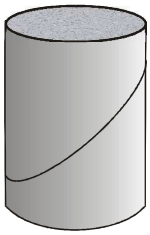
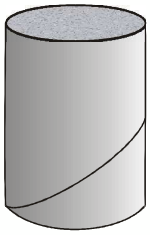


Diagramma
Tensione totale -
- Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2

Provino 3

SGEO - Laboratorio 4.3 - 2015

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S15 CR1**
Profond. (m)	**34.20/34.60**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.4041 09/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4041 Pagina 3/3		Data di emissione: 09/12/15	Inizio analisi: 03/12/15
Verbale di accettazione n°: 00386 del 11/11/15		Apertura campione: 03/12/15	Fine analisi: 04/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S15 CAMPIONE: CR1 PROFONDITA': m 34.20/34.60

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,17	0,22	231,2		0,09	0,12	23,3					
0,37	0,49	352,5		0,27	0,35	116,1					
0,58	0,77	412,3		0,44	0,58	203,5					
0,79	1,04	461,6		0,63	0,83	262,4					
1,01	1,32	500,5		0,81	1,06	308,5					
1,24	1,63	532,4		1,00	1,31	353,3					
1,46	1,93	554,0		1,19	1,57	394,0					
1,69	2,22	582,3		1,40	1,84	432,5					
1,90	2,50	597,1		1,61	2,11	465,1					
2,10	2,76	612,0		1,81	2,38	499,4					
2,30	3,03	633,0		2,02	2,66	528,7					
2,51	3,31	641,4		2,23	2,93	560,6					
2,73	3,59	642,8		2,43	3,19	589,6					
2,91	3,83	660,7		2,63	3,46	619,3					
3,09	4,07	672,1		2,83	3,73	645,1					
3,29	4,33	680,0		3,02	3,97	670,0					
3,49	4,59	684,6		3,24	4,26	690,7					
3,68	4,84	702,2		3,43	4,52	709,7					
3,86	5,08	703,6		3,64	4,79	725,8					
4,05	5,32	714,7		3,83	5,04	741,0					
4,22	5,55	725,8		4,04	5,31	755,9					
4,40	5,79	727,1		4,22	5,56	771,0					
4,59	6,04	731,5		4,43	5,83	784,8					
4,79	6,30	742,2		4,63	6,09	799,6					
4,98	6,55	756,1		4,82	6,34	811,7					
5,18	6,81	769,7		5,01	6,60	824,4					
5,38	7,08	777,0		5,21	6,85	835,4					
5,58	7,35	790,4		5,39	7,09	844,6					
5,79	7,62	788,1		5,59	7,36	855,3					
6,01	7,90	801,3		5,79	7,62	867,7					
6,24	8,21	801,7		5,99	7,88	877,5					
6,46	8,51	802,2		6,20	8,16	888,7					
6,69	8,80	808,9		6,41	8,43	899,0					
6,91	9,09	815,5		6,61	8,69	907,6					
7,13	9,38	822,1		6,82	8,97	916,8					
7,33	9,64	819,7		7,02	9,24	925,2					
7,54	9,92	826,4		7,43	9,77	944,4					
7,74	10,19	833,0		7,83	10,31	958,2					
7,94	10,44	836,8		8,25	10,85	967,5					
8,31	10,93	841,2		8,65	11,38	975,9					
8,67	11,41	866,7		9,04	11,89	984,3					
9,05	11,91	882,6		9,44	12,42	988,3					
9,44	12,42	889,4		9,82	12,92	991,5					
9,84	12,94	913,5		10,20	13,42	996,5					
10,24	13,48	931,2		10,61	13,96	995,9					
10,65	14,01	937,1		11,01	14,49	999,4					
11,08	14,58	945,4		11,43	15,04	997,0					
11,53	15,17	941,7		11,83	15,57	996,2					
11,97	15,75	946,7		12,26	16,13	992,8					
12,39	16,30	946,1		12,68	16,68	989,4					
12,80	16,84	937,3		13,08	17,21	986,2					
13,20	17,37	936,8		13,48	17,74	980,6					
13,58	17,87	925,6		13,88	18,27	973,6					
13,94	18,34	928,5		14,28	18,79	965,8					
14,33	18,86	922,6		14,67	19,31	955,1					
14,73	19,39	916,7		15,07	19,83	949,7					
15,13	19,90	913,5		15,49	20,38	941,7					
15,53	20,44	912,8		15,90	20,92	933,8					

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S15	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 34.20/34.60

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/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	19,7	25,9	15,6	78,9	500	0	500	14,9	951	975	475
2	7,60	3,80	20,4	25,9	12,2	75,7	700	0	700	14,5	999	1200	500
3	0,00	0,00	0,0	25,9	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0

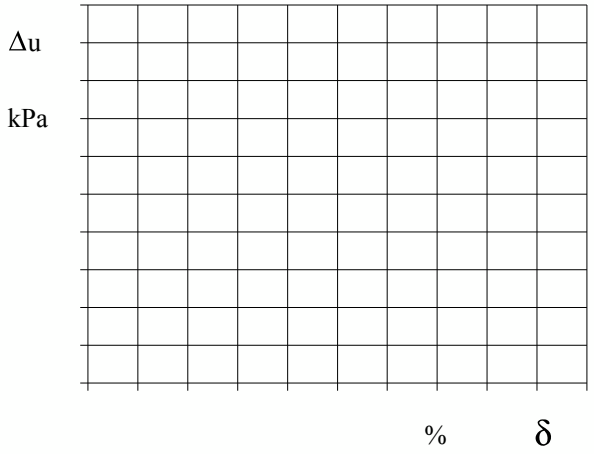
H_o ϕ - Altezza e diametro provini
w - Umidità dei provini

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

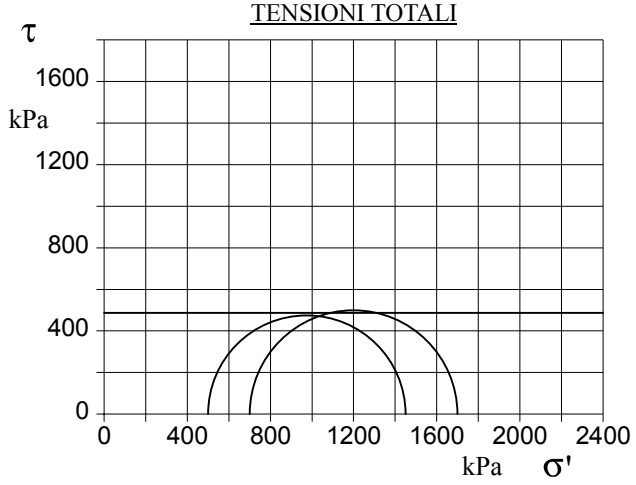
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure

δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI



Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 488 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: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR
da m a m: 73.10-73.60
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00386

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S15**
LOCALITÀ:	**MELITO IRPINO (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**73.10-73.60**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	11/11/2015	Data apertura campione:	26/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4054 del 11/12/2015

FUSTELLA PVC		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	PROVA DI COSTIP. MODIF.		TRIASSIALE U.U.	
LIMITI DI ATTERBERG	X	PROVA DI COSTIP. STANDARD		TAGLIO DIRETTO C.D.	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	**T.V.** KPa	**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE**	**NOTE**
		Limo con argilla debolmente sabbioso, di aspetto marnoso, colore grigio scuro. Duro. Presenza di resti conchigliari e carboniosi. Campione semi-indisturbato. Reazione HCl: debole. Classe campione:	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **5Y 3/2 DARK OLIVE GRAY**

Data di emissione Verbale: 11/11/2015
Verbale di accettazione: 00386
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR2
da m. a m.: 73.10/73.60
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 73.10/73.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015
Data apertura campione: 26/11/2015
Data esecuzione prove: 26/11-01/12/2015

Certificato n° 15.3985 del 01/12/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.97
Campione umido+tara	g=	150.49
Campione secco + tara	g=	143.49
W	%=	8.38

CONTENUTO IN ACQUA %= 8.38

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR2
da m. a m.: 73.10/73.60
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S15
LOCALITA': Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CR2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 73.10/73.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015 Data apertura campione: 26/11/2015 Data esecuzione prove: 26/11-01/12/2015

Certificato n° 15.3986 del 01/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.97
Campione umido + tara	g=	150.49
Campione secco + tara	g=	143.49
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.26
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.09

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.26

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR2
da m. a m.: 73.10/73.60
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 73.10/73.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015 Data apertura campione: 26/11/2015 Data esecuzione prove: 26/11-01/12/2015

Certificato n° 15.3987 del 01/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.38	20.46
Massa picnometro+acqua	g=	174.25	177.49
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.17	190.48
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.73	2.74

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.74 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR2
da m. a m.: 73.10/73.60
Rif. Prova.: GRAN

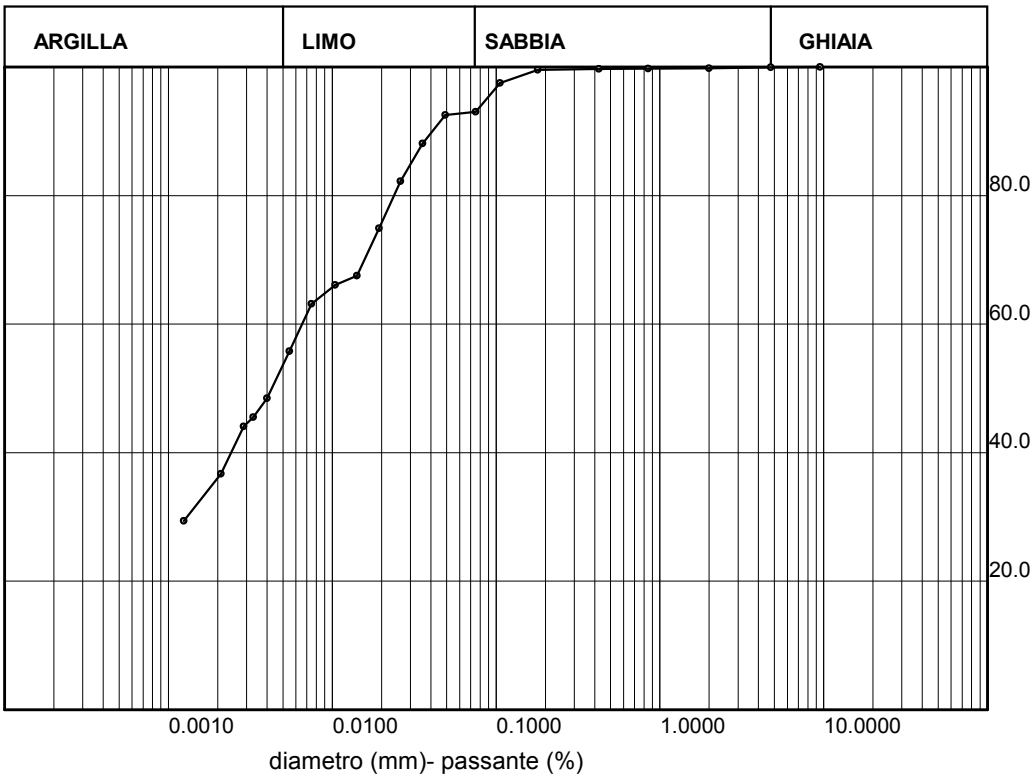
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 73.10/73.60

Data ricevimento campione: 11/11/2015 Data apertura campione: 26/11/2015 Data esecuzione prove: 26-2711/2015

Certificato n° 15.3957 del 27/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 389.50

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	0.18	99.95
2.000	0.54	99.82
0.850	0.29	99.74
0.425	0.17	99.70
0.180	0.53	99.56
0.106	7.96	97.52
0.075	17.41	93.05

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.32

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0490	1.032	92.51
1.0	0.0357	1.030	88.11
2.0	0.0261	1.028	82.23
4.0	0.0193	1.026	74.89
8.0	0.0142	1.023	67.55
15.0	0.0104	1.022	66.08
30.0	0.0075	1.022	63.14
60.0	0.0055	1.019	55.80
120.0	0.0040	1.016	48.46
180.0	0.0033	1.016	45.52
240.0	0.0029	1.015	44.05
480.0	0.0021	1.012	36.71
1440.0	0.0012	1.010	29.37

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.05	0.18
SABBIA, %=	6.91	7.08
LIMO, %=	39.59	56.85
ARGILLA, %=	53.45	35.89

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR2
da m. a m.: 73.10/73.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. Polimeni

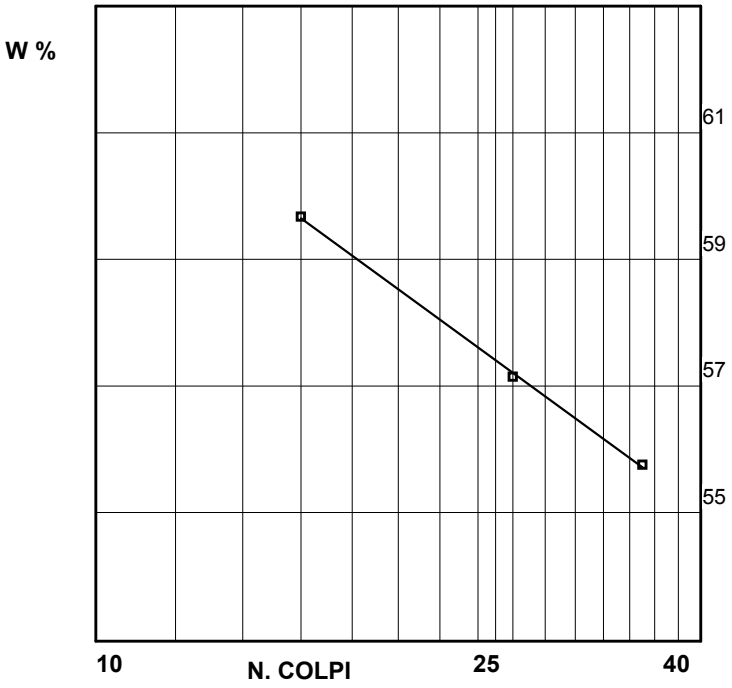
SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 73.10/73.50

Data ricevimento campione: 11/11/2015
Data apertura campione: 26/11/2015
Data esecuzione prove: 02-03/12/2015

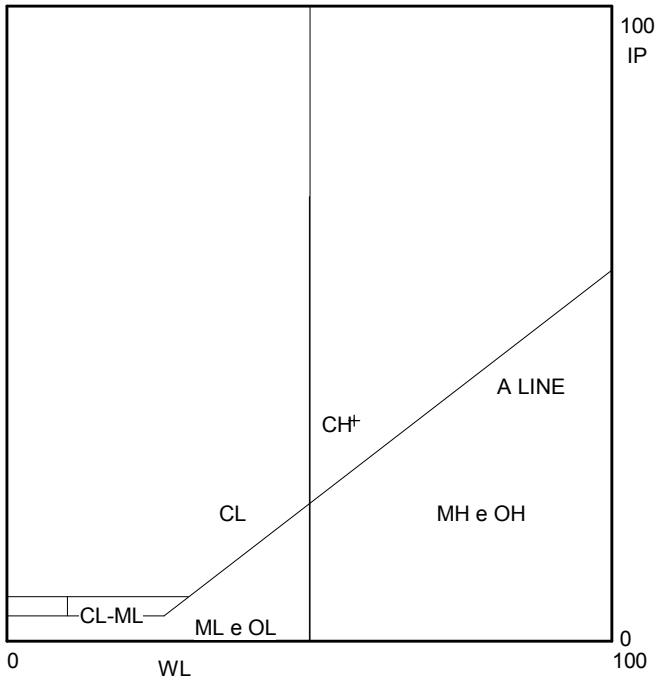
Certificato n° 15.4026 del 03/12/2015 Pag1/1

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	%
16.59	33.10	26.93	16	59.67
21.56	36.85	31.29	26	57.14
16.64	31.39	26.11	35	55.76

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.44	10.01	9.72	22.66
9.65	11.00	10.75	22.73

LIMITE LIQUIDO %= 57
LIMITE PLASTICO %= 23
INDICE PLASTICO = 35

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S15
Campione: CR2
da m. a m.: 73.10/73.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

RICHIEDENTE: Dott. Polimeni

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 73.10/73.50

Data ricevimento campione: 11/11/2015
Data apertura campione: 26/11/2015
Data esecuzione prove: 02-03/12/2015

Certificato n° 15.4026a del 03/12/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.82	%
Passante a 0.42 mm	99.70	%
Passante a 0.075 mm	93.05	%
Limite Liquido	57	%
Indice Plastico	35	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00386**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR1
da m a m: 11.10-11.70
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.P.A.**	**SONDAGGIO:**	**S16**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ' (m):**	**11.10-11.70**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	29/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3603 del 21/10/2015

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE RIMANEGGIATO**	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**SEDIMENTAZIONE**	X	PERMEABILITÀ	
PESO DI VOLUME NATURALE		TAGLIO DIRETTO C.D.		SOSTANZE ORGANICHE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		PROVA DI COSTIP. MODIF.		CONTENUTO IN SOLFATI	
LIMITI DI ATTERBERG		PROVA DI COSTIP. STANDARD		CONTENUTO IN CLORURI	
GRANULOMETRIA	X	C.B.R. – I.P.I.			

P.P. KPa	T.V. KPa	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	NOTE
		Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio scuro. Reazione HCl: debole.	**MUNSELL SOIL COLOR CHART:** **5Y 4/1 DARK GRAY**

Data di emissione Verbale: **22/09/2015**
Verbale di accettazione: **00378**
Lo Sperimentatore: **dott. M.A. Branchi**
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: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR1
da m. a m.: 11.10/11.70
Rif. Prova.: GRAN

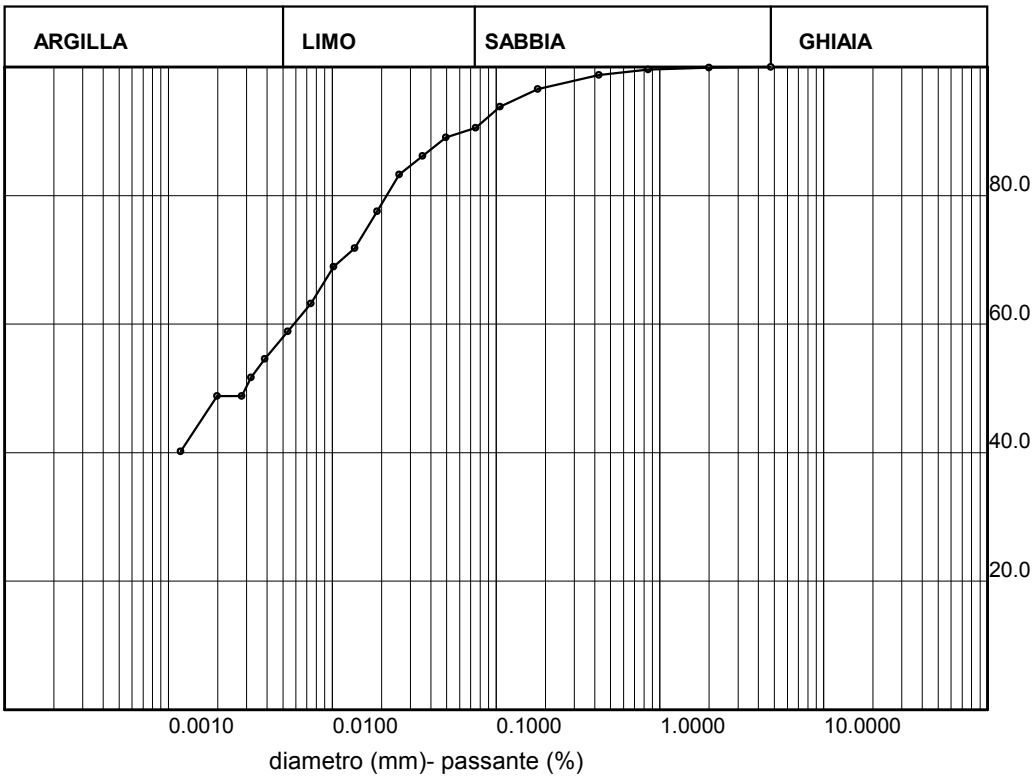
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 11.10/11.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

Certificato n° 15.3363 del 02/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 345.37

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.32	99.91
0.850	1.13	99.58
0.425	2.79	98.77
0.180	7.61	96.57
0.106	9.50	93.82
0.075	11.38	90.52

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.09
SABBIA, %=	9.48	10.26
LIMO, %=	32.69	40.82
ARGILLA, %=	57.83	48.82

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	89.03
1.0	0.0357	1.030	86.16
2.0	0.0257	1.029	83.28
4.0	0.0188	1.027	77.54
8.0	0.0137	1.025	71.80
15.0	0.0102	1.024	68.93
30.0	0.0074	1.022	63.18
60.0	0.0054	1.020	58.87
120.0	0.0039	1.019	54.57
180.0	0.0032	1.018	51.69
240.0	0.0028	1.017	48.82
480.0	0.0020	1.017	48.82
1440.0	0.0012	1.014	40.21

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR2
da m a m: 17.00-17.50
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S16**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**17.00-17.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	29/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3604 del 21/10/2015

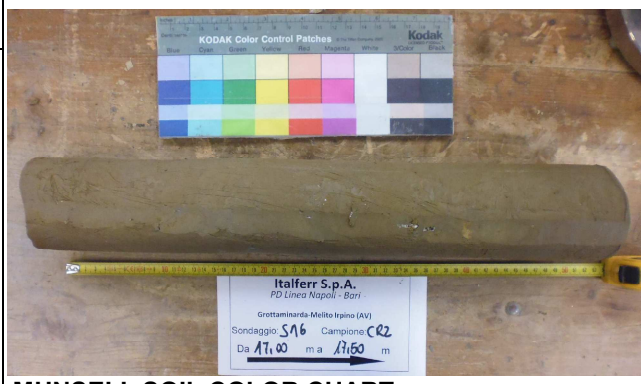
FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE INDISTURBATO**	

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 49

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	200		Limo con argilla debolmente sabbioso, colore marrone olivastro. Duro.	- 10
>600				- 20
			Reazione HCl: da debole a forte.	- 30
>600	212.5		Classe campione: Q5	- 40
				- 50
				- 60
				- 70
				- 80



MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 4/3 OLIVE

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR2
da m. a m.: 17.00/17.50
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 17.00/17.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.48
Campione umido+tara	g=	142.44
Campione secco + tara	g=	130.86
W	%=	16.22

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.22

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR2
da m. a m.: 17.00/17.50
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 17.00/17.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

Certificato n° 15.3360 del 02/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.48
Campione umido + tara	g=	142.44
Campione secco + tara	g=	130.86
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.07
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.78

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.07

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR2
da m. a m.: 17.00/17.50
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 17.00/17.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-02/10/2015

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.14	20.21
Massa picnometro+acqua	g=	165.71	172.50
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.03	184.89
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.58	2.58

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.58 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR2
da m. a m.: 17.00/17.50
Rif. Prova.: GRAN

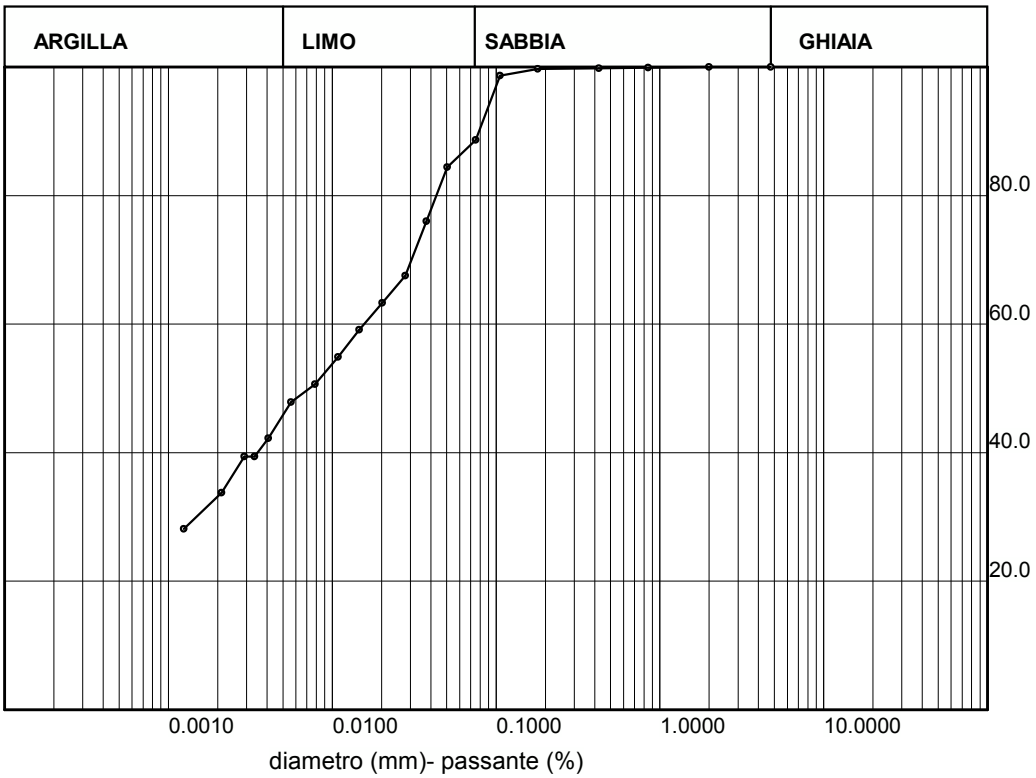
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 17.00/17.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 02-03/10/2015

Certificato n° 15.3388 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 317.28

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
4.750	0.00	100.00
2.000	0.02	99.99
0.850	0.37	99.88
0.425	0.26	99.80
0.180	0.28	99.71
0.106	3.40	98.64
0.075	31.77	88.62

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.01
SABBIA, %=	11.38	13.94
LIMO, %=	43.03	52.99
ARGILLA, %=	45.59	33.07

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.02

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0504	1.030	84.42
1.0	0.0376	1.027	75.97
2.0	0.0279	1.024	67.53
4.0	0.0202	1.022	63.31
8.0	0.0146	1.021	59.09
15.0	0.0109	1.020	54.87
30.0	0.0078	1.018	50.65
60.0	0.0056	1.017	47.84
120.0	0.0041	1.015	42.21
180.0	0.0034	1.014	39.39
240.0	0.0029	1.014	39.39
480.0	0.0021	1.012	33.77
1440.0	0.0012	1.010	28.14

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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:
Sondaggio: S16
Campione: CR2
da m. a m.: 17.00/17.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

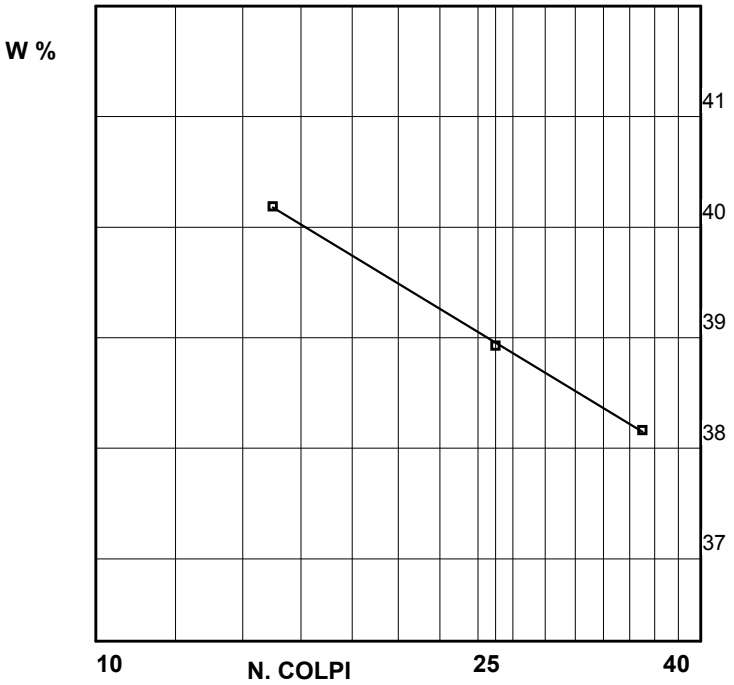
SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 17.00/17.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

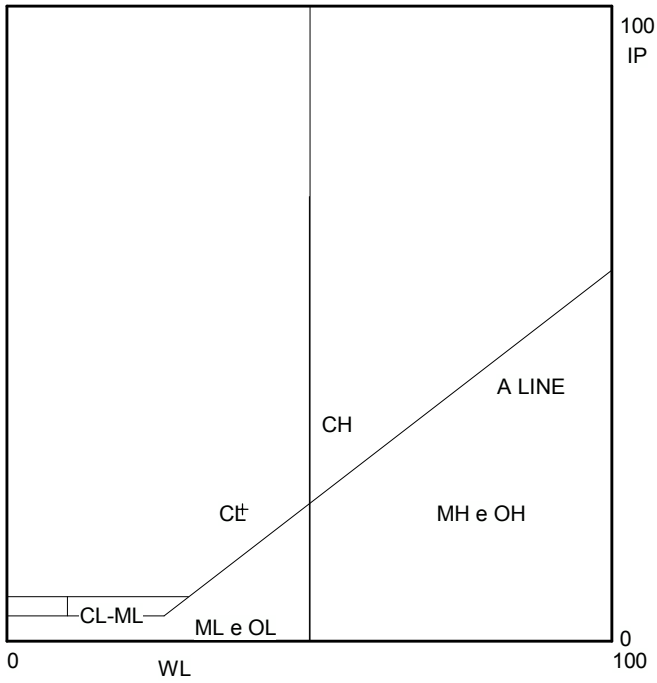
Certificato n° 15.3463 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
17.96	40.39	33.96	15	40.19
17.83	39.10	33.14	25	38.93
18.08	40.49	34.30	35	38.16

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.72	10.61	10.32	18.12
8.57	10.64	10.32	18.29

LIMITE LIQUIDO %= 39
LIMITE PLASTICO %= 18
INDICE PLASTICO = 21

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S16
Campione: CR2
da m. a m.: 17.00/17.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 17.00/17.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3463a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.80	%
Passante a 0.075 mm	88.62	%
Limite Liquido	39	%
Indice Plastico	21	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	15.017.01b
ID Campione	S16 CR2
Profond. (m)	17.00/17.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3565 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3565 Pagina 1/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S16 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 17.00/17.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

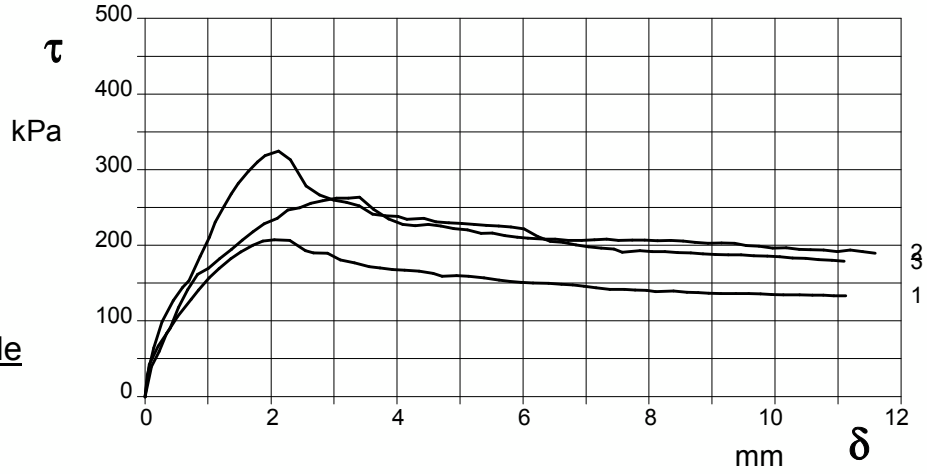
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Rimaneggiato		Rimaneggiato		Rimaneggiato	
Pressione verticale (kPa):	250		350		450	
Tensione a rottura (kPa):	207		264		324	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,06	0,03	3,41	0,15	2,12	0,12
Umidità iniziale e umidità finale (%):	12,6	11,0	8,3	6,4	8,9	9,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21,2	21,9	22,5	23,1	21,4	22,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95,3	100,0	99,2	100,0	79,3	100,0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,010 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

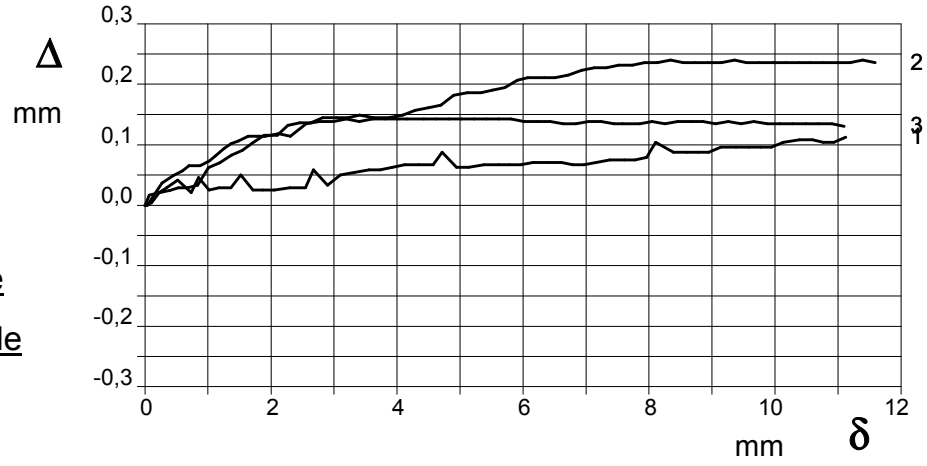
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S16 CR2
Profond. (m)	17.00/17.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3565 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3565 Pagina 2/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S16 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 17.00/17.50

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
0,102	39	0,00	0,066	42	0,02	0,037	28	0,00
0,343	83	0,03	0,395	90	0,02	0,270	99	0,04
0,731	129	0,02	0,677	141	0,03	0,595	144	0,06
1,019	157	0,03	1,007	170	0,06	0,874	185	0,07
1,361	182	0,03	1,373	195	0,08	1,115	231	0,08
1,713	200	0,03	1,712	218	0,10	1,366	268	0,10
2,056	207	0,03	2,098	235	0,12	1,636	297	0,11
2,546	193	0,03	2,455	250	0,14	1,905	318	0,11
2,898	189	0,03	2,822	259	0,14	2,305	313	0,11
3,324	177	0,05	3,227	262	0,14	2,770	266	0,14
3,731	170	0,06	3,631	248	0,14	3,197	257	0,14
4,120	167	0,07	4,092	228	0,15	3,615	241	0,14
4,574	163	0,07	4,497	228	0,16	4,015	238	0,14
4,944	160	0,06	4,901	222	0,18	4,424	236	0,14
5,380	157	0,07	5,334	215	0,19	4,823	230	0,14
5,787	152	0,07	5,710	213	0,19	5,223	228	0,14
6,157	150	0,07	6,077	209	0,21	5,613	225	0,14
6,611	149	0,07	6,510	208	0,21	6,013	222	0,14
6,963	146	0,07	6,933	206	0,22	6,431	205	0,14
7,380	141	0,08	7,328	208	0,23	6,840	200	0,13
7,778	141	0,08	7,733	207	0,23	7,240	196	0,14
8,102	139	0,10	8,137	206	0,24	7,574	191	0,13
8,602	138	0,09	8,542	205	0,24	8,048	192	0,14
8,944	137	0,09	8,937	203	0,24	8,457	191	0,14
9,380	136	0,10	9,360	203	0,24	8,857	189	0,14
9,769	136	0,10	9,746	199	0,24	9,257	187	0,14
10,129	134	0,10	10,178	197	0,24	9,665	186	0,14
10,592	134	0,11	10,564	194	0,24	10,074	185	0,13
10,935	133	0,10	10,987	192	0,24	10,483	183	0,13
			11,392	192	0,24	10,901	180	0,13

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S16 CR2
Profond. (m)	17.00/17.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3565 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3565 Pagina 3/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S16 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 17.00/17.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	250
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,91
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	4,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,067

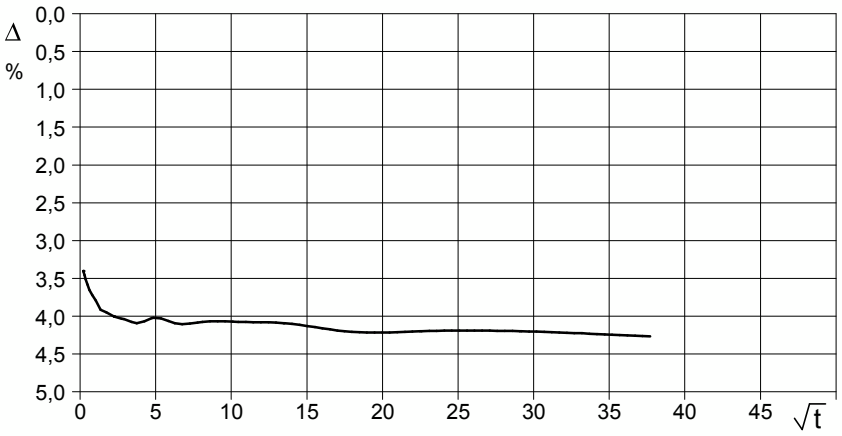


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	350
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,92
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	4,4
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,068

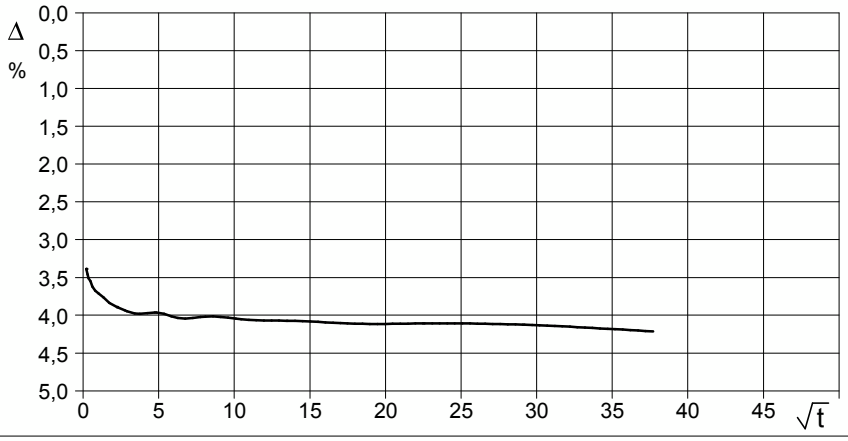
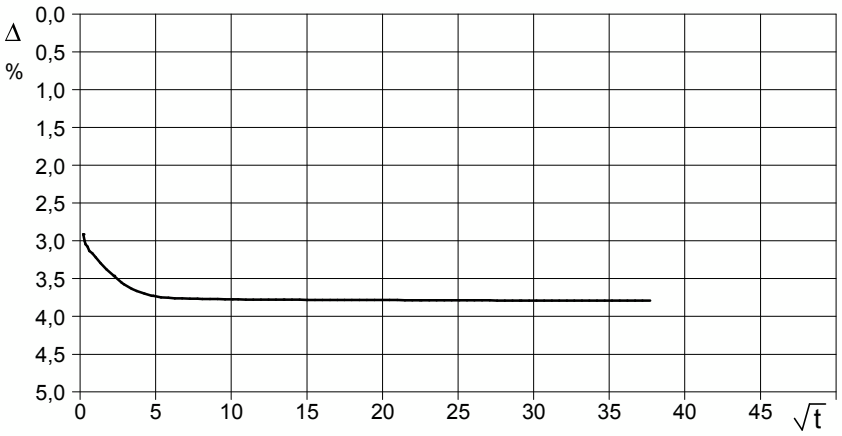


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,92
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	11,1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,027



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S16 CR2
Profond. (m)	17.00/17.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3565 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3565 Pagina 4/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S16 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 17.00/17.50

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	68,10	3,41	0,05	67,74	3,39	0,05	58,32	2,92
0,08	69,16	3,46	0,08	69,18	3,46	0,08	59,98	3,00
0,14	70,21	3,51	0,14	70,26	3,51	0,14	60,95	3,05
0,23	71,63	3,58	0,23	70,98	3,55	0,23	61,49	3,07
0,39	73,04	3,65	0,39	72,42	3,62	0,39	62,72	3,14
0,65	74,45	3,72	0,65	73,50	3,68	0,65	63,29	3,16
1,08	75,86	3,79	1,08	74,22	3,71	1,08	64,41	3,22
1,81	78,33	3,92	1,81	75,30	3,77	1,81	65,96	3,30
3,02	79,04	3,95	3,02	76,75	3,84	3,02	67,51	3,38
5,05	80,09	4,00	5,05	77,83	3,89	5,05	69,35	3,47
8,44	80,80	4,04	8,44	78,91	3,95	8,44	71,51	3,58
14,09	81,86	4,09	14,09	79,63	3,98	14,09	73,24	3,66
23,53	80,45	4,02	23,53	79,27	3,96	23,53	74,61	3,73
39,29	81,86	4,09	39,29	80,71	4,04	39,29	75,18	3,76
65,61	81,51	4,08	65,61	80,35	4,02	65,61	75,36	3,77
109,58	81,51	4,08	109,58	81,07	4,05	109,58	75,51	3,78
182,98	81,86	4,09	182,98	81,43	4,07	182,98	75,58	3,78
305,58	83,98	4,20	305,58	82,15	4,11	305,58	75,65	3,78
510,33	83,98	4,20	510,33	82,15	4,11	510,33	75,72	3,79
852,27	83,98	4,20	852,27	82,51	4,13	852,27	75,79	3,79
1423,30	85,39	4,27	1423,30	84,31	4,22	1423,30	75,79	3,79

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S16	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 17.00/17.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

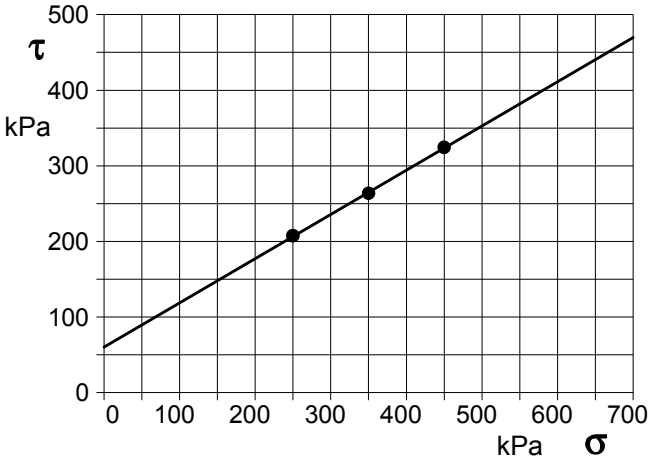
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Rimaneggiato		Rimaneggiato		Rimaneggiato	
Pressione verticale (kPa):	250		350		450	
Tensione a rottura (kPa):	207		264		324	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,06	0,03	3,41	0,15	2,12	0,12
Umidità iniziale e umidità finale (%):	12,6	11,0	8,3	6,4	8,9	9,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21,2	21,9	22,5	23,1	21,4	22,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95,3	100,0	99,2	100,0	79,3	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	60,2 kPa
Angolo di attrito interno:	30,3 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,010 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



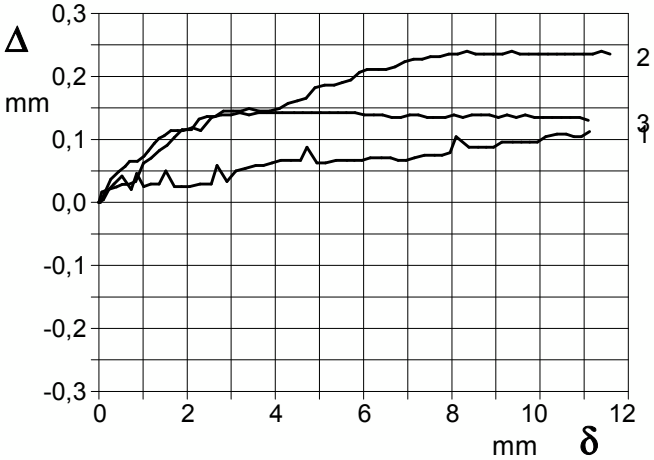


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

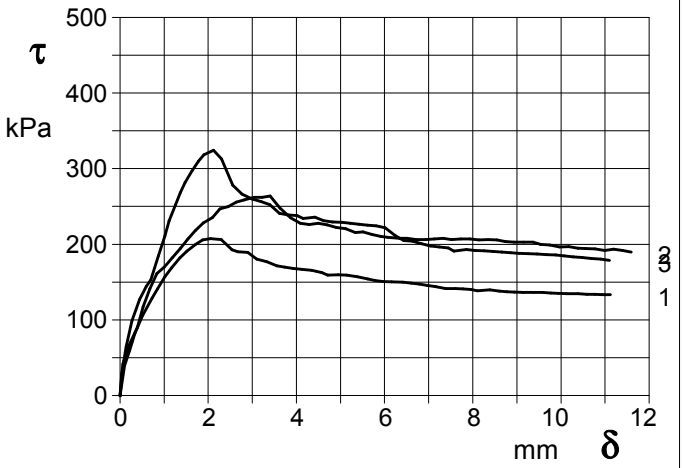


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S16 CR2**
Profond. (m)	**17.00/17.50**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3378 02/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3378 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	02/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	29/09/15	Fine analisi: 02/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S16 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 17.00/17.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	190.14	184.49	178.95
Altezza (cm)	7.60	7.60	7.60
Diametro (cm)	3.80	3.80	3.80
Sezione (cm²)	11.34	11.34	11.34
Volume (cm³)	86.19	86.19	86.19
Peso di volume (kN/m³)	21.6	21.0	20.4
Umidità (%)	10.5	13.5	13.5
Peso specifico	25.3	25.3	25.3
Peso di volume secco (kN/m³)	19.6	18.5	17.9
Grado di saturazione (%)	92.9	94.8	85.0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	300	400	500
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	300	400	500
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	20.3	3.5	8.2
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	766	862	851
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	683	831	925
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	383	431	425

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
www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01b
ID Campione	S16 CR2
Profond. (m)	17.00/17.50
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3378 02/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3378 Pagina 2/3	Data di emissione: 02/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 29/09/15	Fine analisi: 02/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S16 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 17.00/17.50

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7.60	3.80	21.6	25.3	10.5	92.9	300	0	300	20.3	766	683	383
2	7.60	3.80	21.0	25.3	13.5	94.8	400	0	400	3.5	862	831	431
3	7.60	3.80	20.4	25.3	13.5	85.0	500	0	500	8.2	851	925	425

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

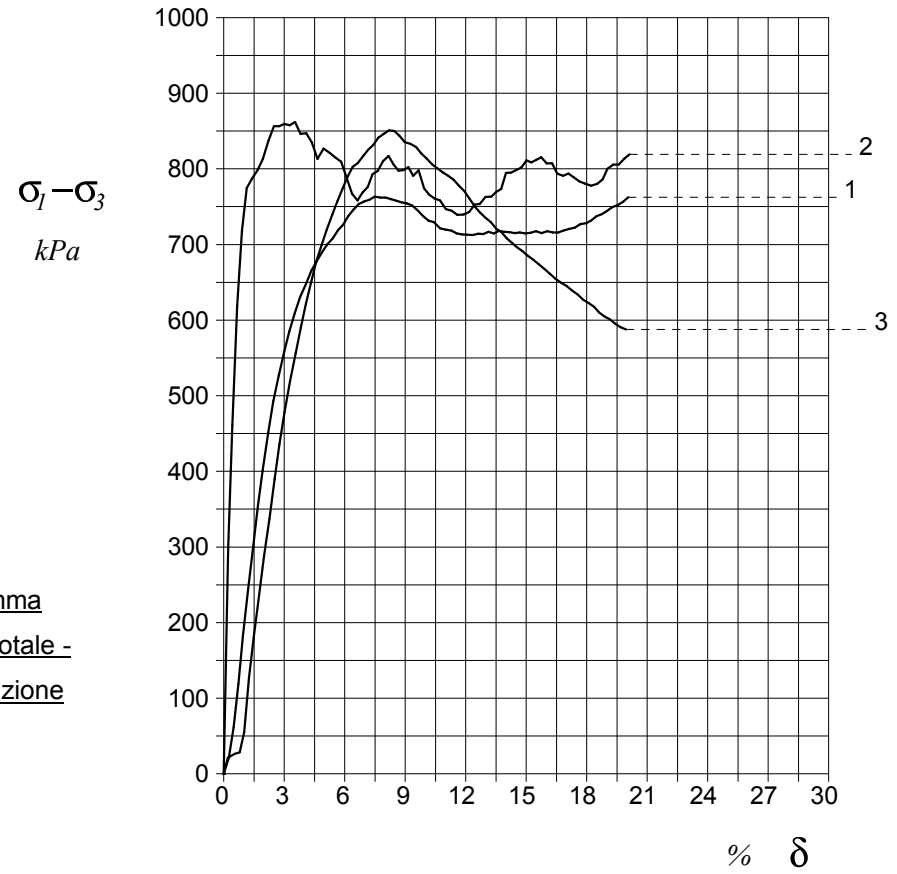
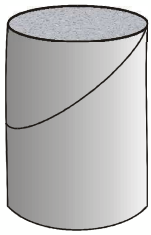
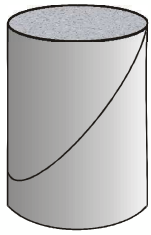


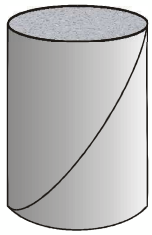
Diagramma
Tensione totale -
- Deformazione

Velocità di deformazione: 1.000 mm/min

Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S16 CR2**
Profond. (m)	**17.00/17.50**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3378 02/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3378 Pagina 3/3			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	02/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	29/09/15	Fine analisi: 02/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S16 CAMPIONE: CR2 PROFONDITA': m 17.00/17.50

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0.18	0.24	21.4		0.16	0.21	299.1		0.16	0.20	21.2	
0.37	0.49	61.5		0.33	0.43	460.9		0.41	0.54	26.4	
0.55	0.72	118.9		0.50	0.65	618.3		0.60	0.79	28.3	
0.72	0.95	182.1		0.68	0.90	718.1		0.77	1.01	55.1	
0.91	1.20	242.9		0.87	1.14	774.7		0.95	1.25	127.3	
1.09	1.44	296.6		1.07	1.40	787.5		1.13	1.49	181.5	
1.29	1.69	354.7		1.27	1.67	798.6		1.32	1.74	233.9	
1.47	1.94	402.0		1.47	1.94	813.1		1.52	2.00	287.8	
1.68	2.21	450.8		1.69	2.22	837.2		1.72	2.27	337.5	
1.87	2.46	492.7		1.89	2.48	856.2		1.91	2.51	389.3	
2.07	2.73	526.8		2.09	2.74	856.2		2.10	2.76	435.7	
2.27	2.99	557.9		2.29	3.01	859.5		2.29	3.02	478.0	
2.47	3.25	585.1		2.48	3.26	857.8		2.50	3.29	518.6	
2.68	3.52	609.3		2.68	3.53	861.9		2.71	3.56	556.3	
2.88	3.80	630.6		2.89	3.81	846.4		2.91	3.82	590.1	
3.10	4.08	648.0		3.11	4.09	847.2		3.09	4.07	622.0	
3.30	4.34	665.4		3.31	4.36	835.1		3.29	4.33	649.8	
3.50	4.60	677.2		3.54	4.65	813.1		3.48	4.58	677.4	
3.71	4.88	689.8		3.76	4.94	826.7		3.69	4.86	699.3	
3.90	5.13	699.7		4.00	5.27	820.7		3.88	5.10	720.0	
4.11	5.40	708.5		4.21	5.54	815.2		4.08	5.37	739.1	
4.30	5.66	719.1		4.42	5.82	809.5		4.28	5.63	756.9	
4.50	5.92	726.1		4.63	6.09	788.1		4.47	5.88	773.5	
4.70	6.18	737.5		4.83	6.36	766.9		4.66	6.13	789.4	
4.89	6.43	746.2		5.04	6.63	758.4		4.86	6.39	802.6	
5.09	6.70	753.8		5.24	6.89	768.9		5.06	6.66	807.6	
5.29	6.96	757.0		5.43	7.14	776.2		5.25	6.91	817.2	
5.49	7.22	759.3		5.61	7.38	793.0		5.44	7.15	825.1	
5.70	7.49	763.2		5.80	7.63	797.1		5.64	7.42	831.6	
5.90	7.77	761.8		6.01	7.90	810.3		5.82	7.66	841.1	
6.10	8.03	762.3		6.21	8.17	817.4		6.03	7.93	846.2	
6.30	8.29	760.1		6.41	8.43	805.7		6.23	8.19	850.8	
6.51	8.56	757.8		6.58	8.66	797.5		6.43	8.46	850.1	
6.70	8.82	755.7		6.78	8.91	798.4		6.63	8.72	843.6	
6.90	9.08	754.4		6.95	9.15	802.5		6.83	8.98	835.4	
7.11	9.35	751.3		7.14	9.40	791.0		7.03	9.26	832.9	
7.32	9.63	744.8		7.34	9.65	798.0		7.24	9.53	828.7	
7.51	9.89	737.5		7.54	9.93	774.2		7.45	9.80	819.9	
7.72	10.16	731.8		7.74	10.19	765.9		7.65	10.06	813.5	
8.15	10.72	721.3		8.15	10.72	758.3		8.05	10.60	800.7	
8.57	11.28	718.5		8.58	11.29	744.5		8.44	11.10	791.1	
8.98	11.81	713.3		9.04	11.89	739.5		8.87	11.67	777.6	
9.39	12.35	712.3		9.46	12.45	752.6		9.27	12.19	760.2	
9.78	12.87	713.9		9.87	12.98	762.7		9.67	12.73	741.7	
10.18	13.39	714.6		10.27	13.52	769.7		10.07	13.26	729.5	
10.58	13.92	716.8		10.64	13.99	794.6		10.47	13.77	716.3	
10.96	14.42	715.0		11.02	14.50	798.6		10.85	14.28	702.9	
11.36	14.95	714.6		11.41	15.02	811.0		11.25	14.80	691.5	
11.77	15.48	717.4		11.78	15.50	812.1		11.66	15.35	680.0	
12.19	16.04	717.4		12.17	16.01	807.2		12.09	15.90	667.6	
12.60	16.58	715.9		12.57	16.54	793.6		12.51	16.46	654.6	
13.02	17.13	720.7		12.99	17.09	794.0		12.91	16.99	645.1	
13.44	17.68	726.8		13.41	17.64	783.1		13.33	17.54	634.0	
13.86	18.24	732.0		13.85	18.22	777.7		13.76	18.10	622.4	
14.25	18.74	739.8		14.28	18.78	786.0		14.15	18.62	610.1	
14.65	19.27	749.5		14.67	19.31	805.5		14.55	19.14	601.0	
15.05	19.80	756.6		15.10	19.86	813.5		14.96	19.68	590.8	
15.45	20.33	766.0		15.49	20.38	835.2		15.36	20.21	581.8	

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S16	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 17.00/17.50

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/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7.60	3.80	21.6	25.3	10.5	92.9	300	0	300	20.3	766	683	383
2	7.60	3.80	21.0	25.3	13.5	94.8	400	0	400	3.5	862	831	431
3	7.60	3.80	20.4	25.3	13.5	85.0	500	0	500	8.2	851	925	425

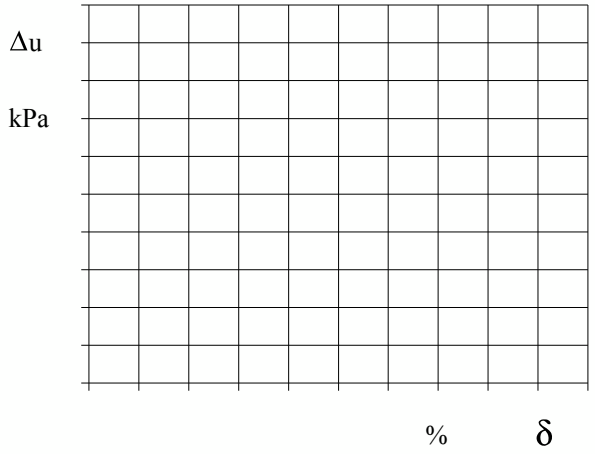
H_o ϕ - Altezza e diametro provini
w - Umidità dei provini

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

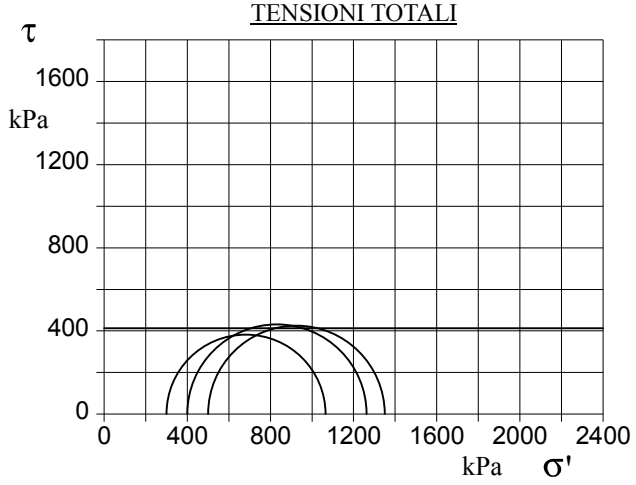
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure

δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

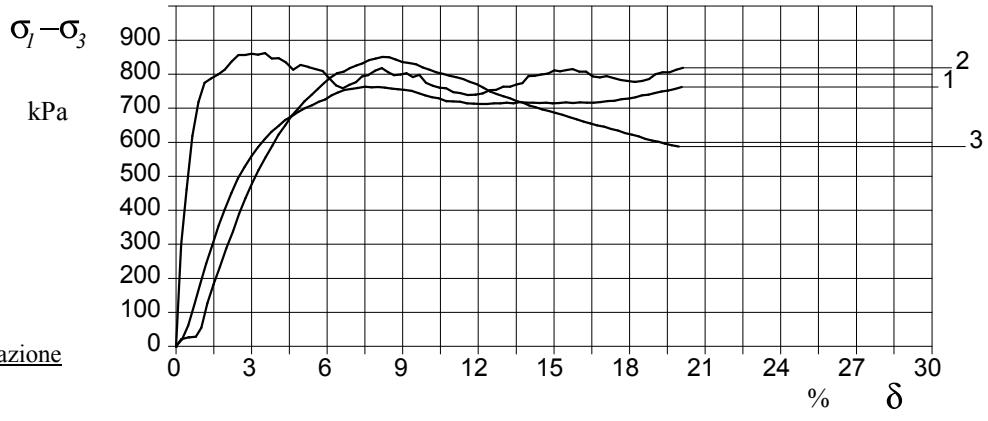


Velocità di deformazione: 1.000 mm/min

cu = 413 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: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m a m: 24.60-25.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S16**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**24.60-25.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	29/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3605 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY		**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA	X	**CAMPIONE INDISTURBATO**	

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 45.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		**COMPRESSIONE E.L.L.**	X
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	MUNSELL SOIL COLOR CHART: GLEY1 3/N VERY DARK GRAY
>600	237.5		Limo con argilla, colore grigio. Duro.	- 10	
>600				- 20	
			Reazione HCl: da debole a forte.	- 30	
>600	>250			- 40	
				- 50	
				- 60	
				- 70	
				- 80	

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S16
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CR3
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 24.60/25.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-12/10/2015

Certificato n° 15.3417 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	107.55
Campione umido+tara	g=	303.51
Campione secco + tara	g=	286.15
W	%=	9.72

CONTENUTO IN ACQUA %= 9.72

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.60/25.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-12/10/2015

Certificato n° 15.3418 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	107.55
Campione umido + tara	g=	303.51
Campione secco + tara	g=	286.15
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.27
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.07

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.27

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.60/25.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 01-12/10/2015

Certificato n° 15.3419 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.22	20.18
Massa picnometro+acqua	g=	174.18	177.49
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.72	190.05
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.63	2.65

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25.00
Rif. Prova.: GRAN

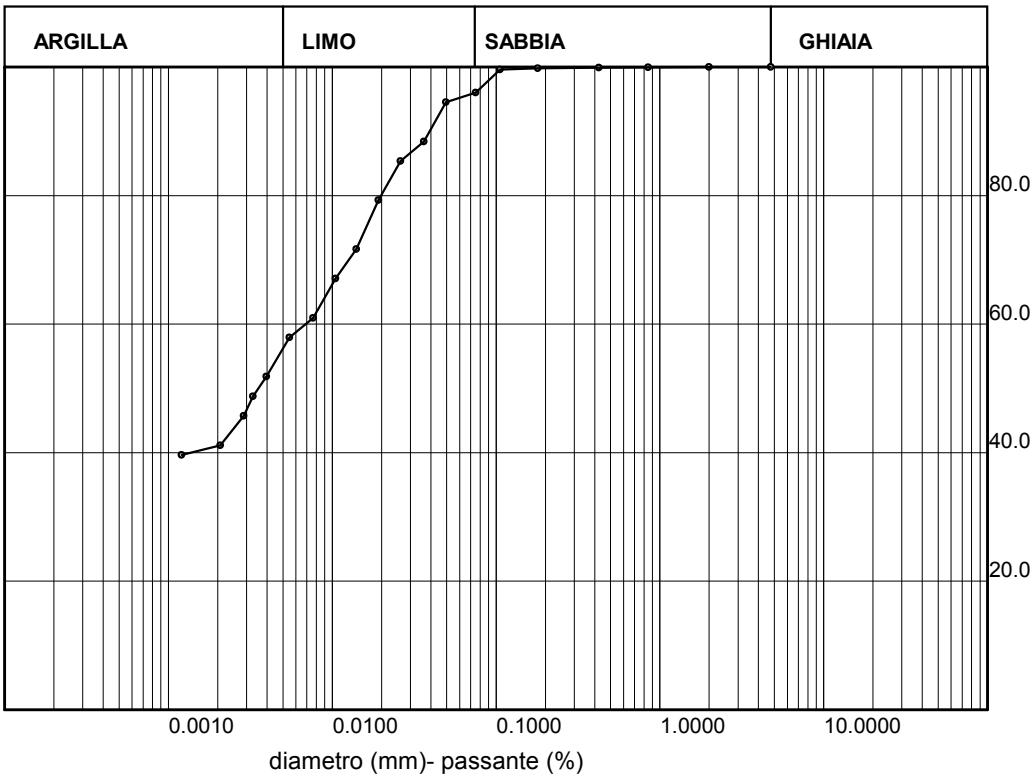
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.60/25.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 02-03/10/2015

Certificato n° 15.3387 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 317.51

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.01	100.00
0.850	0.07	99.97
0.425	0.20	99.91
0.180	0.28	99.82
0.106	0.77	99.58
0.075	11.28	96.03

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	3.97	4.86
LIMO, %=	40.02	54.10
ARGILLA, %=	56.00	41.03

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.03

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	94.50
1.0	0.0363	1.029	88.41
2.0	0.0261	1.028	85.36
4.0	0.0191	1.026	79.26
8.0	0.0141	1.024	71.64
15.0	0.0105	1.022	67.07
30.0	0.0076	1.020	60.97
60.0	0.0055	1.019	57.92
120.0	0.0040	1.017	51.83
180.0	0.0033	1.016	48.78
240.0	0.0029	1.015	45.73
480.0	0.0021	1.014	41.16
1440.0	0.0012	1.013	39.63

Tipo di campione: Rimaneggiato
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

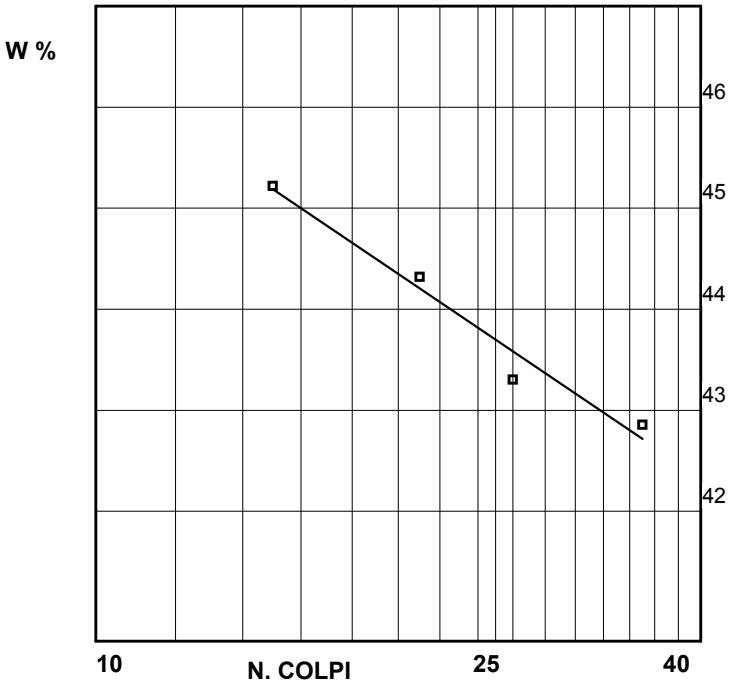
SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.60/25.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

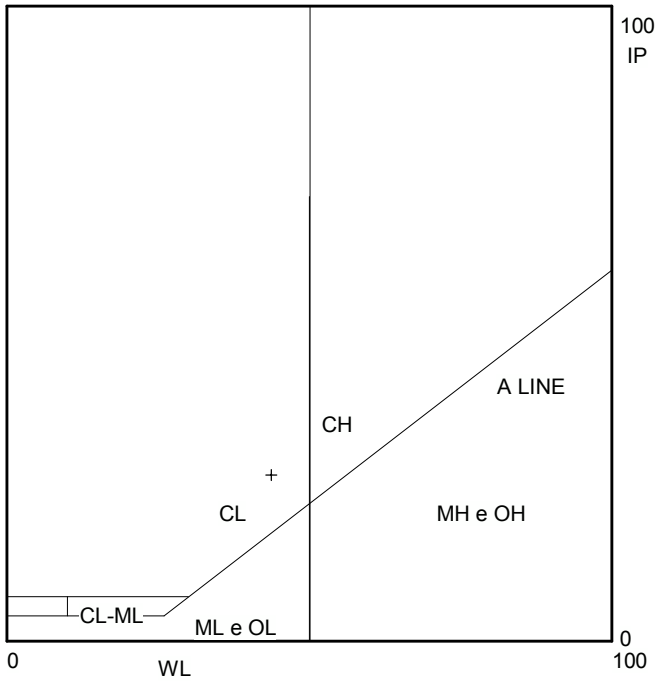
Certificato n° 15.3464 del 12/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
18.17	38.82	32.39	15	45.22
21.56	44.42	37.40	21	44.32
18.27	42.23	34.99	26	43.30
18.27	38.77	32.62	35	42.86

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.83	10.29	10.07	17.74
9.66	11.08	10.87	17.36

LIMITE LIQUIDO %= 44
LIMITE PLASTICO %= 18
INDICE PLASTICO = 26

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.60/25.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3464a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	100.00	%
Passante a 0.42 mm	99.91	%
Passante a 0.075 mm	96.03	%
Limite Liquido	44	%
Indice Plastico	26	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25..00
Rif. Prova.: ELL

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.60/25..00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 07/10/2015

Certificato n° 15.3420 del 12/10/2015 Pag1/2

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166-00)

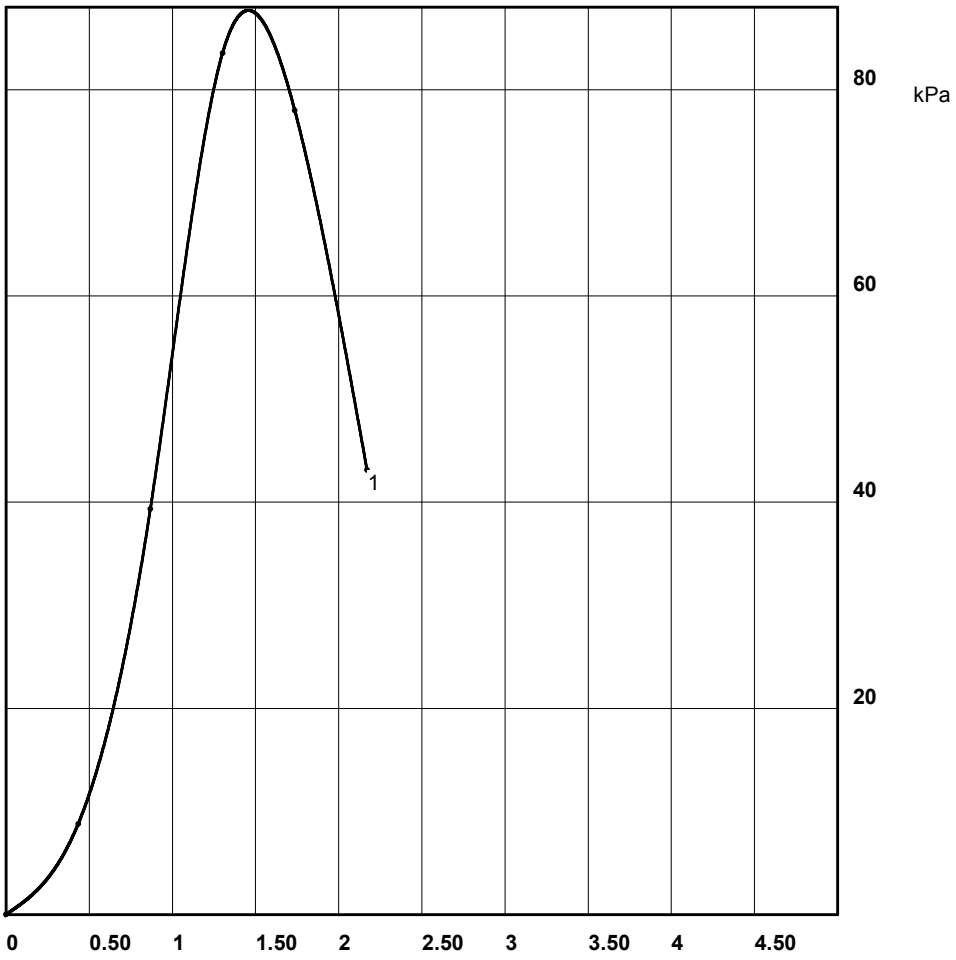
Condizioni del campione: Rimaneggiato

CARATTERISTICHE INIZIALI DEL PROVINO

Diametro: 3.80 cm

Altezza: 7.60 cm

Deformazione assiale %-pressione kPa



	Provino n. = 1
Pressione a rottura kPa=	87.67
Deformazione a rottura %=	1.46
Contenuto in acqua,%	9.72
Massa volumica, Mg/m^3	2.27
Massa volumica secca, Mg/m^3	2.07

Velocità di deformazione, mm/min= 1.0

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S16
Campione: CR3
da m. a m.: 24.60/25..00
Rif. Prova.: ELL

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S16
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.60/25..00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 29/09/2015 Data esecuzione prove: 07/10/2015

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166-00)

PROVINO N. 1

def.	σ
mm	kPa
0.00	0.00
0.33	8.78
0.66	39.33
0.99	83.54
1.32	77.98
1.65	43.13

NOTA:

Commessa:	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del laboratorio
15.017.01	00378	Dott. A.Ricco	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI1
da m a m: 5.00-5.45
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S17**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**5.00-5.45**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	12/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4055 del 11/12/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.2
LUNGHEZZA cm 43

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
300 350	125 150		Argilla con limo sabbiosa, colore marrone verdastro con patine ocracee. Molto consistente. Presenza di inclusi litici carbonatici irregolari ed alterati (calcinelli). Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
2.5Y 4/2 DARK GRAYISH BROWN

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.45
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.45

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 12-13/11/2015

Certificato n° 15.3952 del 26/11/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	76.09
Campione umido+tara	g=	253.57
Campione secco + tara	g=	222.57
W	%=	21.16

CONTENUTO IN ACQUA %= 21.16

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.45
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.45

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 12-13/11/2015

Certificato n° 15.3953 del 26/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	76.09
Campione umido + tara	g=	253.57
Campione secco + tara	g=	222.57
Volume tara	cm^3=	84.82
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.09
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.73

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.09

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.45
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.45

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 12-13/11/2015

Certificato n° 15.3954 del 26/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.52	20.50
Massa picnometro+acqua	g=	177.44	177.95
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.16	190.67
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.63	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.63 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.45
Rif. Prova.: GRAN

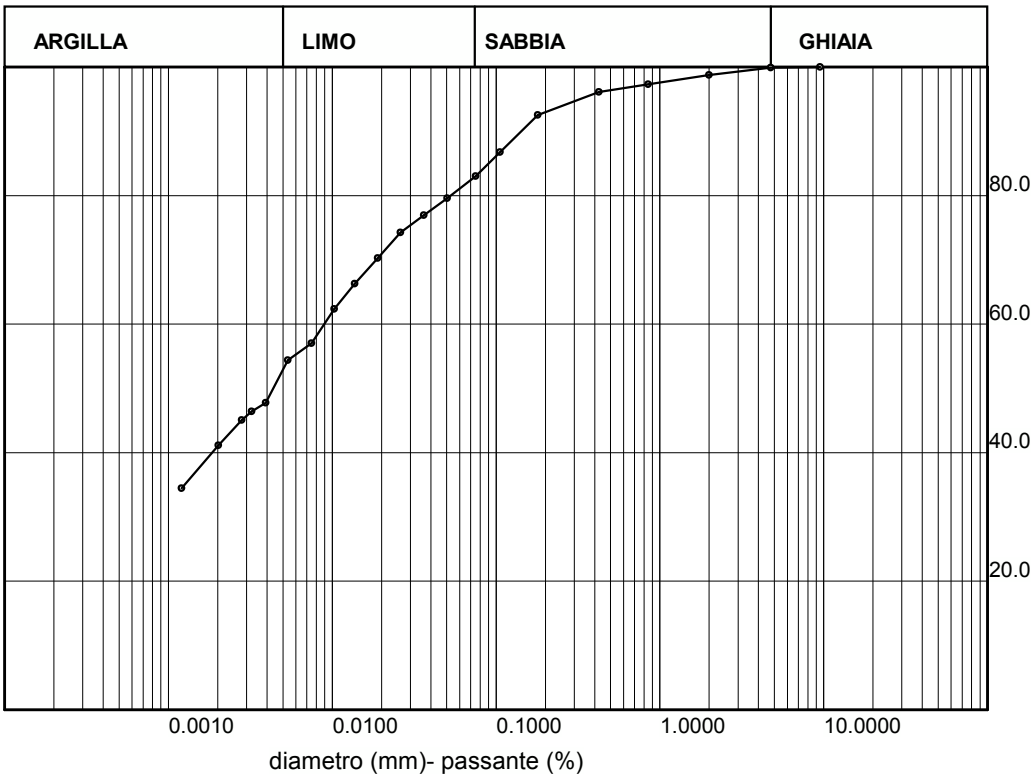
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.45

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 23-24/11/2015

Certificato n° 15.3924 del 24/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 308.22

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.30	99.90
2.000	3.57	98.74
0.850	4.47	97.29
0.425	3.70	96.09
0.180	11.06	92.51
0.106	17.68	86.77
0.075	11.61	83.00

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.10	1.26
SABBIA, %=	16.90	17.84
LIMO, %=	30.29	39.98
ARGILLA, %=	52.71	40.93

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.70

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0504	1.030	79.57
1.0	0.0363	1.029	76.92
2.0	0.0261	1.028	74.27
4.0	0.0190	1.026	70.29
8.0	0.0137	1.025	66.31
15.0	0.0103	1.024	62.33
30.0	0.0075	1.022	57.03
60.0	0.0054	1.020	54.37
120.0	0.0039	1.018	47.74
180.0	0.0032	1.018	46.42
240.0	0.0028	1.017	45.09
480.0	0.0020	1.016	41.11
1440.0	0.0012	1.013	34.48

Tipo di campione: Indisturatob
^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: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00378
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.45
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

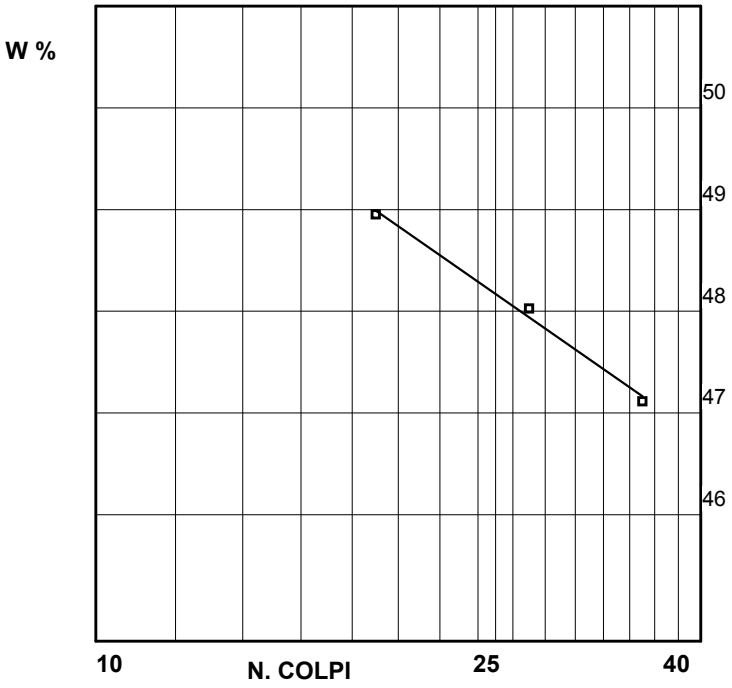
SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.45

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 25-26/2015

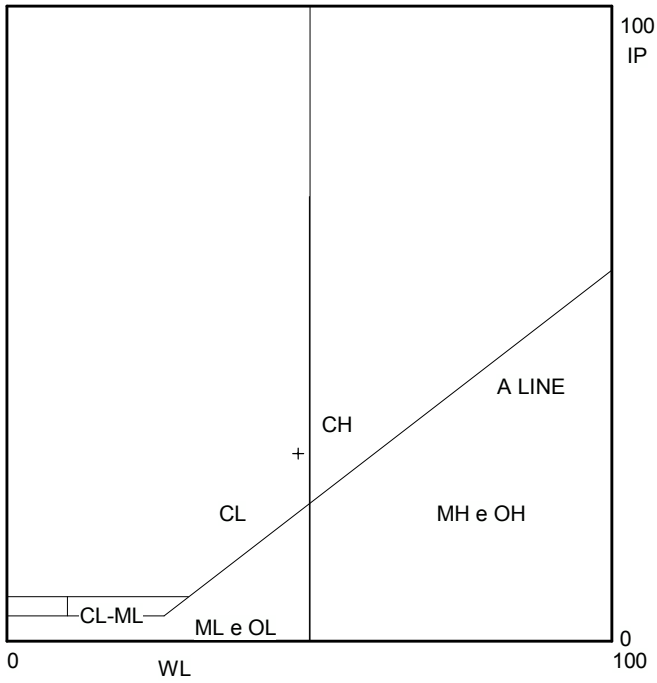
Certificato n° 15.3980 del 01/12/2015 Pag1/1

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	41.94	35.17	19	48.95
16.61	37.63	30.81	27	48.03
17.83	38.47	31.86	35	47.11

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.44	10.41	10.10	18.67
8.65	10.56	10.26	18.63

LIMITE LIQUIDO %= 48
LIMITE PLASTICO %= 19
INDICE PLASTICO = 30

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.45
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.45

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 25-26/2015

Certificato n° 15.3980a del 01/12/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	98.74	%
Passante a 0.42 mm	96.09	%
Passante a 0.075 mm	83.00	%
Limite Liquido	48	%
Indice Plastico	30	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI1
Profond. (m)	5.00/5.45
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3922 24/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3922 Pagina 1/5	Data di emissione: 24/11/15	Inizio analisi: 19/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 24/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.45

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	179,12	176,01	185,76
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	20,4	20,0	21,1
Umidità (%)	19,1	20,3	15,2
Peso specifico	25,8	25,8	25,8
Peso di volume secco (kN/m³)	17,1	16,6	18,3
Grado di saturazione (%)	99,0	97,2	98,5
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,94	0,93	0,94
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,60	7,59	7,59
Variazione altezza (%)	-0,1	-0,1	-0,2
Volume (cm³)	86,14	86,08	86,03
Variazione volume (%)	-0,1	-0,1	-0,2
Peso di volume (kN/m³)	20,4	20,8	21,8
Umidità (%)	19,25	25,07	18,67
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,08	6,09	6,09
Volume (cm³)	86,14	86,08	86,03
Peso di volume (kN/m³)	20,4	20,8	21,8
Umidità (%)	19,25	25,07	18,67
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	290	390	490
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	100	200	300
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	19,7	19,7	11,3
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	156	267	351
Pressione interstiziale (kPa)	162	181	213
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	178	333	475
$(\sigma_1'+\sigma_3') / 2$ (kPa)	206	342	452
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	78	133	175
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	89,3	250,6	178,1
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,072	0,026	0,036
Velocità di prova (mm/min)		0,004	

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI1
Profond. (m)	5.00/5.45
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3922 24/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3922 Pagina 2/5	Data di emissione: 24/11/15	Inizio analisi: 19/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 24/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.45

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

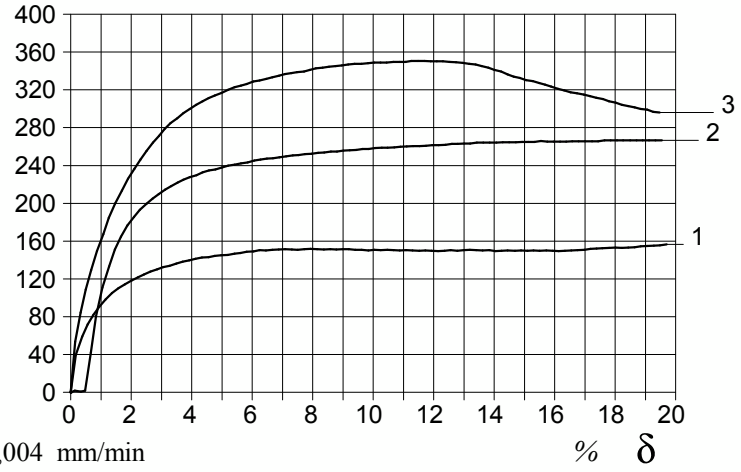
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,4	25,8	19,1	99,0	290	190	100	0,1	0,1	19,2	19,7	156	162	178	206	78
2	7,60	3,80	20,0	25,8	20,3	97,2	390	190	200	0,1	0,1	25,1	19,7	267	181	333	342	133
3	7,60	3,80	21,1	25,8	15,2	98,5	490	190	300	0,2	0,2	18,7	11,3	351	213	475	452	175

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

$\sigma_1-\sigma_3$

kPa



Diagramma

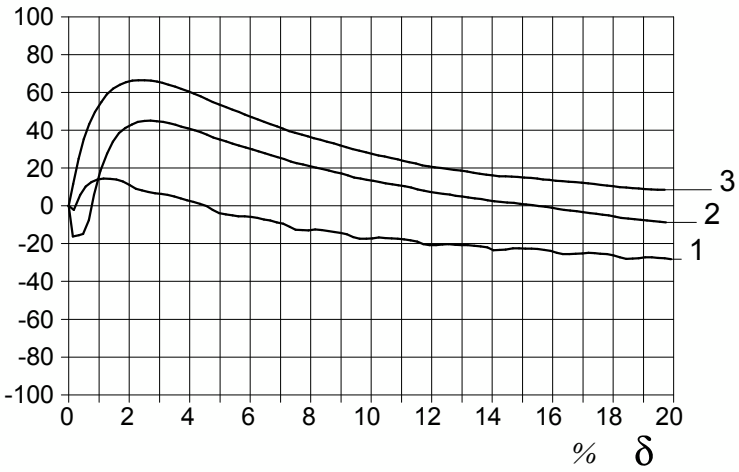
Tensione totale -

- Deformazione

Velocità di deformazione: 0,004 mm/min

Δu

kPa

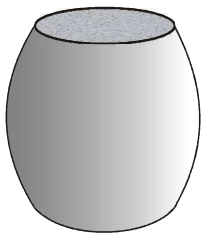


Diagramma

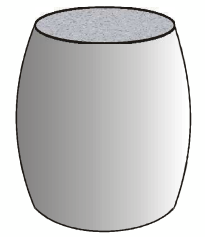
Pressione interstiziale -

- Deformazione

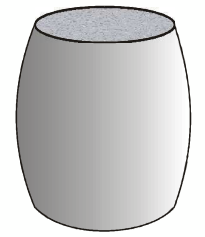
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI1
Profond. (m)	5.00/5.45
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3922 24/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3922 Pagina 3/5	Data di emissione: 24/11/15	Inizio analisi: 19/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 24/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.45

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,12	0,16	39,6	-2,2	0,11	0,14	1,8	-16,2	0,11	0,14	53,7	11,6
0,29	0,38	58,9	5,8	0,25	0,33	0,9	-15,5	0,25	0,33	84,4	25,0
0,42	0,56	71,9	10,1	0,36	0,48	1,8	-14,9	0,38	0,50	108,8	35,3
0,57	0,75	82,3	12,5	0,50	0,66	42,0	-7,7	0,52	0,68	129,6	43,2
0,72	0,95	90,8	13,9	0,64	0,84	80,4	5,7	0,66	0,86	149,5	49,7
0,88	1,15	98,5	14,5	0,79	1,04	110,8	18,4	0,81	1,07	167,5	54,9
1,03	1,36	105,2	14,3	0,96	1,26	133,2	27,6	0,96	1,26	184,6	59,0
1,20	1,58	110,2	13,9	1,11	1,46	151,2	33,9	1,12	1,47	199,8	62,0
1,35	1,78	114,3	12,9	1,26	1,66	164,7	38,4	1,29	1,69	213,2	64,0
1,53	2,01	118,4	11,1	1,42	1,87	176,5	41,2	1,44	1,89	225,8	65,4
1,69	2,22	121,6	9,0	1,59	2,09	185,6	43,0	1,60	2,10	236,5	66,2
1,84	2,42	124,8	8,1	1,74	2,29	193,0	44,4	1,75	2,31	246,4	66,4
2,00	2,64	127,9	7,3	1,90	2,50	199,5	44,8	1,90	2,51	255,3	66,5
2,17	2,86	130,2	6,6	2,05	2,70	205,0	45,0	2,06	2,72	264,2	66,2
2,32	3,06	132,5	6,4	2,21	2,91	209,7	44,7	2,22	2,92	271,4	65,7
2,48	3,26	133,9	5,8	2,37	3,12	214,4	44,4	2,36	3,10	278,5	65,0
2,65	3,49	136,2	4,9	2,52	3,32	218,2	43,7	2,51	3,30	284,8	64,1
2,82	3,70	138,4	4,0	2,69	3,54	222,0	42,9	2,68	3,52	290,1	63,0
2,97	3,91	139,8	3,0	2,83	3,72	225,0	41,9	2,83	3,73	295,4	61,8
3,14	4,13	141,2	2,0	2,99	3,94	227,9	41,0	2,99	3,93	299,9	60,6
3,29	4,33	142,6	1,0	3,16	4,16	229,9	40,0	3,15	4,15	304,3	59,3
3,62	4,76	144,4	-2,1	3,47	4,57	234,8	37,7	3,46	4,56	311,4	56,4
3,95	5,19	145,5	-4,5	3,80	4,99	237,9	35,1	3,78	4,98	316,7	53,5
4,26	5,61	147,3	-5,5	4,12	5,42	241,0	32,9	4,12	5,42	322,7	50,9
4,59	6,03	149,1	-5,9	4,45	5,85	243,2	30,8	4,42	5,82	326,4	48,2
4,90	6,45	150,1	-7,2	4,77	6,27	246,3	28,8	4,75	6,24	329,8	45,7
5,23	6,88	151,1	-8,7	5,09	6,69	247,6	26,8	5,07	6,67	333,3	43,2
5,55	7,31	151,2	-11,2	5,41	7,12	249,8	24,7	5,38	7,08	336,8	40,9
5,87	7,72	151,3	-12,8	5,72	7,53	251,1	22,6	5,68	7,48	338,6	38,6
6,19	8,14	151,5	-12,5	6,04	7,95	252,4	21,0	6,01	7,90	341,1	36,7
6,52	8,58	151,6	-13,3	6,37	8,38	253,7	19,4	6,32	8,32	343,6	34,9
6,83	8,99	151,7	-14,3	6,69	8,80	254,9	17,9	6,66	8,76	345,1	33,0
7,15	9,41	151,0	-16,5	7,01	9,23	256,1	16,1	6,97	9,17	346,8	31,0
7,48	9,84	150,3	-17,5	7,33	9,65	257,3	14,4	7,30	9,60	347,5	29,1
7,79	10,25	150,4	-16,8	7,65	10,06	258,5	13,2	7,62	10,03	349,1	27,5
8,11	10,68	150,4	-17,3	7,96	10,48	258,9	11,9	7,94	10,45	349,0	26,1
8,43	11,09	150,5	-17,8	8,28	10,90	260,0	10,8	8,26	10,87	349,7	24,6
8,76	11,52	149,8	-18,9	8,60	11,32	260,4	9,6	8,56	11,26	350,6	23,1
9,06	11,93	149,9	-20,9	8,93	11,74	260,7	8,0	8,89	11,69	350,4	21,4
9,39	12,36	149,9	-20,5	9,25	12,17	261,8	6,8	9,20	12,10	350,3	20,4
9,71	12,78	150,0	-20,6	9,57	12,60	262,8	5,9	9,52	12,52	349,4	19,5
10,03	13,20	150,8	-20,9	9,89	13,01	263,1	4,9	9,85	12,96	348,4	18,6
10,35	13,61	150,1	-21,4	10,21	13,43	264,1	4,0	10,17	13,39	346,7	17,5
10,67	14,04	149,3	-23,5	10,53	13,86	264,3	2,9	10,49	13,81	343,5	16,5
10,98	14,45	150,1	-23,1	10,86	14,28	264,5	2,1	10,82	14,23	339,6	15,7
11,31	14,88	150,1	-22,5	11,18	14,71	264,7	1,5	11,13	14,65	334,1	15,4
11,63	15,30	150,1	-22,7	11,50	15,13	264,9	0,7	11,44	15,05	330,3	14,9
11,95	15,72	150,1	-23,3	11,81	15,54	265,9	-0,1	11,77	15,49	327,1	14,4
12,27	16,14	149,4	-24,8	12,13	15,96	265,3	-1,0	12,07	15,89	323,4	13,8
12,58	16,56	150,1	-25,6	12,45	16,38	265,4	-2,1	12,40	16,31	319,5	13,1
12,91	16,99	150,8	-25,2	12,77	16,80	265,6	-2,9	12,73	16,74	316,4	12,6
13,21	17,38	152,2	-25,1	13,10	17,23	265,6	-3,8	13,05	17,17	313,3	11,9
13,52	17,79	152,9	-25,6	13,42	17,65	266,5	-4,7	13,37	17,59	310,3	11,1
13,85	18,22	152,9	-27,2	13,73	18,06	266,6	-5,7	13,68	18,00	306,6	10,3
14,17	18,64	153,5	-28,0	14,05	18,49	266,6	-6,7	14,01	18,43	302,8	9,6
14,48	19,06	154,9	-27,3	14,37	18,91	266,7	-7,4	14,32	18,84	299,8	9,1
14,81	19,48	155,5	-27,5	14,69	19,33	266,8	-8,1	14,64	19,26	296,9	8,6
15,14	19,92	156,1	-28,2	15,01	19,75	266,8	-8,8	14,97	19,70	294,5	8,4

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI1
Profond. (m)	5.00/5.45
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3922 24/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3922 Pagina 4/5	Data di emissione: 24/11/15	Inizio analisi: 19/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 24/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

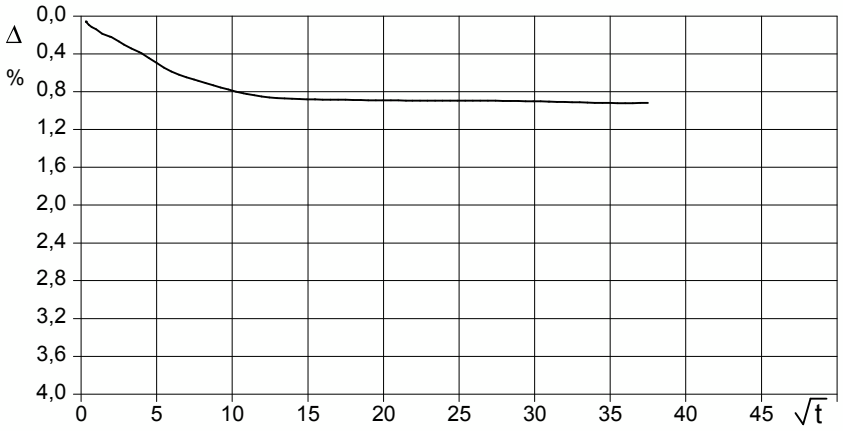
SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.45

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

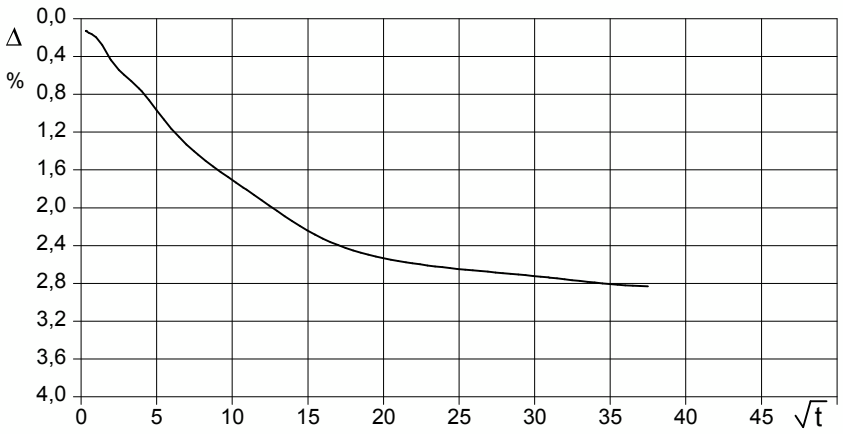
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

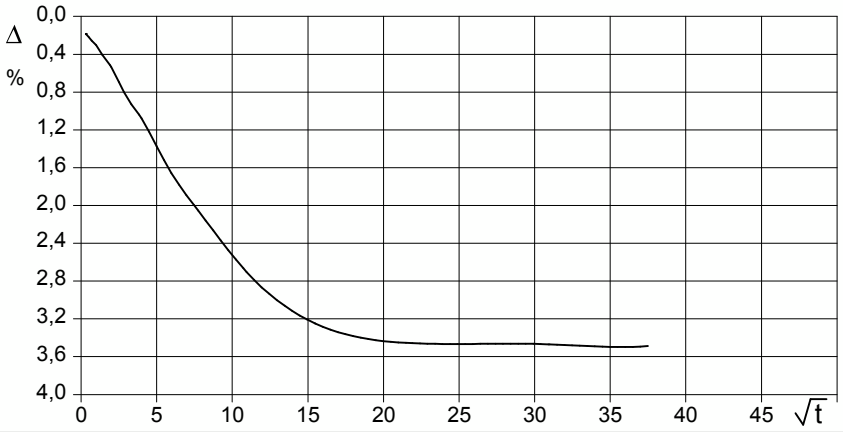
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	100
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	89,3
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,072



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	250,6
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,026



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	178,1
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,036



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,004

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI1
Profond. (m)	5.00/5.45
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3922 24/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3922 Pagina 5/5	Data di emissione: 24/11/15	Inizio analisi: 19/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 24/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.45

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,05	0,06	0,10	0,11	0,13	0,10	0,16	0,19
0,25	0,08	0,09	0,25	0,13	0,15	0,25	0,19	0,22
0,50	0,10	0,12	0,50	0,14	0,16	0,50	0,22	0,26
1,00	0,12	0,14	1,00	0,17	0,20	1,00	0,26	0,30
2,00	0,16	0,19	2,00	0,24	0,28	2,00	0,35	0,41
4,00	0,19	0,22	4,00	0,38	0,44	4,00	0,46	0,53
8,00	0,26	0,30	8,00	0,51	0,59	8,00	0,69	0,80
16,00	0,34	0,39	16,00	0,66	0,77	16,00	0,93	1,08
30,00	0,47	0,55	30,00	0,92	1,07	30,00	1,31	1,52
60,00	0,59	0,68	60,00	1,24	1,44	60,00	1,77	2,05
120,00	0,71	0,82	120,00	1,56	1,81	120,00	2,33	2,70
240,00	0,76	0,88	240,00	1,97	2,29	240,00	2,80	3,25
480,00	0,77	0,89	480,00	2,23	2,59	480,00	2,98	3,46
960,00	0,78	0,90	960,00	2,36	2,74	960,00	2,99	3,47
1440,00	0,79	0,92	1440,00	2,44	2,83	1440,00	3,00	3,48

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S17	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 5.00/5.45

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

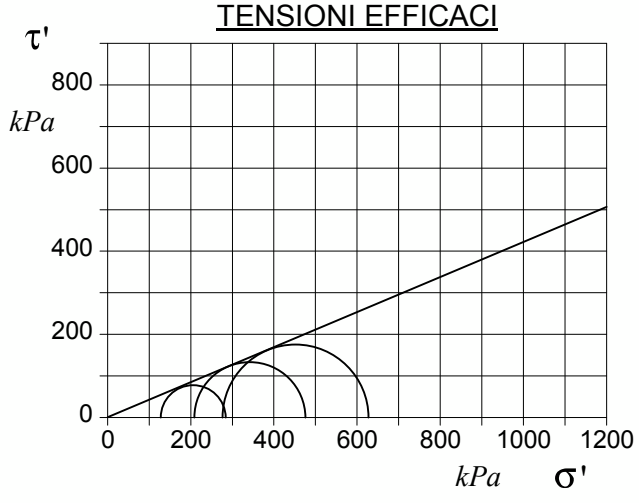
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	20,4	25,8	19,1	99,0	290	190	100	0,1	0,1
2	7,60	3,80	20,0	25,8	20,3	97,2	390	190	200	0,1	0,1
3	7,60	3,80	21,1	25,8	15,2	98,5	490	190	300	0,2	0,2

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	-0,18	0,94	19,2	19,7	156	162	178	206	78
2	-0,03	0,93	25,1	19,7	267	181	333	342	133
3	0,07	0,94	18,7	11,3	351	213	475	452	175

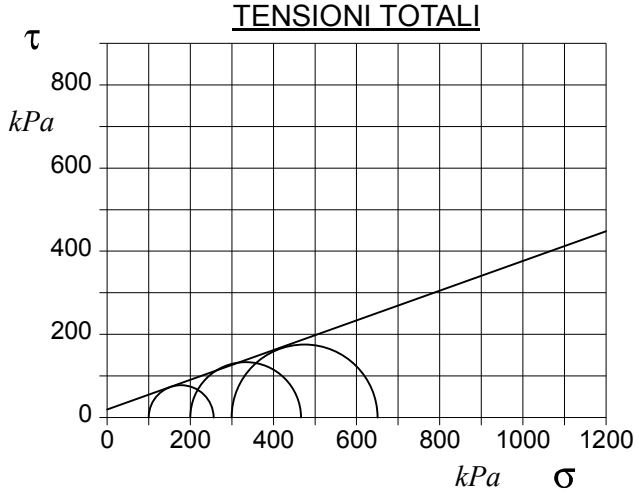
Velocità di deformazione
v = 0,004 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 1 kPa	ø' = 22,9 °
c = 19 kPa	ø = 19,7 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI2
da m a m: 9.40-10.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S17**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**9.40-10.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	30/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3606 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 56.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
320	187.5		Limo con argilla debolmente sabbioso, colore verde oliva. Molto consistente. Presenza di patine nerastre di sostanza organica.	- 10
320				- 20
				- 30
				- 40
310	162.5		Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 5/3 OLIVE

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI2
da m. a m.: 9.40/10.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.40/10.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-12/10/2015

Certificato n° 15.3427 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.09
Campione umido+tara	g=	162.28
Campione secco + tara	g=	141.62
W	%=	21.63

CONTENUTO IN ACQUA %= 21.63

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI2
da m. a m.: 9.40/10.00
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.40/10.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-12/10/2015

Certificato n° 15.3428 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.09
Campione umido + tara	g=	162.28
Campione secco + tara	g=	141.62
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.05
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.69

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.05

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI2
da m. a m.: 9.40/10.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.40/10.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-12/10/2015

Certificato n° 15.3429 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.21	20.27
Massa picnometro+acqua	g=	178.22	177.93
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.65	190.36
Massa volumica dei granuli	Mg/m3=	2.60	2.59

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.59 Mg/m3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI2
da m. a m.: 9.40/10.00
Rif. Prova.: GRAN

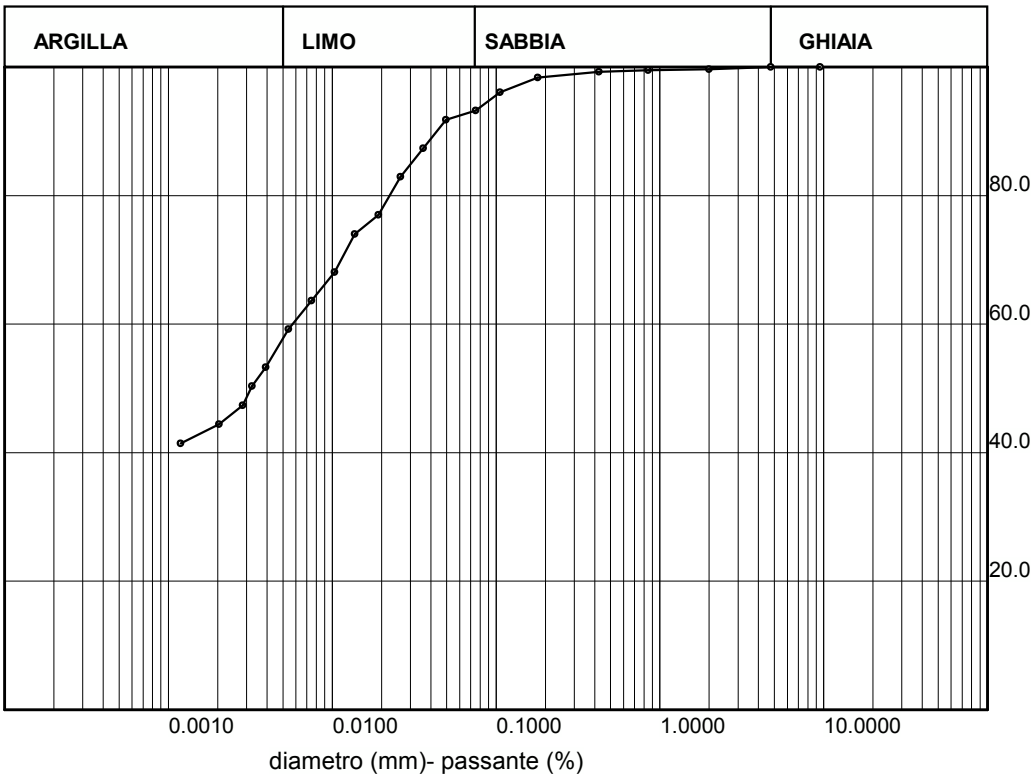
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.40/10.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 02-03/10/2015

Certificato n° 15.3391 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 336.90

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.05	99.99
2.000	1.11	99.66
0.850	0.53	99.50
0.425	0.83	99.25
0.180	3.06	98.34
0.106	7.66	96.07
0.075	9.58	93.23

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.01	0.34
SABBIA, %=	6.76	7.28
LIMO, %=	35.61	48.09
ARGILLA, %=	57.62	44.29

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	91.79
1.0	0.0360	1.030	87.34
2.0	0.0261	1.028	82.90
4.0	0.0191	1.026	76.98
8.0	0.0137	1.025	74.02
15.0	0.0103	1.023	68.10
30.0	0.0075	1.022	63.66
60.0	0.0054	1.020	59.22
120.0	0.0039	1.018	53.29
180.0	0.0032	1.017	50.33
240.0	0.0028	1.016	47.37
480.0	0.0020	1.015	44.41
1440.0	0.0012	1.014	41.45

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI2
da m. a m.: 9.40/10.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

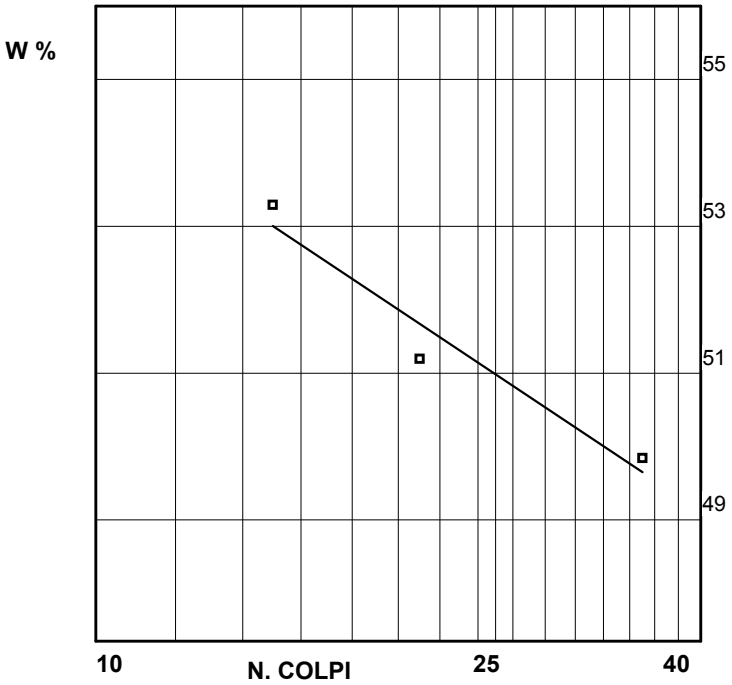
SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.40/10.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

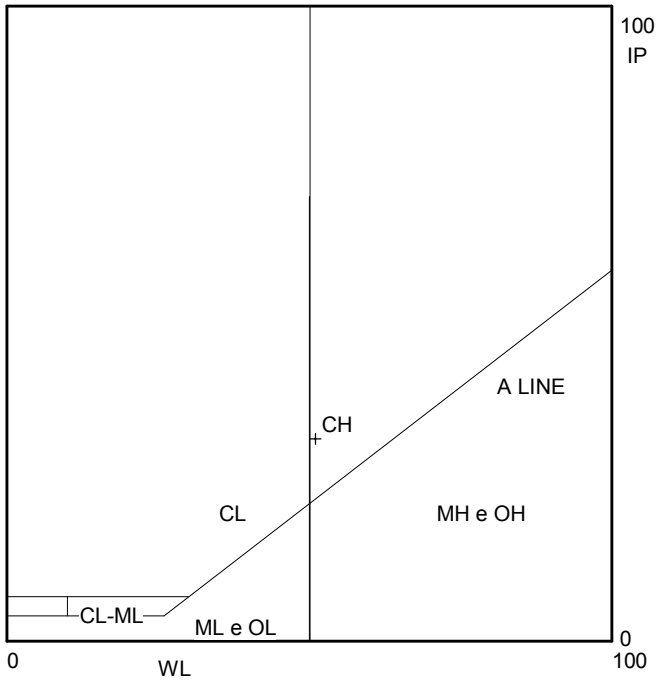
Certificato n° 15.3465 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
17.90	37.46	30.66	15	53.29
16.53	37.38	30.32	21	51.20
16.65	35.53	29.25	35	49.84

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.90	10.84	10.53	19.02
8.56	10.42	10.12	19.23

LIMITE LIQUIDO %= 51
LIMITE PLASTICO %= 19
INDICE PLASTICO = 32

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 15.017.01
Verbale di accettazione: 00378
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI2
da m. a m.: 9.40/10.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 9.40/10.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3465a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.66	%
Passante a 0.42 mm	99.25	%
Passante a 0.075 mm	93.23	%
Limite Liquido	51	%
Indice Plastico	32	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI2
Profond. (m)	9.40/10.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3408 09/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3408 Pagina 1/4	Data di emissione: 09/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.40/10.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

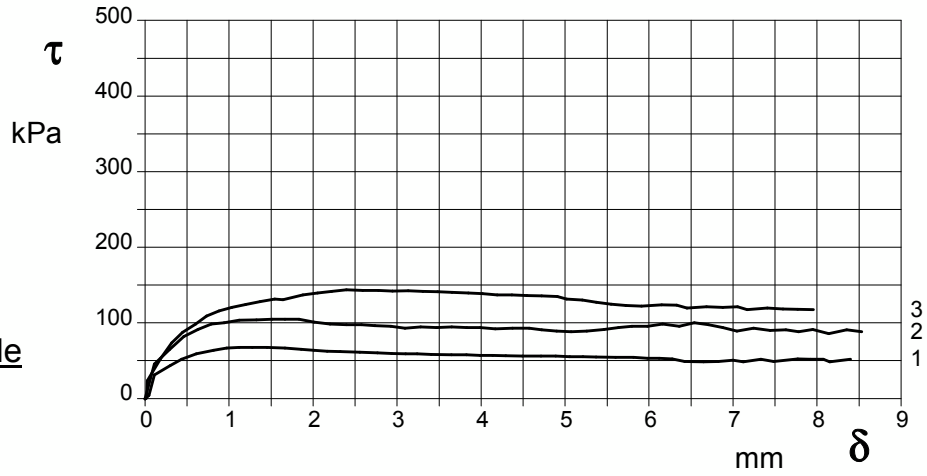
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	68		105		143	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,12	0,05	1,67	0,02	2,40	0,16
Umidità iniziale e umidità finale (%):	18,9	17,1	17,2	13,6	19,3	14,6
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,2	20,6	20,5	21,3	20,2	21,1
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,8	100,0	97,9	100,0	99,9	100,0

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

DIAGRAMMA

Tensione

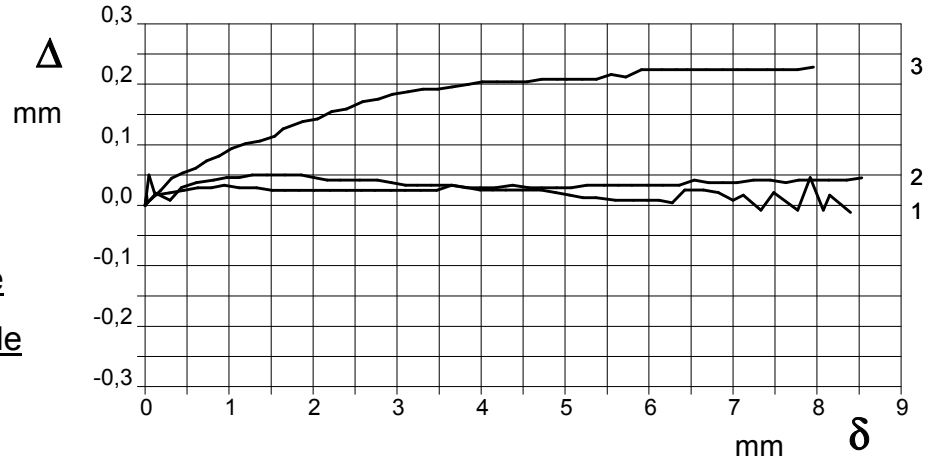
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI2
Profond. (m)	9.40/10.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3408 09/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3408 Pagina 2/4	Data di emissione: 09/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.40/10.00

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
0,046	4	0,05	0,113	45	0,02	0,019	0	0,02
0,296	44	0,01	0,461	82	0,02	0,186	53	0,02
0,611	59	0,04	0,790	99	0,03	0,446	87	0,05
0,972	67	0,05	1,119	103	0,03	0,734	109	0,07
1,278	68	0,05	1,515	105	0,02	1,032	121	0,09
1,667	67	0,05	1,834	105	0,02	1,366	128	0,11
2,009	64	0,05	2,201	99	0,02	1,645	131	0,13
2,324	62	0,04	2,578	98	0,02	2,054	139	0,14
2,769	60	0,04	2,926	95	0,02	2,398	143	0,16
3,102	59	0,03	3,283	95	0,02	2,779	143	0,18
3,407	58	0,03	3,650	95	0,03	3,132	143	0,19
3,824	58	0,03	3,989	94	0,03	3,485	141	0,19
4,139	57	0,03	4,374	93	0,03	3,848	139	0,20
4,491	56	0,03	4,722	91	0,03	4,191	137	0,20
4,889	56	0,02	5,071	88	0,03	4,545	136	0,20
5,213	55	0,01	5,466	91	0,03	4,907	135	0,21
5,602	54	0,01	5,795	95	0,03	5,204	130	0,21
5,981	53	0,01	6,162	99	0,03	5,548	125	0,22
6,278	52	0,00	6,538	100	0,04	5,911	122	0,22
6,648	48	0,03	6,877	94	0,04	6,329	123	0,22
7,000	51	0,01	7,244	93	0,04	6,682	121	0,22
7,333	52	-0,01	7,629	91	0,04	7,054	121	0,22
7,769	52	-0,01	7,949	91	0,04	7,407	119	0,22
8,074	52	-0,01	8,354	91	0,04	7,770	118	0,22
8,398	52	-0,01						

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI2
Profond. (m)	9.40/10.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3408 09/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3408 Pagina 3/4	Data di emissione: 09/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.40/10.00

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)	1,93
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	10,5
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,029

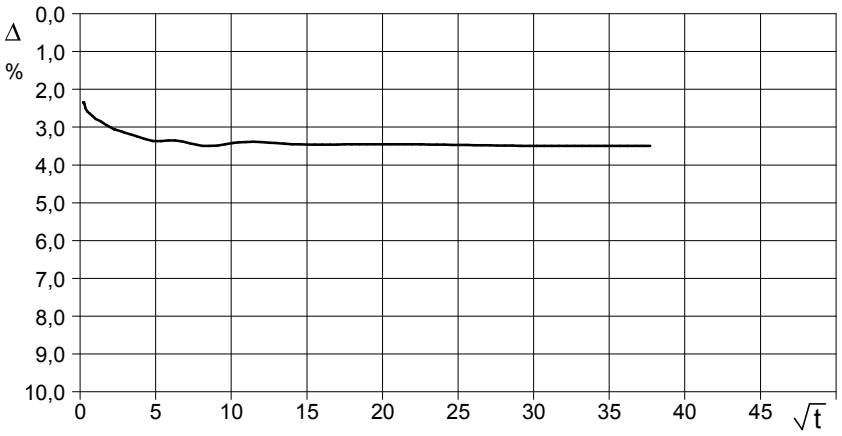


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,86
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	15,4
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,019

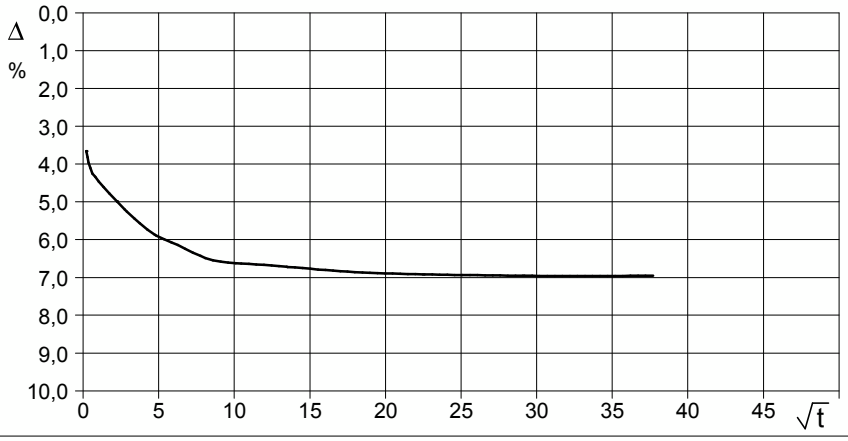
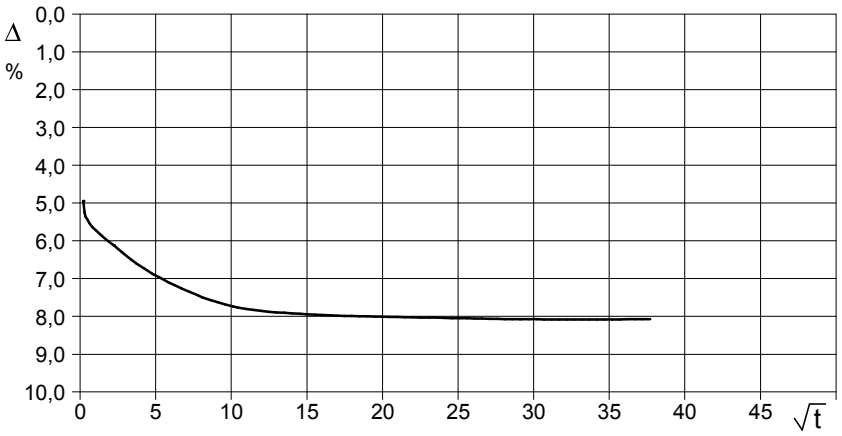


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,84
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	17,4
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,017



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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

www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01b
ID Campione	S17 CI2
Profond. (m)	9.40/10.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3408 09/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3408 Pagina 4/4	Data di emissione: 09/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 9.40/10.00

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	46,93	2,35	0,05	73,14	3,66	0,05	98,95	4,95
0,08	47,98	2,40	0,08	76,39	3,82	0,08	105,16	5,26
0,14	50,10	2,51	0,14	79,27	3,96	0,14	107,38	5,37
0,23	51,87	2,59	0,23	82,15	4,11	0,23	108,81	5,44
0,39	52,57	2,63	0,39	85,03	4,25	0,39	110,64	5,53
0,65	53,98	2,70	0,65	86,83	4,34	0,65	112,65	5,63
1,08	55,75	2,79	1,08	89,36	4,47	1,08	114,44	5,72
1,81	56,81	2,84	1,81	92,24	4,61	1,81	116,77	5,84
3,02	58,92	2,95	3,02	95,48	4,77	3,02	119,39	5,97
5,05	61,04	3,05	5,05	99,81	4,99	5,05	122,61	6,13
8,44	62,80	3,14	8,44	105,21	5,26	8,44	126,91	6,35
14,09	64,92	3,25	14,09	111,34	5,57	14,09	132,10	6,61
23,53	67,39	3,37	23,53	117,82	5,89	23,53	137,73	6,89
39,29	67,04	3,35	39,29	122,87	6,14	39,29	143,49	7,17
65,61	69,86	3,49	65,61	129,71	6,49	65,61	149,86	7,49
109,58	68,10	3,41	109,58	132,60	6,63	109,58	155,30	7,77
182,98	68,80	3,44	182,98	134,40	6,72	182,98	158,17	7,91
305,58	69,16	3,46	305,58	136,92	6,85	305,58	159,67	7,98
510,33	69,16	3,46	510,33	138,36	6,92	510,33	160,56	8,03
852,27	69,86	3,49	852,27	139,08	6,95	852,27	161,49	8,07
1423,30	69,86	3,49	1423,30	139,08	6,95	1423,30	161,49	8,07

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S17	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 9.40/10.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

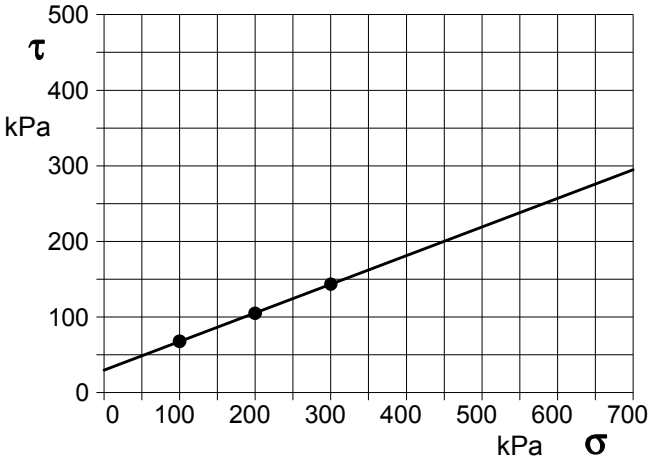
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	68		105		143	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,12	0,05	1,67	0,02	2,40	0,16
Umidità iniziale e umidità finale (%):	18,9	17,1	17,2	13,6	19,3	14,6
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,2	20,6	20,5	21,3	20,2	21,1
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,8	100,0	97,9	100,0	99,9	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	29,9 kPa
Angolo di attrito interno:	20,7 °

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



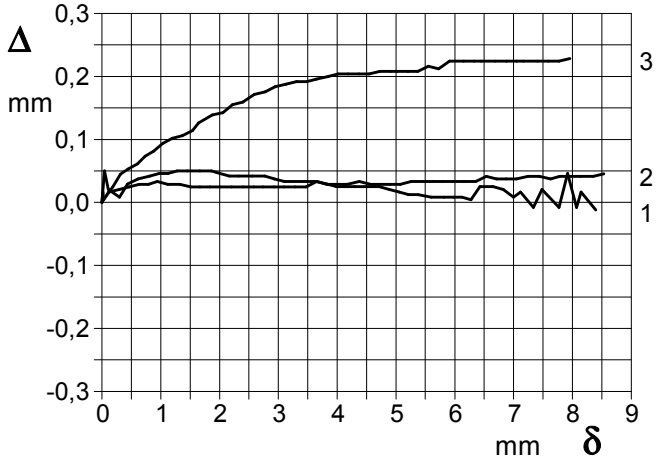


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

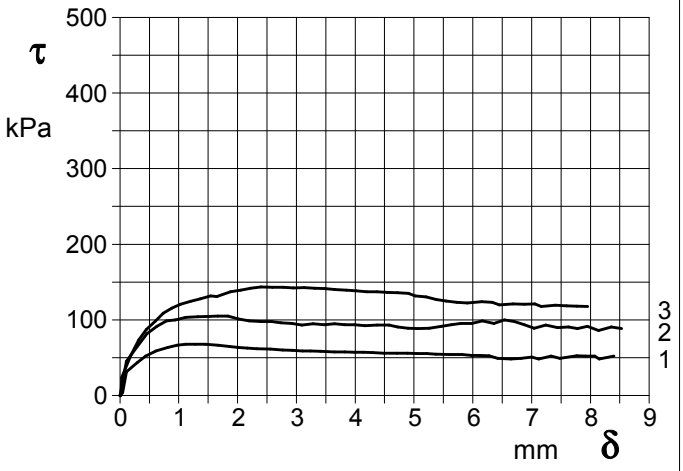


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 CI2**
Profond. (m)	**9.40/10.00**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3374 06/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3374 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	06/10/15	Inizio analisi: 02/10/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 05/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci2 PROFONDITA': m 9.40/10.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	181,87	181,37	181,88
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	20,7	20,6	20,7
Umidità (%)	16,6	16,8	16,4
Peso specifico	25,4	25,4	25,4
Peso di volume secco (kN/m³)	17,7	17,7	17,8
Grado di saturazione (%)	99,8	99,5	99,1

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	100	200	300
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	100	200	300
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	16,1	10,9	9,3
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	266	231	230
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	233	315	415
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	133	115	115

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI2
Profond. (m)	9.40/10.00
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3374 06/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3374 Pagina 2/3	Data di emissione: 06/10/15	Inizio analisi: 02/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 05/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci2 PROFONDITA': m 9.40/10.00

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,7	25,4	16,6	99,8	100	0	100	16,1	266	233	133
2	7,60	3,80	20,6	25,4	16,8	99,5	200	0	200	10,9	231	315	115
3	7,60	3,80	20,7	25,4	16,4	99,1	300	0	300	9,3	230	415	115

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

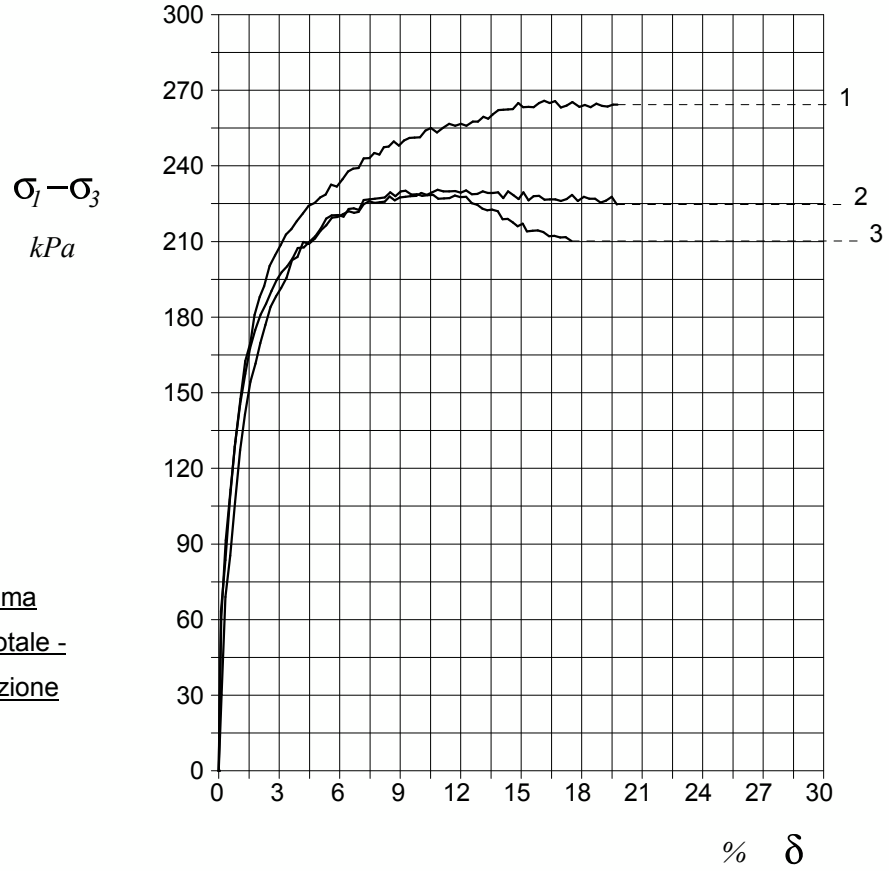
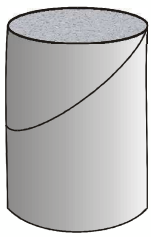


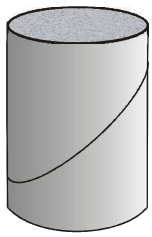
Diagramma
Tensione totale -
- Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

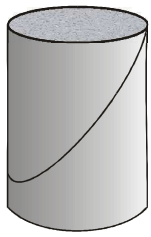
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 CI2**
Profond. (m)	**9.40/10.00**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3374 06/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3374 Pagina 3/3	Data di emissione: 06/10/15	Inizio analisi:	02/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi:	05/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci2 PROFONDITA': m 9.40/10.00

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,09	0,12	60,5		0,11	0,15	30,2		0,07	0,10	63,3	
0,27	0,35	91,4		0,25	0,33	69,0		0,25	0,33	83,5	
0,44	0,58	111,5		0,43	0,56	85,3		0,42	0,55	107,5	
0,62	0,82	130,6		0,61	0,80	106,4		0,60	0,79	128,5	
0,81	1,07	147,5		0,81	1,06	127,2		0,80	1,05	145,5	
1,00	1,31	162,5		0,99	1,30	141,3		1,00	1,31	157,6	
1,19	1,57	169,8		1,19	1,57	154,3		1,18	1,55	167,7	
1,35	1,78	180,9		1,38	1,82	161,6		1,38	1,81	174,9	
1,54	2,02	188,0		1,57	2,06	169,7		1,58	2,07	181,1	
1,72	2,26	192,3		1,76	2,32	176,9		1,78	2,35	185,3	
1,92	2,52	200,3		1,95	2,57	184,0		1,99	2,62	190,4	
2,12	2,78	204,5		2,15	2,83	188,2		2,18	2,87	194,6	
2,33	3,07	208,6		2,35	3,09	191,5		2,37	3,12	197,9	
2,53	3,33	212,7		2,55	3,36	195,6		2,58	3,40	200,2	
2,74	3,60	214,9		2,76	3,63	202,6		2,78	3,66	203,3	
2,94	3,87	218,1		2,97	3,90	203,9		2,98	3,92	207,4	
3,17	4,17	221,1		3,18	4,18	209,8		3,20	4,21	207,7	
3,39	4,46	224,1		3,40	4,48	209,1		3,42	4,50	209,9	
3,62	4,76	225,3		3,62	4,77	211,3		3,63	4,78	212,1	
3,82	5,02	227,4		3,84	5,05	214,3		3,84	5,05	215,1	
4,02	5,29	228,6		4,05	5,32	216,4		4,05	5,32	219,1	
4,23	5,57	232,5		4,27	5,62	219,4		4,25	5,60	220,3	
4,45	5,86	231,8		4,47	5,89	219,7		4,50	5,92	220,5	
4,67	6,14	234,8		4,69	6,17	220,9		4,70	6,19	219,8	
4,87	6,41	237,7		4,90	6,44	222,0		4,90	6,44	222,9	
5,07	6,67	238,9		5,10	6,71	221,4		5,09	6,70	223,2	
5,27	6,94	239,1		5,27	6,93	221,8		5,28	6,95	222,6	
5,47	7,19	242,9		5,46	7,18	224,8		5,47	7,19	226,5	
5,67	7,46	243,1		5,67	7,45	225,9		5,67	7,46	226,7	
5,86	7,71	245,2		5,87	7,72	225,3		5,88	7,74	226,9	
6,05	7,96	244,5		6,07	7,98	225,5		6,07	7,99	227,2	
6,22	8,18	247,4		6,26	8,23	225,8		6,26	8,24	227,5	
6,41	8,43	247,7		6,44	8,48	227,9		6,46	8,51	229,5	
6,59	8,67	249,7		6,63	8,73	226,3		6,66	8,76	227,9	
6,79	8,93	248,1		6,82	8,97	227,5		6,86	9,02	229,9	
6,97	9,18	250,0		7,03	9,25	227,7		7,05	9,27	230,2	
7,18	9,45	251,1		7,23	9,51	227,9		7,26	9,55	228,6	
7,37	9,70	251,2		7,43	9,78	228,1		7,46	9,82	228,8	
7,58	9,98	251,3		7,63	10,04	229,2		7,67	10,09	228,1	
7,79	10,25	254,1		7,84	10,32	228,5		7,86	10,35	228,3	
8,22	10,82	253,3		8,25	10,86	230,6		8,08	10,63	228,5	
8,68	11,43	256,7		8,68	11,43	230,0		8,27	10,88	227,0	
9,13	12,01	256,7		9,11	11,99	229,3		8,48	11,16	227,1	
9,57	12,59	257,6		9,53	12,54	228,7		8,70	11,45	227,2	
9,97	13,12	259,4		9,95	13,09	229,8		8,90	11,71	228,3	
10,33	13,59	260,5		10,34	13,61	229,3		9,11	11,98	227,6	
10,72	14,11	262,2		10,72	14,10	227,2		9,32	12,26	227,7	
11,08	14,58	262,5		11,10	14,61	228,3		9,53	12,54	225,3	
11,47	15,09	263,4		11,48	15,10	229,4		9,93	13,07	223,1	
11,87	15,62	263,4		11,87	15,62	228,0		10,30	13,56	222,6	
12,27	16,14	265,8		12,28	16,16	226,6		10,70	14,08	218,8	
12,68	16,68	265,7		12,68	16,69	226,8		11,08	14,58	217,5	
13,11	17,25	263,9		13,11	17,24	226,9		11,46	15,08	217,1	
13,59	17,88	263,5		13,54	17,81	226,1		11,83	15,56	214,2	
14,02	18,44	263,2		13,97	18,38	226,9		12,23	16,10	213,7	
14,45	19,01	263,8		14,39	18,93	225,4		12,66	16,65	212,3	
14,85	19,54	264,3		14,82	19,49	227,7		13,07	17,20	211,7	
15,22	20,03	264,3		15,21	20,02	225,5		13,52	17,79	207,8	

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S17	CAMPIONE: Ci2	PROFONDITA': m 9.40/10.00

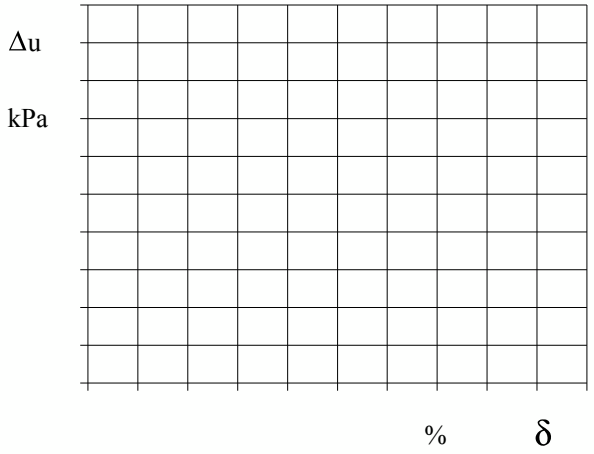
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

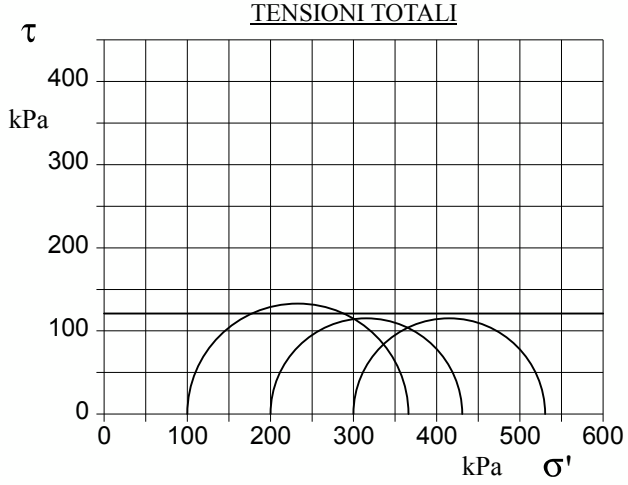
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	20,7	25,4	16,6	99,8	100	0	100	16,1	266	233	133
2	7,60	3,80	20,6	25,4	16,8	99,5	200	0	200	10,9	231	315	115
3	7,60	3,80	20,7	25,4	16,4	99,1	300	0	300	9,3	230	415	115

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

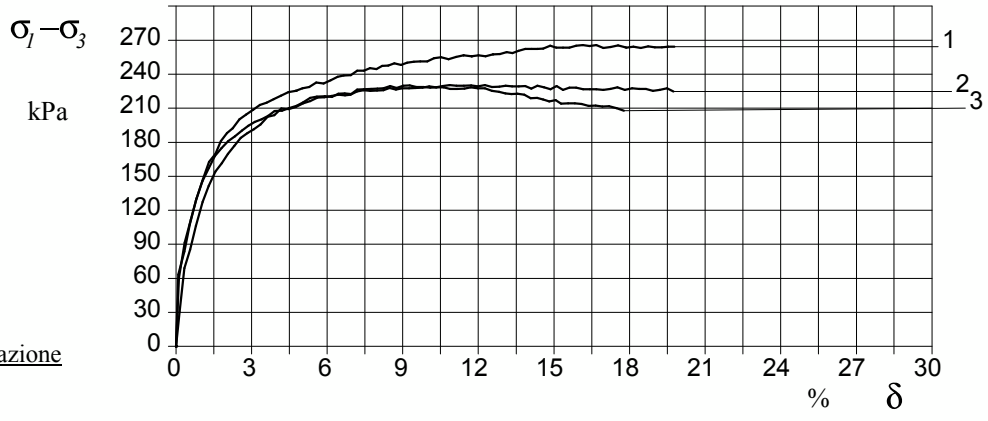


Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 121 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: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI3
da m a m: 15.05-15.60
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S17**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**15.05-15.60**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	12/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4056 del 11/12/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 43

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		**EDOMETRIA**	X
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
300 450	100 >250		Limo con argilla debolmente sabbioso, di colore verde con screziature grigiastre. Da molto consistente a duro. Presenza di inclusi litici carbonatici irregolari (calcinelli) e fossili. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 4/3 OLIVE

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: Ci3
da m. a m.: 15.05/15.60
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA':
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: Ci3
PROFONDITA', m: 15.05/15.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 12-20/11/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.10
Campione umido+tara	g=	165.60
Campione secco + tara	g=	146.67
W	%=	18.82

CONTENUTO IN ACQUA %= 18.82

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: Ci3
da m. a m.: 15.05/15.60
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA':
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: Ci3
PROFONDITA', m: 15.05/15.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 12-20/11/2015

Certificato n° 15.3903 del 20/11/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.10
Campione umido + tara	g=	165.60
Campione secco + tara	g=	146.67
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.11
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.78

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.11

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: Ci3
da m. a m.: 15.05/15.60
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA':
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: Ci3
PROFONDITA', m: 15.05/15.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 12-20/11/2015

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.35	20.41
Massa picnometro+acqua	g=	175.36	171.38
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	188.11	184.17
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.68	2.68

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.68 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI3
da m. a m.: 15.05/15.60
Rif. Prova.: GRAN

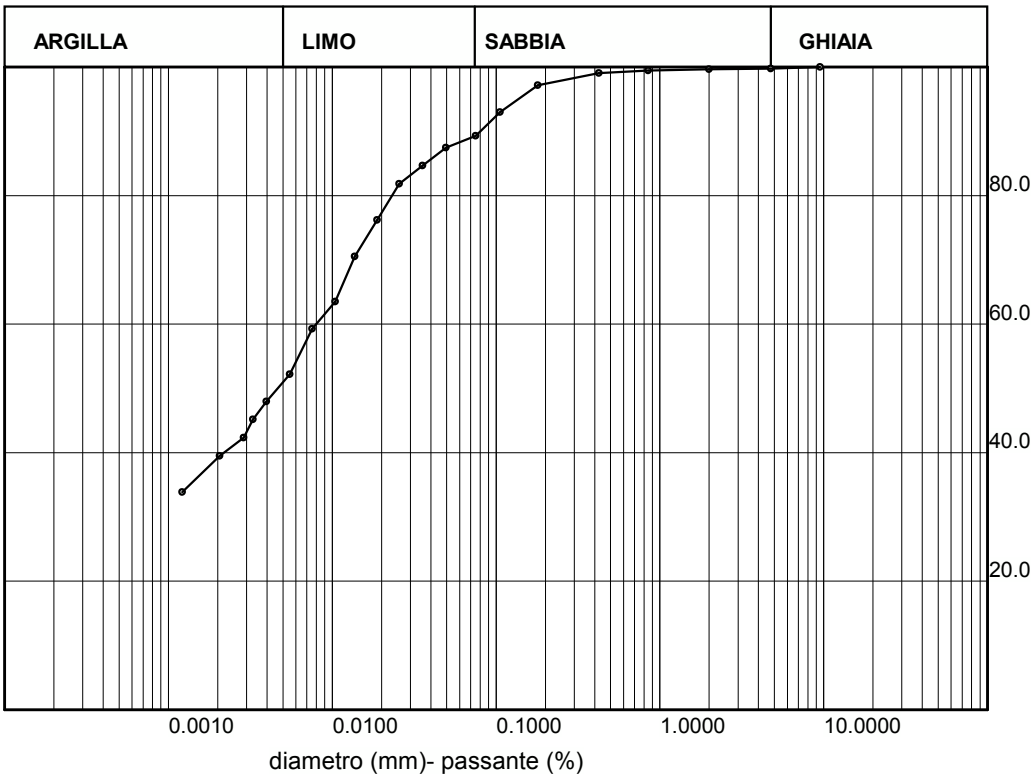
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.05/15.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 23-24/11/2015

Certificato n° 15.3923 del 24/11/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 335.96

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.78	99.77
2.000	0.34	99.67
0.850	0.70	99.46
0.425	1.37	99.05
0.180	6.36	97.16
0.106	13.99	92.99
0.075	12.45	89.29

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.23	0.33
SABBIA, %=	10.48	11.45
LIMO, %=	38.49	49.11
ARGILLA, %=	50.80	39.11

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.26

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	87.47
1.0	0.0357	1.030	84.65
2.0	0.0257	1.029	81.83
4.0	0.0188	1.027	76.18
8.0	0.0137	1.025	70.54
15.0	0.0104	1.022	63.49
30.0	0.0075	1.021	59.25
60.0	0.0055	1.018	52.20
120.0	0.0040	1.017	47.97
180.0	0.0033	1.016	45.15
240.0	0.0029	1.015	42.32
480.0	0.0021	1.014	39.50
1440.0	0.0012	1.012	33.86

Tipo di campione: Indisturatob
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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:
Sondaggio: S17
Campione: CI3
da m. a m.: 15.05/15.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

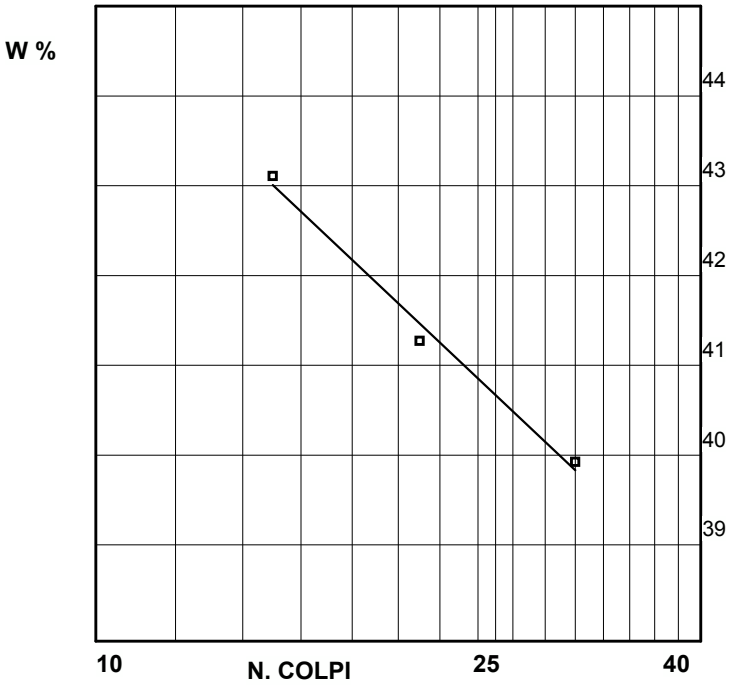
SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.05/15.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 25-26/2015

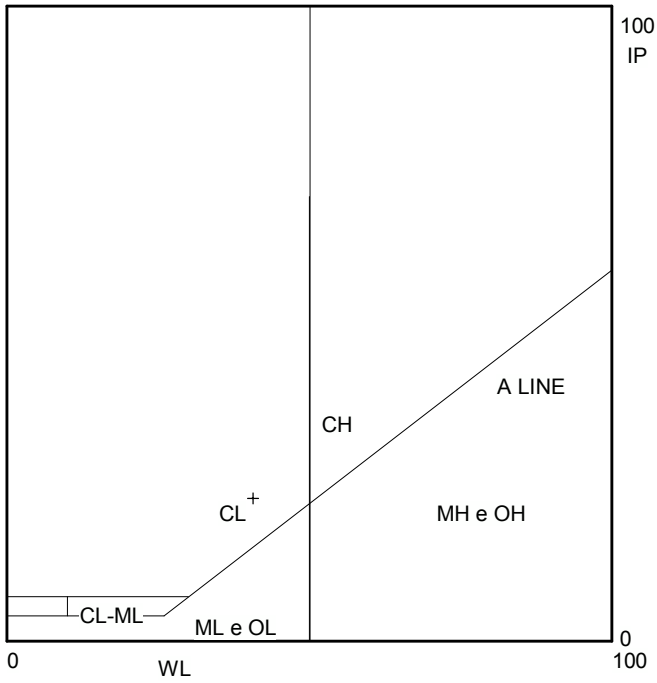
Certificato n° 15.3979 del 01/12/2015 Pag1/1

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	%
18.01	38.56	32.37	15	43.11
18.26	38.90	32.87	21	41.27
16.44	42.20	34.85	30	39.92

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.80	9.59	9.31	18.54
8.63	10.35	10.09	17.81

LIMITE LIQUIDO %= 41
LIMITE PLASTICO %= 18
INDICE PLASTICO = 22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI3
da m. a m.: 15.05/15.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.05/15.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/11/2015 Data esecuzione prove: 25-26/2015

Certificato n° 15.3979a del 01/12/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.67	%
Passante a 0.42 mm	99.05	%
Passante a 0.075 mm	89.29	%
Limite Liquido	41	%
Indice Plastico	22	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
	00378	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 CI3**
Profond. (m)	**15.05/15.60**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.4047 11/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4047 Pagina 1/6		Data di emissione: 11/12/15	Inizio analisi: 13/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15		Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 11/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

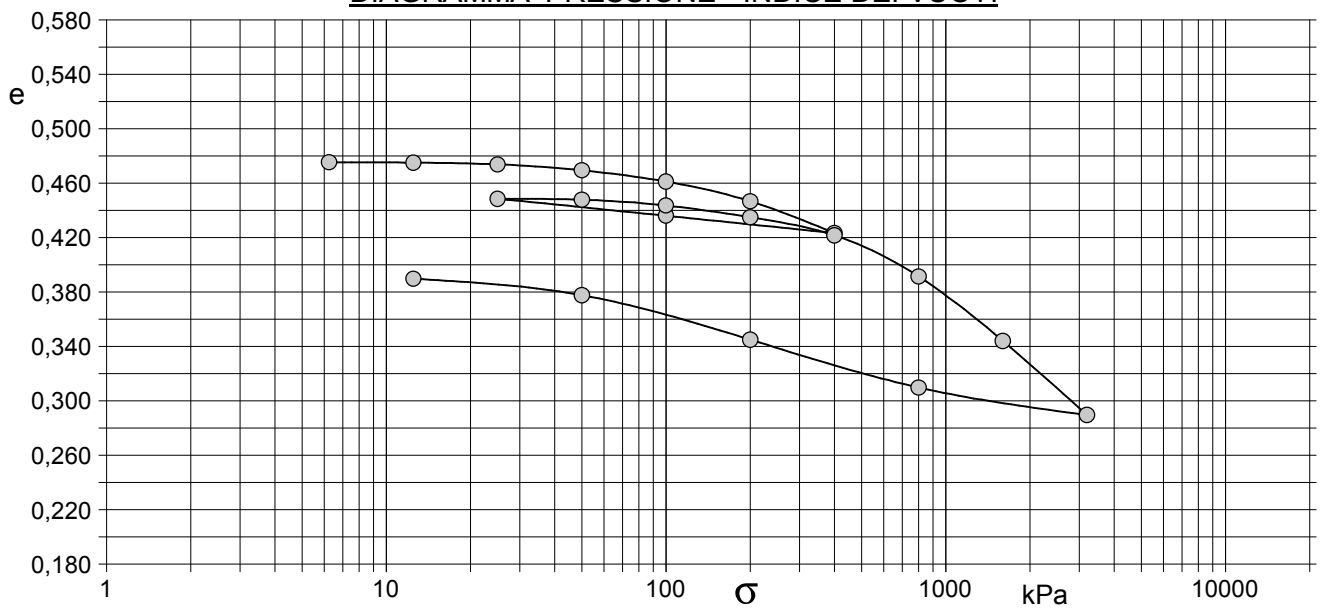
SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

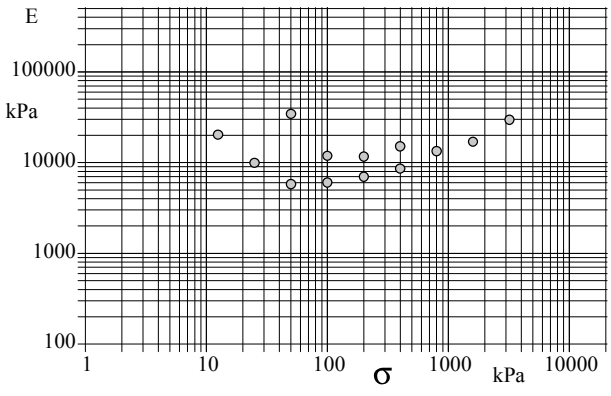
Peso di volume iniziale (kN/m³)	21,16	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,44
Peso di volume finale (kN/m³)	22,22	Altezza finale (cm)	1,88	Indice dei vuoti finale	0,39
Umidità iniziale (%)	16,2	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	98,0
Umidità finale (%)	14,5	Volume finale (cm³)	37,69	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	2,5	0,475				
12,5	2,9	0,475	0,001	29762		
25,0	4,6	0,474	0,004	14620		
50,0	10,5	0,469	0,014	8518		
100,0	21,8	0,461	0,028	8865		
200,0	40,3	0,447	0,048	10251	0,000255	2,44E-09
400,0	73,0	0,423	0,078	12614	0,000318	2,48E-09
100,0	55,7	0,436				
25,0	38,8	0,449				
50,0	39,8	0,448	0,002	50505		
100,0	45,5	0,444	0,014	17513		
200,0	57,2	0,435	0,029	17079		
400,0	75,3	0,422	0,044	22173		
800,0	116,1	0,391	0,100	19593	0,000185	9,26E-10
1600,0	180,3	0,344	0,158	24918		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico di contrasto applicato per impedire il rigonfiamento del provino: 41.7 kPa

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4047 11/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4047 Pagina 2/6		Data di emissione: 11/12/15	Inizio analisi: 13/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15		Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 11/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

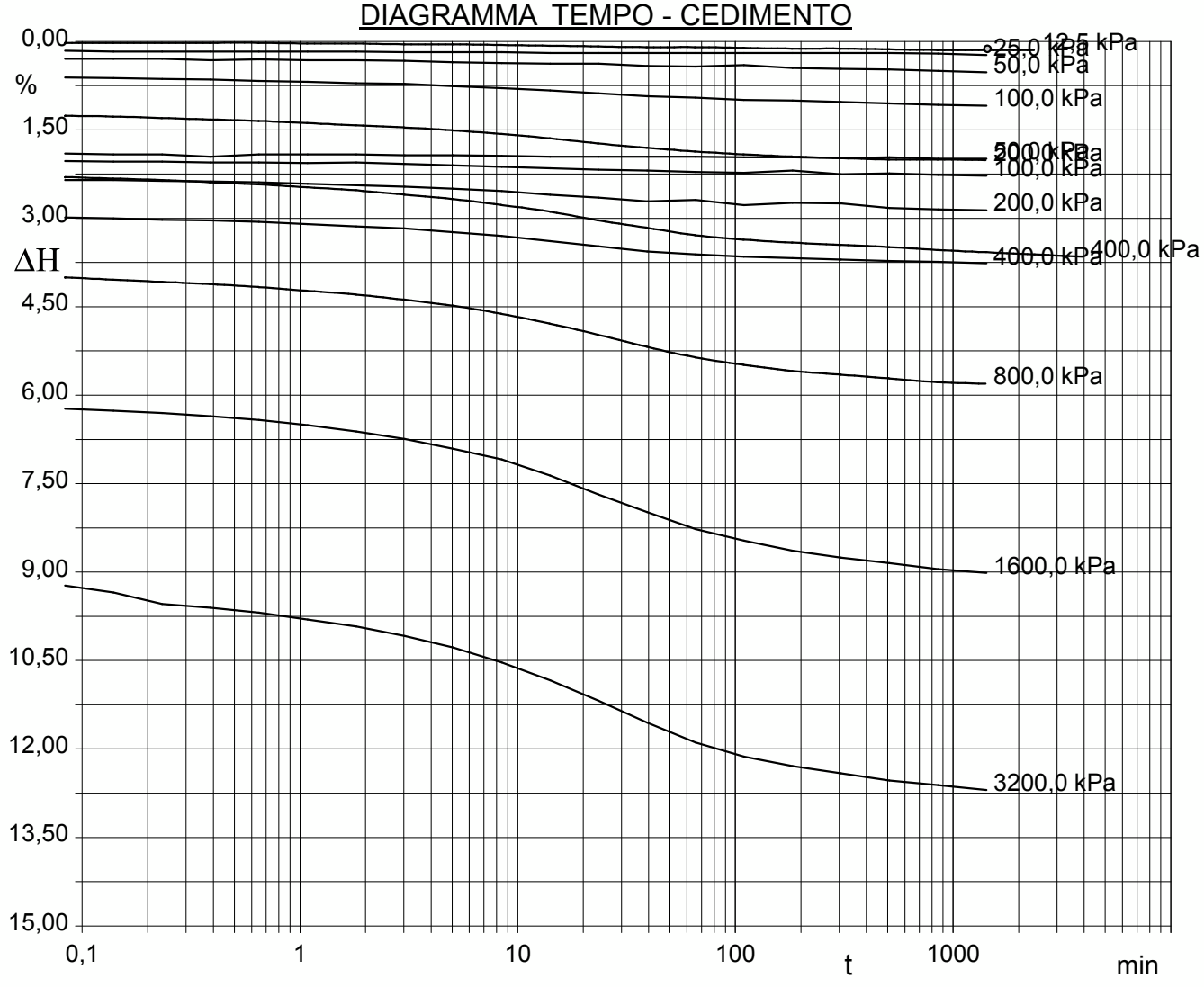
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione:	200,0 kPa	Cv = 0,000255 cm²/sec
Pressione:	400,0 kPa	Cv = 0,000318 cm²/sec
Pressione:	800,0 kPa	Cv = 0,000185 cm²/sec

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4047 11/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4047 Pagina 3/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	11/12/15	Inizio analisi: 13/11/15
	Apertura campione:	12/11/15	Fine analisi: 11/12/15

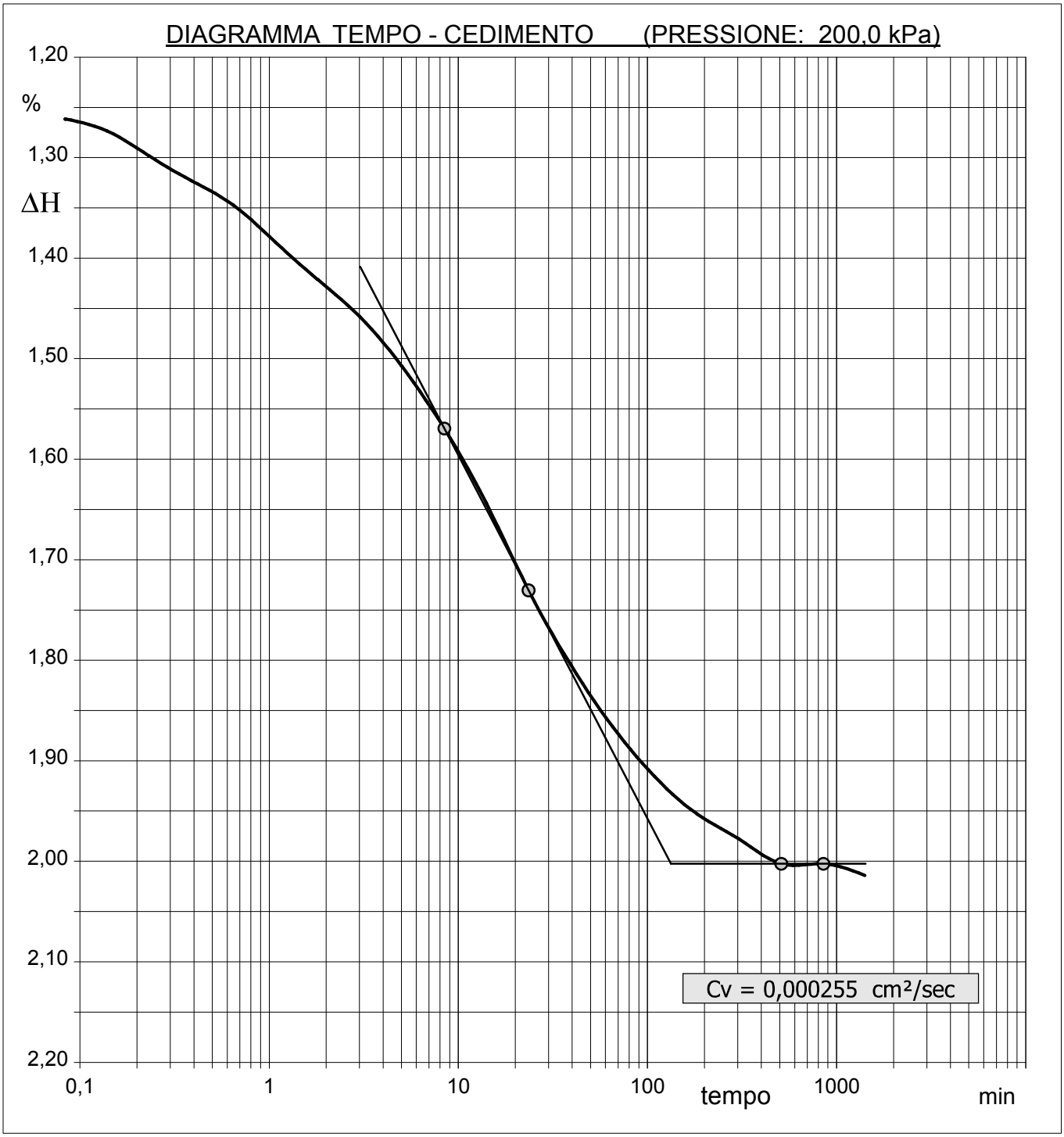
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4047 11/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4047 Pagina 4/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	11/12/15	Inizio analisi: 13/11/15
	Apertura campione:	12/11/15	Fine analisi: 11/12/15

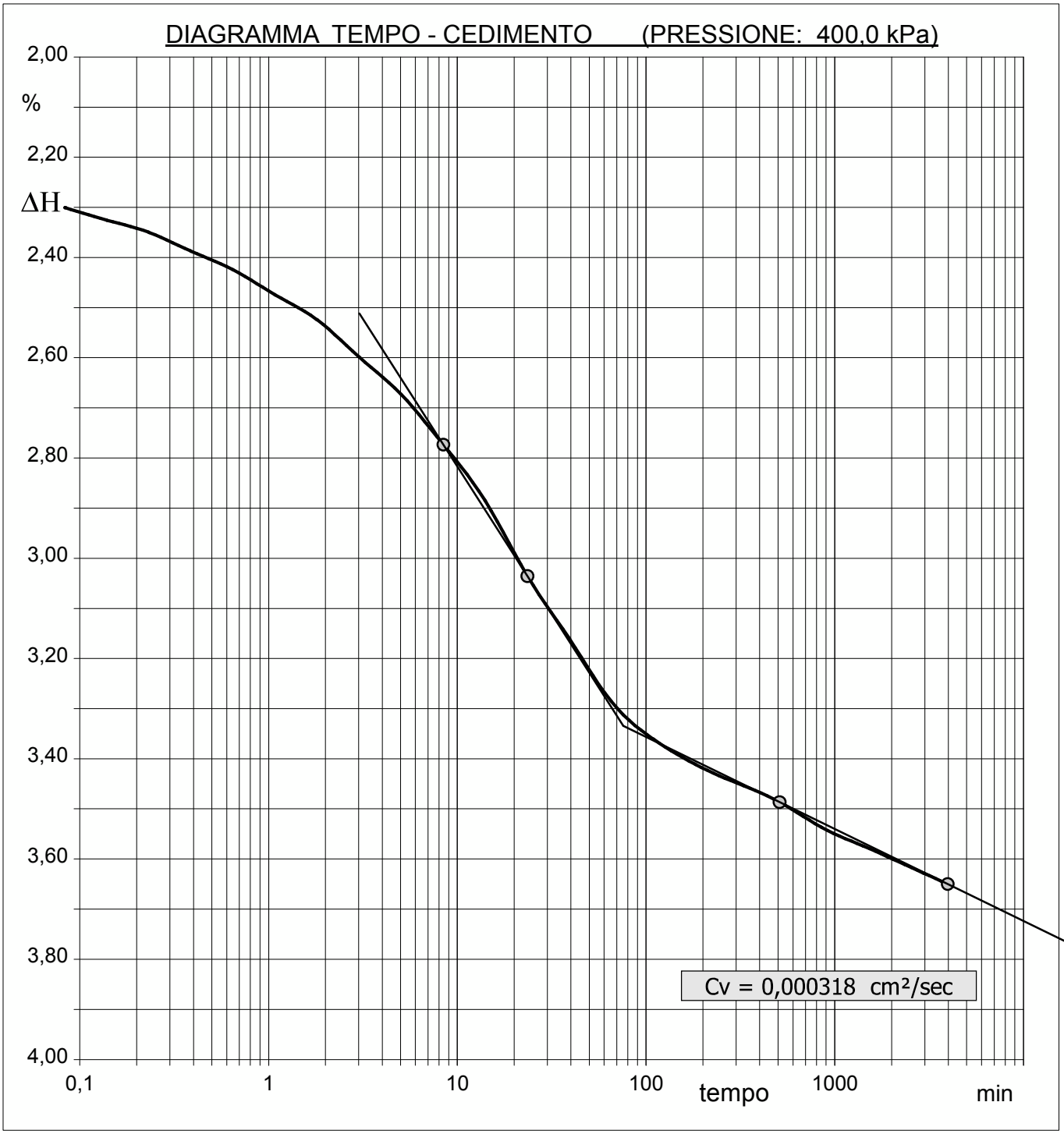
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4047 11/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4047 Pagina 5/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	11/12/15	Inizio analisi: 13/11/15
	Apertura campione:	12/11/15	Fine analisi: 11/12/15

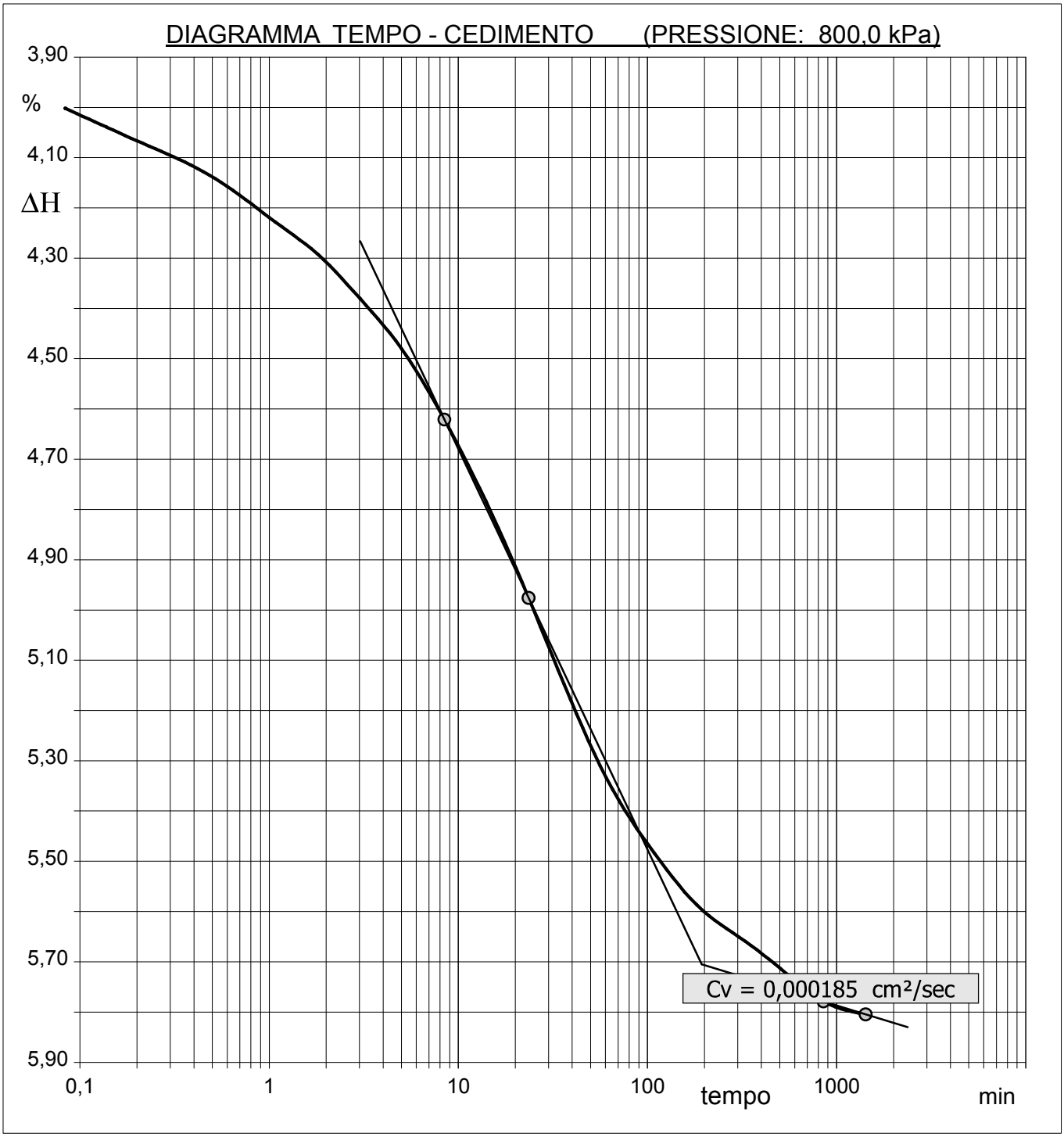
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 CI3**
Profond. (m)	**15.05/15.60**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.4047 11/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4047 Pagina 6/6		Data di emissione: 11/12/15	Inizio analisi: 13/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15		Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 11/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	2,5	182,98	2,4
0,08	0,5	305,58	2,4
0,14	0,5	510,33	2,7
0,23	0,5	852,27	2,9
0,39	0,5	1423,30	2,9
0,65	0,5	2376,93	2,9
1,08	0,7		
1,81	0,7		
3,02	1,0		
5,05	1,0		
8,44	1,2		
14,09	1,5		
23,53	1,7		
39,29	1,9		
65,61	1,9		
109,58	2,2		

Pressione 25,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	3,2	182,98	3,9
0,08	3,2	305,58	3,9
0,14	3,4	510,33	3,9
0,23	3,4	852,27	4,1
0,39	3,4	1423,30	4,6
0,65	3,4		
1,08	3,4		
1,81	3,4		
3,02	3,7		
5,05	3,7		
8,44	3,7		
14,09	3,9		
23,53	3,9		
39,29	3,9		
65,61	3,9		
109,58	3,9		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	5,9	182,98	9,0
0,08	5,9	305,58	9,3
0,14	5,9	510,33	9,5
0,23	5,9	852,27	10,0
0,39	6,3	1423,30	10,5
0,65	6,1		
1,08	6,3		
1,81	6,3		
3,02	6,6		
5,05	7,1		
8,44	7,3		
14,09	7,6		
23,53	7,6		
39,29	8,3		
65,61	8,5		
109,58	8,1		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	12,0	182,98	20,1
0,08	12,2	305,58	20,6
0,14	12,5	510,33	21,0
0,23	12,7	852,27	21,5
0,39	12,9	1423,30	21,8
0,65	13,4		
1,08	13,7		
1,81	14,2		
3,02	14,4		
5,05	15,2		
8,44	15,9		
14,09	16,6		
23,53	17,6		
39,29	18,6		
65,61	19,1		
109,58	19,8		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	24,7	182,98	39,1
0,08	25,2	305,58	39,6
0,14	25,5	510,33	40,1
0,23	26,0	852,27	40,1
0,39	26,5	1423,30	40,3
0,65	27,0		
1,08	27,7		
1,81	28,4		
3,02	29,2		
5,05	30,2		
8,44	31,4		
14,09	32,9		
23,53	34,6		
39,29	36,1		
65,61	37,3		
109,58	38,3		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	40,3	182,98	68,2
0,08	46,0	305,58	69,0
0,14	46,5	510,33	69,7
0,23	47,0	852,27	70,7
0,39	47,8	1423,30	71,5
0,65	48,5	2376,93	72,2
1,08	49,5	3969,47	73,0
1,81	50,5		
3,02	52,0		
5,05	53,5		
8,44	55,5		
14,09	57,7		
23,53	60,7		
39,29	63,2		
65,61	65,7		
109,58	67,2		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	38,1	182,98	39,3
0,08	38,1	305,58	39,6
0,14	38,3	510,33	39,3
0,23	38,3	852,27	39,8
0,39	39,1	1423,30	39,8
0,65	38,3		
1,08	38,3		
1,81	38,3		
3,02	38,6		
5,05	38,6		
8,44	38,8		
14,09	39,1		
23,53	39,1		
39,29	39,1		
65,61	39,1		
109,58	39,3		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	40,6	182,98	43,8
0,08	40,6	305,58	45,0
0,14	40,8	510,33	44,8
0,23	40,8	852,27	45,3
0,39	41,0	1423,30	45,5
0,65	41,0		
1,08	41,3		
1,81	41,0		
3,02	41,5		
5,05	42,0		
8,44	42,5		
14,09	43,0		
23,53	43,5		
39,29	43,8		
65,61	44,3		
109,58	44,5		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	46,8	182,98	54,7
0,08	47,0	305,58	55,0
0,14	47,0	510,33	56,5
0,23	47,3	852,27	57,0
0,39	47,5	1423,30	57,2
0,65	47,8		
1,08	48,3		
1,81	48,7		
3,02	49,2		
5,05	50,0		
8,44	50,7		
14,09	52,0		
23,53	53,0		
39,29	54,2		
65,61	53,7		
109,58	55,5		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	59,5	182,98	73,5
0,08	59,7	305,58	74,0
0,14	60,0	510,33	74,5
0,23	60,5	852,27	74,8
0,39	60,7	1423,30	75,3
0,65	61,2		
1,08	62,0		
1,81	62,7		
3,02	63,5		
5,05	64,7		
8,44	66,0		
14,09	67,7		
23,53	69,5		
39,29	71,2		
65,61	72,2		
109,58	73,0		

Pressione 800,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	78,3	182,98	111,8
0,08	80,0	305,58	113,0
0,14	80,8	510,33	114,3
0,23	81,6	852,27	115,6
0,39	82,3	1423,30	116,1
0,65	83,3		
1,08	84,6		
1,81	85,9		
3,02	87,6		
5,05	89,6		
8,44	92,4		
14,09	95,7		
23,53	99,5		
39,29	103,6		
65,61	107,2		
109,58	109,7		

Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	116,1	182,98	172,7
0,08	124,5	305,58	175,1
0,14	125,3	510,33	176,9
0,23	126,1	852,27	179,0
0,39	127,1	1423,30	180,3
0,65	128,4		
1,08	130,2		
1,81	132,3		
3,02	134,8		
5,05	138,2		
8,44	141,8		
14,09	147,2		
23,53	153,7		
39,29	159,7		
65,61	165,4		
109,58	169,3		

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3876 19/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3876 Pagina 1/5			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	19/11/15	Inizio analisi: 12/11/15
	Apertura campione:	12/11/15	Fine analisi: 19/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	187,83	182,01	184,58
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	21,4	20,7	21,0
Umidità (%)	15,3	18,7	16,8
Peso specifico	26,3	26,3	26,3
Peso di volume secco (kN/m³)	18,5	17,4	18,0
Grado di saturazione (%)	98,3	98,9	97,5
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,93	0,93	0,90
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,59	7,58	7,58
Variazione altezza (%)	-0,1	-0,2	-0,2
Volume (cm³)	86,10	85,99	85,99
Variazione volume (%)	-0,1	-0,2	-0,2
Peso di volume (kN/m³)	22,0	21,1	21,2
Umidità (%)	18,54	20,92	17,52
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,09	6,08	6,08
Volume (cm³)	86,10	85,99	85,99
Peso di volume (kN/m³)	22,0	21,1	21,2
Umidità (%)	18,54	20,92	17,52
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	440	540	640
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	250	350	450
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	18,5	9,6	14,0
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	326	413	564
Pressione interstiziale (kPa)	214	256	261
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	413	557	732
$(\sigma_1'+\sigma_3') / 2$ (kPa)	388	491	660
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	163	207	282
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	203,2	312,6	341,2
Deformazione stimata (%)	7	7	7
Velocità di prova (mm/min)	0,015	0,010	0,009
Velocità di prova (mm/min)		0,006	

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3876 19/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3876 Pagina 2/5	Data di emissione: 19/11/15	Inizio analisi: 12/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 19/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

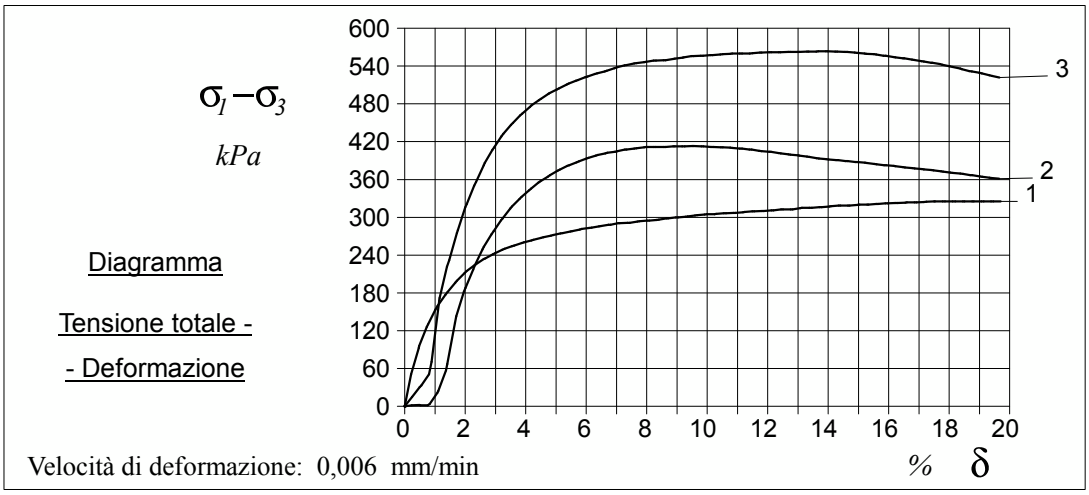
SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

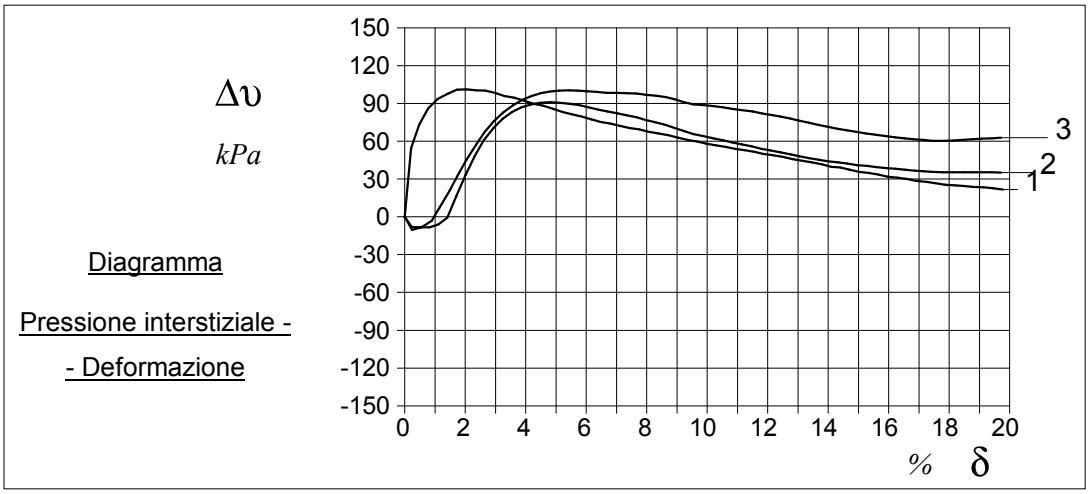
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

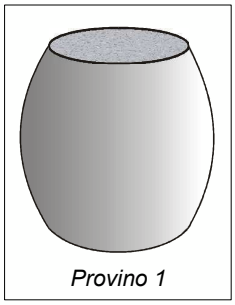
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,4	26,3	15,3	98,3	440	190	250	0,1	0,1	18,5	18,5	326	214	413	388	163
2	7,60	3,80	20,7	26,3	18,7	98,9	540	190	350	0,2	0,2	20,9	9,6	413	256	557	491	207
3	7,60	3,80	21,0	26,3	16,8	97,5	640	190	450	0,2	0,2	17,5	14,0	564	261	732	660	282

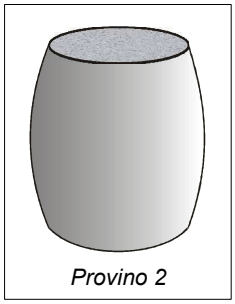
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

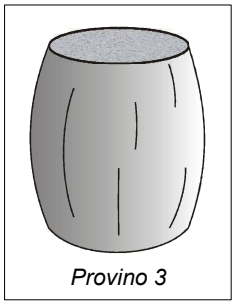




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3876 19/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3876 Pagina 3/5	Data di emissione: 19/11/15	Inizio analisi: 12/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 19/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,16	0,21	51,0	54,4	0,18	0,23	1,8	-8,0	0,18	0,24	15,0	-10,5
0,36	0,48	95,7	72,8	0,39	0,51	1,8	-8,3	0,42	0,55	33,3	-8,2
0,58	0,77	130,4	85,9	0,63	0,83	3,5	-8,2	0,67	0,89	70,8	-3,3
0,83	1,09	159,6	93,6	0,84	1,11	24,4	-6,0	0,87	1,15	171,7	7,4
1,08	1,41	181,7	97,6	1,07	1,41	66,9	-0,7	1,12	1,47	232,0	20,0
1,31	1,72	199,3	100,8	1,29	1,70	143,0	16,2	1,33	1,75	279,8	33,0
1,55	2,04	214,2	101,2	1,53	2,01	188,4	33,2	1,56	2,05	321,3	45,6
1,79	2,36	225,6	100,3	1,76	2,32	223,9	48,3	1,79	2,35	356,4	57,2
2,03	2,66	235,2	100,2	1,99	2,62	253,3	60,8	2,01	2,64	386,3	67,3
2,26	2,98	243,0	98,2	2,23	2,93	278,2	70,6	2,24	2,94	410,8	75,9
2,50	3,29	249,8	96,0	2,46	3,24	298,6	77,8	2,48	3,26	432,5	82,8
2,75	3,62	255,0	94,6	2,69	3,54	317,2	83,2	2,71	3,57	449,8	88,4
2,99	3,94	260,0	92,4	2,93	3,86	332,3	86,9	2,95	3,88	464,4	92,7
3,23	4,26	264,2	89,7	3,17	4,17	345,6	89,1	3,18	4,19	477,3	95,7
3,48	4,58	268,4	88,0	3,40	4,48	357,1	90,4	3,42	4,50	487,6	98,0
3,73	4,90	271,7	85,8	3,65	4,80	366,8	90,9	3,64	4,78	497,0	99,4
3,97	5,23	274,9	83,2	3,89	5,12	375,6	90,5	3,87	5,10	504,6	100,1
4,21	5,54	278,2	81,4	4,13	5,43	382,7	89,8	4,11	5,41	512,1	100,3
4,44	5,84	281,4	79,5	4,37	5,75	388,9	88,7	4,35	5,72	517,9	100,2
4,69	6,17	283,8	77,2	4,61	6,07	394,3	87,0	4,59	6,03	523,6	99,7
4,93	6,49	286,1	75,3	4,85	6,38	398,7	85,2	4,83	6,36	528,4	99,0
5,17	6,80	288,4	73,9	5,09	6,69	402,3	83,5	5,07	6,68	532,4	98,2
5,40	7,11	290,8	72,1	5,34	7,03	405,0	82,2	5,33	7,01	537,9	98,2
5,66	7,44	291,4	70,4	5,57	7,33	407,7	80,6	5,58	7,34	541,7	98,1
5,90	7,76	293,6	69,3	5,83	7,67	409,5	79,0	5,82	7,66	544,7	97,7
6,14	8,08	295,0	67,4	6,07	7,98	411,4	76,9	6,06	7,98	546,9	96,9
6,39	8,41	296,4	66,1	6,31	8,30	411,6	74,9	6,32	8,31	549,0	96,0
6,62	8,71	298,6	64,8	6,55	8,62	411,7	73,0	6,56	8,63	549,5	95,1
6,86	9,03	300,0	62,7	6,78	8,93	412,8	70,5	6,79	8,93	551,7	93,3
7,10	9,35	301,3	61,0	7,04	9,26	412,9	67,9	7,02	9,23	553,8	91,0
7,35	9,67	303,5	59,6	7,26	9,55	413,1	65,5	7,25	9,54	555,9	89,2
7,59	9,99	304,8	58,0	7,50	9,87	412,5	64,0	7,49	9,85	556,4	88,6
7,83	10,30	305,3	56,7	7,75	10,20	411,7	62,3	7,74	10,18	557,5	87,9
8,07	10,62	306,6	55,5	7,99	10,51	411,1	60,7	7,99	10,51	558,6	86,9
8,31	10,93	307,1	53,8	8,23	10,83	410,4	58,9	8,23	10,83	559,8	85,8
8,54	11,24	308,4	52,9	8,47	11,15	409,0	57,4	8,48	11,16	560,1	84,7
8,78	11,55	309,6	51,6	8,71	11,46	407,5	55,8	8,74	11,50	560,3	83,5
9,02	11,87	310,0	49,8	8,96	11,79	405,2	54,0	8,96	11,79	561,5	82,2
9,27	12,19	311,2	48,7	9,20	12,11	403,8	52,5	9,21	12,11	561,8	80,8
9,51	12,51	312,4	47,5	9,45	12,43	401,5	51,1	9,44	12,43	562,1	79,5
9,75	12,82	312,9	45,7	9,69	12,75	399,3	49,5	9,69	12,74	562,4	77,9
9,98	13,13	314,8	44,4	9,92	13,05	397,9	48,0	9,91	13,04	562,8	76,3
10,23	13,46	315,1	43,3	10,16	13,37	395,7	46,6	10,15	13,35	563,1	74,6
10,48	13,79	316,2	41,6	10,40	13,69	393,5	45,3	10,39	13,67	563,3	73,0
10,71	14,10	317,4	39,7	10,65	14,01	392,0	44,0	10,63	13,99	563,5	71,4
10,95	14,40	318,5	39,1	10,89	14,32	390,6	43,1	10,87	14,30	563,0	70,0
11,18	14,71	318,9	37,5	11,13	14,65	389,1	42,1	11,12	14,63	562,3	68,6
11,43	15,04	319,9	35,7	11,37	14,97	387,6	40,9	11,36	14,95	560,9	67,3
11,66	15,34	320,2	35,0	11,61	15,27	386,2	40,3	11,60	15,26	559,6	66,1
11,89	15,65	321,3	33,6	11,86	15,60	384,0	39,4	11,84	15,58	558,3	65,0
12,13	15,96	322,3	31,9	12,10	15,92	382,6	38,6	12,09	15,91	556,1	64,0
12,38	16,29	322,5	31,2	12,33	16,22	381,2	38,0	12,33	16,22	554,1	63,1
12,62	16,61	323,5	30,0	12,57	16,53	379,0	37,3	12,56	16,52	552,1	62,3
13,11	17,25	324,7	27,7	13,05	17,17	376,1	36,1	13,04	17,16	547,1	60,9
13,57	17,86	325,2	25,5	13,53	17,80	372,6	35,3	13,51	17,77	542,3	60,3
14,07	18,51	325,5	24,4	14,02	18,45	368,9	35,3	14,00	18,42	535,2	60,9
14,55	19,14	325,1	23,4	14,50	19,08	364,6	35,4	14,50	19,08	528,7	62,0
15,03	19,78	325,4	21,6	14,99	19,72	361,0	35,2	14,99	19,72	521,7	62,7

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3876 19/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3876 Pagina 4/5	Data di emissione: 19/11/15	Inizio analisi: 12/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 19/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

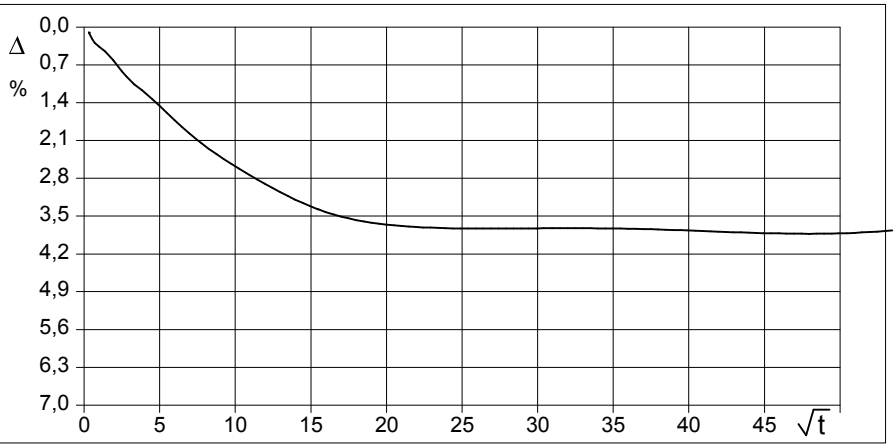
SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

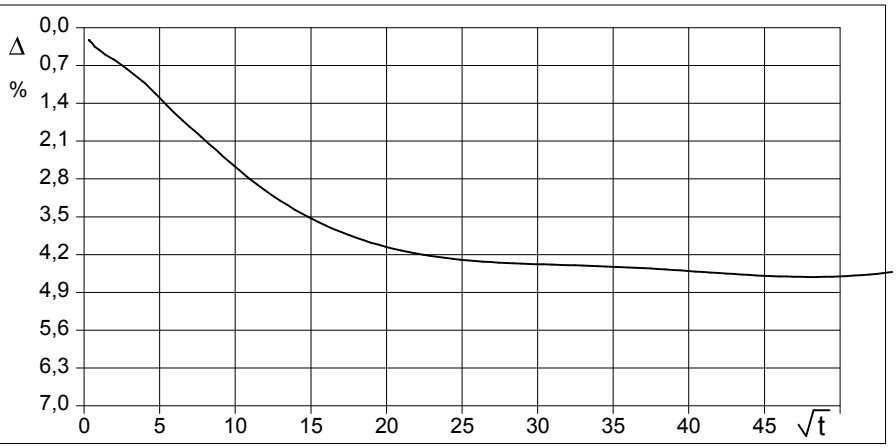
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

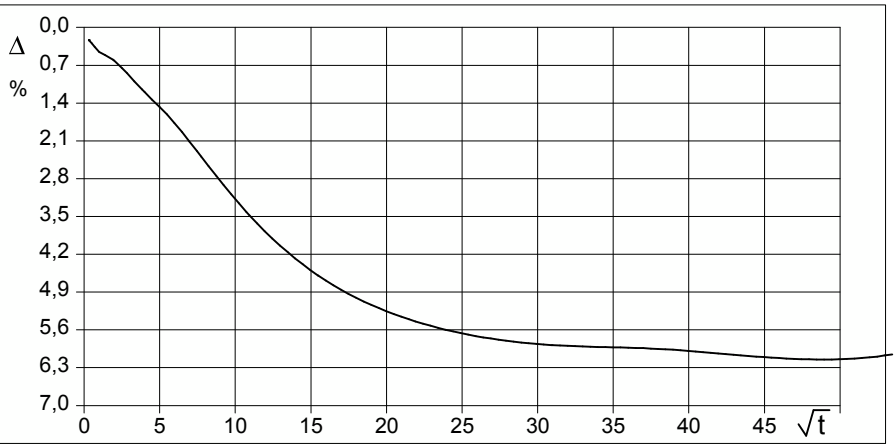
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	250
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	203,2
Deformaz. stimata (%)	7
Veloc. stimata (mm/min)	0,015



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	350
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	312,6
Deformaz. stimata (%)	7
Veloc. stimata (mm/min)	0,010



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	341,2
Deformaz. stimata (%)	7
Veloc. stimata (mm/min)	0,009



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0,006

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

www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01b
ID Campione	S17 CI3
Profond. (m)	15.05/15.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3876 19/11/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3876 Pagina 5/5	Data di emissione: 19/11/15	Inizio analisi: 12/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 12/11/15	Fine analisi: 19/11/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 15.05/15.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,09	0,10	0,10	0,20	0,23	0,10	0,20	0,23
0,25	0,18	0,21	0,25	0,24	0,28	0,25	0,25	0,29
0,50	0,25	0,29	0,50	0,30	0,35	0,50	0,31	0,36
1,00	0,31	0,36	1,00	0,35	0,41	1,00	0,39	0,45
2,00	0,39	0,45	2,00	0,43	0,50	2,00	0,44	0,51
4,00	0,55	0,64	4,00	0,51	0,59	4,00	0,53	0,61
8,00	0,80	0,93	8,00	0,66	0,77	8,00	0,73	0,85
16,00	1,04	1,21	16,00	0,88	1,02	16,00	1,03	1,19
30,00	1,37	1,59	30,00	1,24	1,44	30,00	1,39	1,61
60,00	1,85	2,15	60,00	1,74	2,02	60,00	2,06	2,39
120,00	2,36	2,74	120,00	2,41	2,80	120,00	3,00	3,48
240,00	2,91	3,38	240,00	3,10	3,60	240,00	3,96	4,59
480,00	3,19	3,70	480,00	3,60	4,18	480,00	4,69	5,44
960,00	3,21	3,72	960,00	3,78	4,39	960,00	5,07	5,88
1440,00	3,23	3,75	1440,00	3,85	4,47	1440,00	5,13	5,95
2880,00	3,24	3,76	2880,00	3,89	4,51	2880,00	5,21	6,04

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S17	CAMPIONE:	CI3
PROFONDITA': m	15.05/15.60		

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

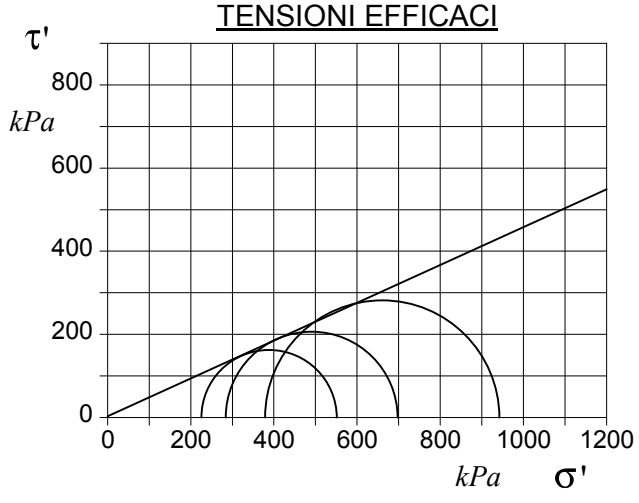
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	21,4	26,3	15,3	98,3	440	190	250	0,1	0,1
2	7,60	3,80	20,7	26,3	18,7	98,9	540	190	350	0,2	0,2
3	7,60	3,80	21,0	26,3	16,8	97,5	640	190	450	0,2	0,2

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0,08	0,93	18,5	18,5	326	214	413	388	163
2	0,16	0,93	20,9	9,6	413	256	557	491	207
3	0,13	0,90	17,5	14,0	564	261	732	660	282

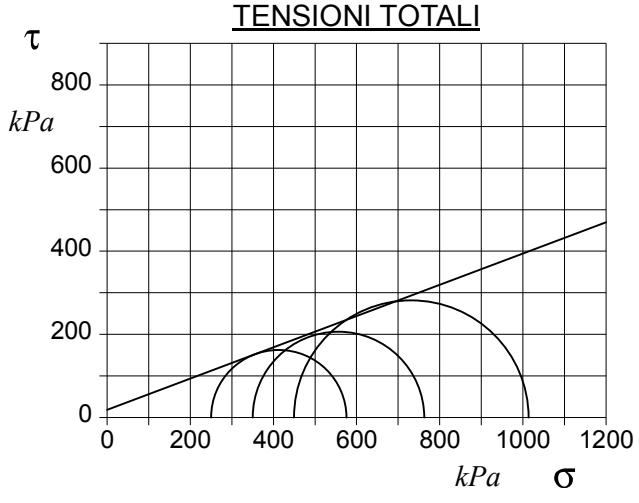
Velocità di deformazione
v = 0,006 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 3 kPa	ø' = 24,5 °
c = 19 kPa	ø = 20,6 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI4
da m a m: 20.20-20.55
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S17**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**20.20-20.55**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	30/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3607 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 35

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600 >600	>250 >250		Limo argilloso debolmente sabbioso, colore grigio chiaro. Duro. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 5/5GY GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: Ci4
da m. a m.: 20.20/20.55
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA':
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: Ci4
PROFONDITA', m: 20.20/20.55

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01/08/10/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.59
Campione umido+tara	g=	167.75
Campione secco + tara	g=	153.77
W	%=	13.04

CONTENUTO IN ACQUA %= 13.04

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: Ci4
da m. a m.: 20.20/20.55
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA':
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: Ci4
PROFONDITA', m: 20.20/20.55

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01/08/10/2015

Certificato n° 15.3411 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.59
Campione umido + tara	g=	167.75
Campione secco + tara	g=	153.77
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.14
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.90

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.14

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI4
da m. a m.: 20.20/20.55
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA':
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.20/20.55

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01/08/10/2015

Certificato n° 15.3416 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.19	20.19
Massa picnometro+acqua	g=	165.68	172.57
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.13	185.04
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.61	2.62

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.61 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI4
da m. a m.: 20.20/20.55
Rif. Prova.: GRAN

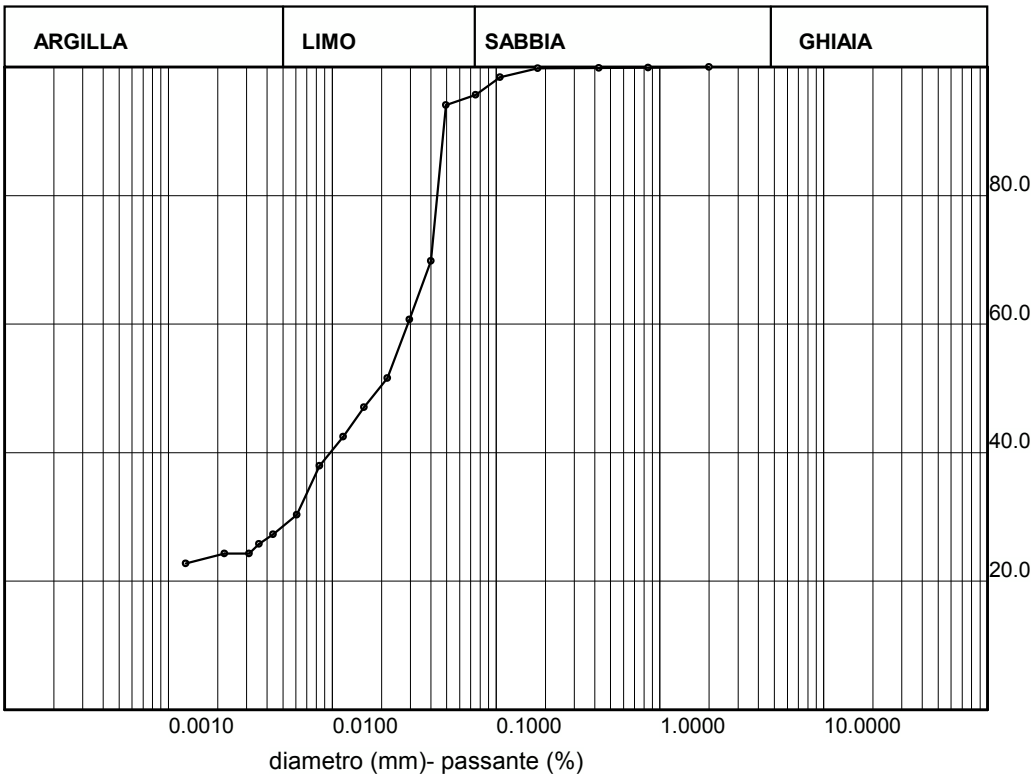
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.20/20.55

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 08-09/10/2015

Certificato n° 15.3451 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 402.36

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
2.000	0.00	100.00
0.850	0.35	99.91
0.425	0.18	99.87
0.180	0.36	99.78
0.106	5.49	98.41
0.075	11.10	95.66

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	4.34	5.27
LIMO, %=	67.21	70.78
ARGILLA, %=	28.44	23.95

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	94.08
1.0	0.0401	1.023	69.80
2.0	0.0296	1.020	60.70
4.0	0.0217	1.017	51.59
8.0	0.0157	1.016	47.04
15.0	0.0116	1.014	42.49
30.0	0.0084	1.012	37.94
60.0	0.0061	1.010	30.35
120.0	0.0044	1.009	27.31
180.0	0.0036	1.008	25.80
240.0	0.0031	1.008	24.28
480.0	0.0022	1.008	24.28
1440.0	0.0013	1.008	22.76

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI4
da m. a m.: 20.20/20.55
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

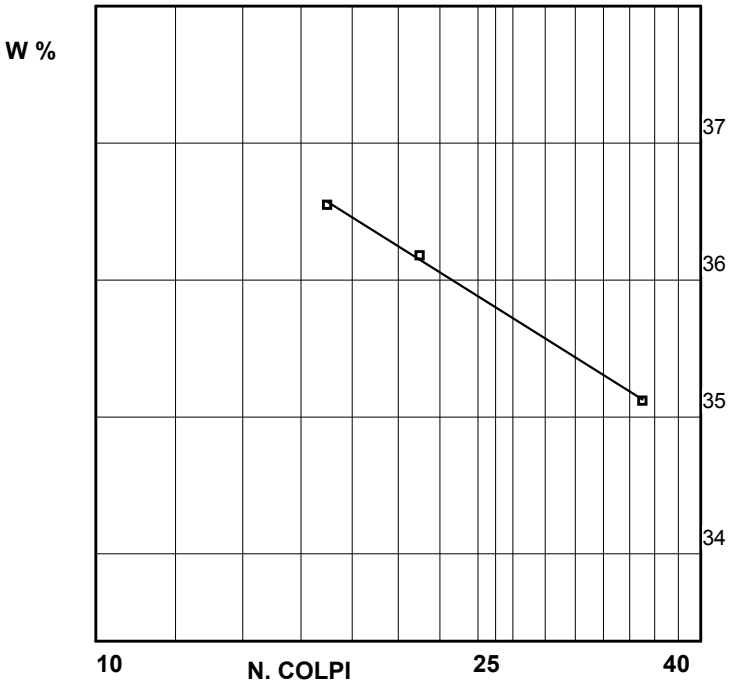
SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.20/20.55

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 12-13/10/2015

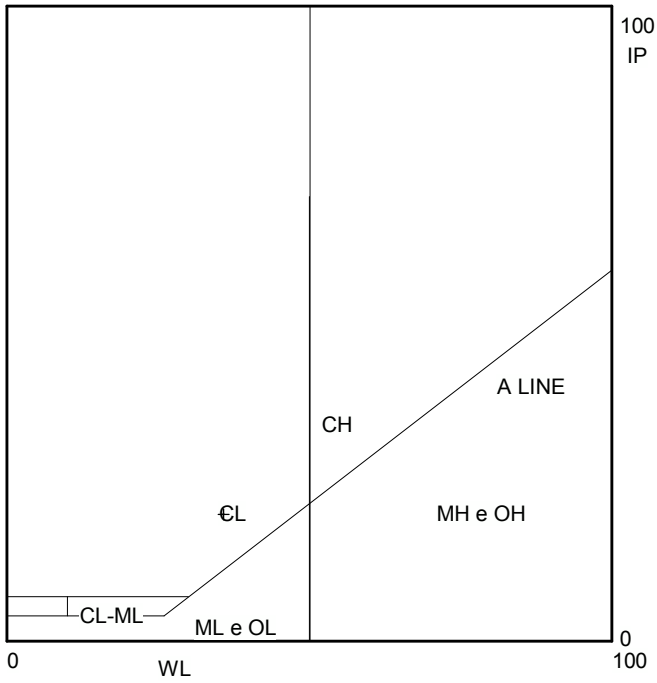
Certificato n° 15.3477 del 13/10/2015 Pag1/1

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	%
16.67	36.06	30.87	17	36.55
17.79	39.32	33.60	21	36.18
17.82	38.25	32.94	35	35.12

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.84	9.78	9.52	15.48
8.56	10.28	10.04	16.22

LIMITE LIQUIDO %= 36
LIMITE PLASTICO %= 16
INDICE PLASTICO = 20

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI4
da m. a m.: 20.20/20.55
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 20.20/20.55

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 12-13/10/2015

Certificato n° 15.3477a del 13/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	100.00	%
Passante a 0.42 mm	99.87	%
Passante a 0.075 mm	95.66	%
Limite Liquido	36	%
Indice Plastico	20	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	15.017.01b
ID Campione	S17 Ci4
Profond. (m)	20.20/20.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3415 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3415 Pagina 1/5	Data di emissione: 12/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci4 PROFONDITA': m 20.20/20.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	199,15	191,48	198,07
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	22,7	21,8	22,5
Umidità (%)	8,2	9,5	8,0
Peso specifico	25,6	25,6	25,6
Peso di volume secco (kN/m³)	20,9	19,9	20,9
Grado di saturazione (%)	96,2	86,2	92,1
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,96	0,94	0,95
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,59	7,59	7,58
Variazione altezza (%)	-0,1	-0,1	-0,3
Volume (cm³)	86,07	86,09	85,94
Variazione volume (%)	-0,1	-0,1	-0,3
Peso di volume (kN/m³)	22,7	22,1	22,7
Umidità (%)	8,45	10,90	8,56
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,09	6,08	6,08
Volume (cm³)	86,07	86,09	85,94
Peso di volume (kN/m³)	22,7	22,1	22,7
Umidità (%)	8,45	10,90	8,56
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	540	640	740
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	350	450	550
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	14,1	6,9	19,4
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	715	665	833
Pressione interstiziale (kPa)	31	204	135
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	708	783	967
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	867	769	1021
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	358	333	417
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	75,3	312,1	192,6
Deformazione stimata (%)	10	10	10
Velocità di prova (mm/min)	0,057	0,014	0,022
Velocità di prova (mm/min)		0,010	

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	15.017.01b
ID Campione	S17 Ci4
Profond. (m)	20.20/20.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3415 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3415 Pagina 2/5	Data di emissione: 12/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

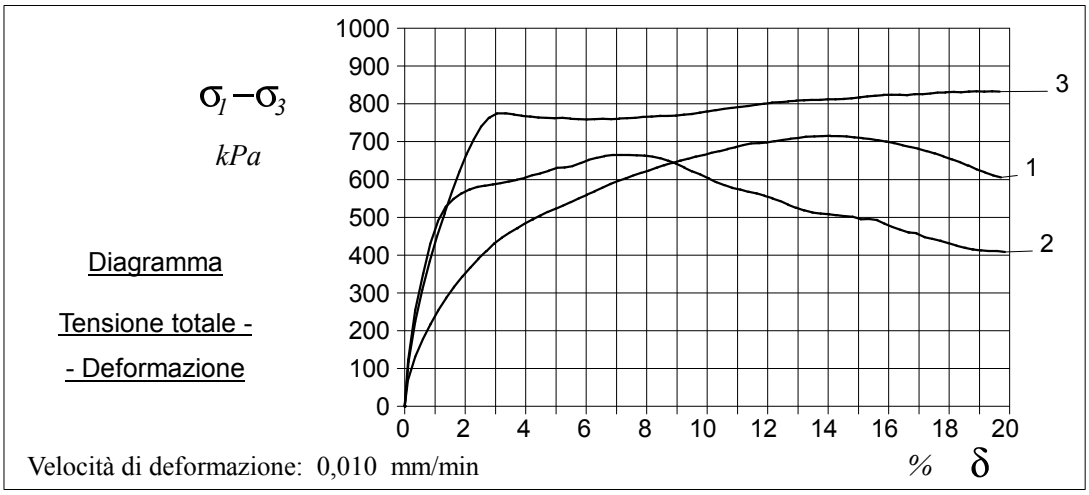
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci4 PROFONDITA': m 20.20/20.55

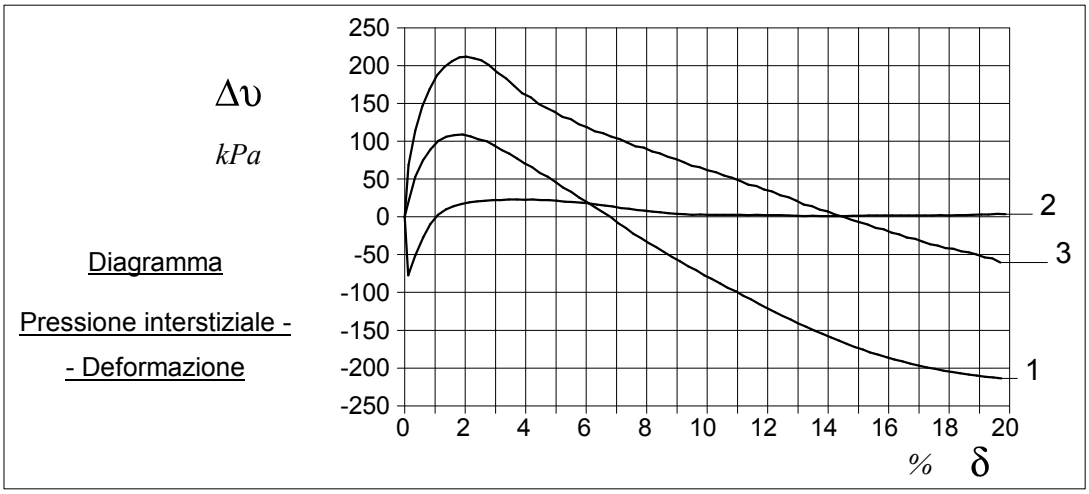
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

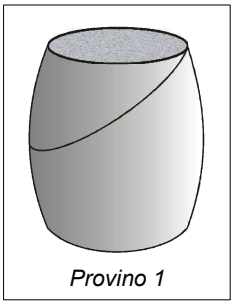
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	22,7	25,6	8,2	96,2	540	190	350	0,1	0,1	8,5	14,1	715	31	708	867	358
2	7,60	3,80	21,8	25,6	9,5	86,2	640	190	450	0,1	0,1	10,9	6,9	665	204	783	769	333
3	7,60	3,80	22,5	25,6	8,0	92,1	740	190	550	0,3	0,3	8,6	19,4	833	135	967	1021	417

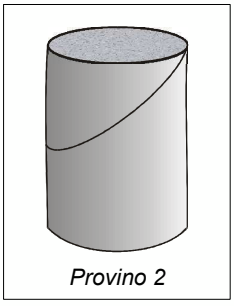
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

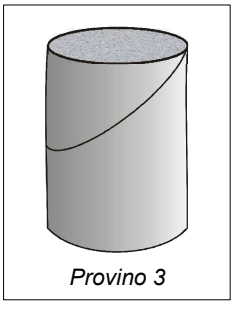




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S17 Ci4
Profond. (m)	20.20/20.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3415 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3415 Pagina 3/5	Data di emissione: 12/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci4 PROFONDITA': m 20.20/20.55

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,08	0,11	68,8	17,0	0,09	0,11	123,3	-77,2	0,09	0,12	118,0	68,5
0,26	0,35	131,7	53,0	0,27	0,35	254,8	-51,0	0,26	0,35	224,1	114,0
0,45	0,59	177,5	74,4	0,46	0,61	351,4	-27,2	0,44	0,58	308,6	145,9
0,65	0,85	217,5	89,4	0,64	0,85	430,1	-9,4	0,63	0,83	383,0	168,8
0,84	1,11	253,8	100,5	0,83	1,10	490,1	2,4	0,81	1,07	450,1	187,3
1,04	1,37	287,1	106,1	1,03	1,36	528,8	9,8	1,01	1,32	511,6	198,5
1,25	1,64	316,7	108,2	1,23	1,62	549,1	14,0	1,19	1,56	568,5	205,8
1,45	1,91	344,1	109,0	1,43	1,88	563,2	17,0	1,37	1,80	620,8	211,0
1,66	2,18	367,9	106,3	1,62	2,14	573,8	19,1	1,55	2,04	666,8	211,6
1,85	2,43	390,3	102,7	1,81	2,39	580,1	20,3	1,74	2,28	706,5	209,4
2,05	2,70	411,1	99,8	2,02	2,66	583,6	21,5	1,92	2,53	740,0	207,1
2,25	2,95	430,5	94,4	2,22	2,92	587,2	22,1	2,11	2,78	762,9	200,6
2,45	3,22	446,3	88,3	2,41	3,17	590,0	22,3	2,33	3,06	774,4	190,9
2,63	3,46	459,5	83,7	2,62	3,45	595,1	22,8	2,54	3,34	774,7	182,8
2,82	3,71	471,1	77,1	2,82	3,71	599,4	22,7	2,74	3,61	771,7	173,1
3,01	3,96	482,7	70,5	3,02	3,98	604,5	22,5	2,95	3,88	768,7	163,4
3,20	4,21	493,6	65,6	3,21	4,23	611,4	22,7	3,17	4,16	766,4	158,0
3,39	4,46	503,7	58,2	3,42	4,50	616,4	22,2	3,37	4,43	763,4	148,9
3,60	4,73	514,4	52,8	3,62	4,76	623,1	21,8	3,56	4,68	763,1	144,2
3,79	4,99	523,0	45,7	3,82	5,03	630,6	21,3	3,76	4,95	762,7	139,1
3,98	5,23	531,6	38,6	4,02	5,29	632,2	20,1	3,97	5,22	763,0	132,3
4,18	5,50	540,8	33,1	4,23	5,56	636,2	19,7	4,17	5,49	760,8	129,1
4,38	5,76	550,5	25,6	4,43	5,82	643,6	18,8	4,37	5,76	759,5	122,4
4,58	6,02	559,6	19,5	4,63	6,09	651,7	17,8	4,58	6,02	759,0	118,4
4,78	6,29	569,2	12,5	4,82	6,35	657,3	16,3	4,77	6,28	759,4	113,0
4,97	6,53	578,9	6,2	5,03	6,62	662,0	14,9	4,99	6,56	760,5	110,6
5,17	6,81	588,3	-0,4	5,23	6,88	665,0	13,5	5,19	6,83	759,9	106,1
5,36	7,06	595,9	-8,2	5,44	7,15	664,8	11,7	5,39	7,09	761,0	103,0
5,55	7,31	603,4	-14,8	5,63	7,41	664,5	10,5	5,59	7,35	762,2	98,4
5,74	7,55	610,9	-22,3	5,83	7,68	664,3	9,0	5,80	7,63	763,2	93,4
5,95	7,82	617,6	-28,1	6,03	7,93	663,2	8,1	6,00	7,90	765,8	91,4
6,13	8,06	623,7	-34,8	6,22	8,18	660,6	6,9	6,22	8,18	766,7	86,5
6,32	8,32	631,0	-40,2	6,43	8,45	656,3	5,9	6,41	8,43	767,8	83,8
6,51	8,57	637,6	-46,7	6,63	8,72	649,5	4,8	6,62	8,71	767,9	79,2
6,72	8,85	644,0	-53,1	6,83	8,99	641,2	4,0	6,82	8,97	768,9	76,1
6,91	9,10	649,9	-58,8	7,03	9,24	631,4	3,5	7,02	9,23	771,5	72,1
7,12	9,37	655,0	-65,4	7,22	9,50	621,6	2,8	7,21	9,49	773,3	67,3
7,33	9,64	660,7	-70,7	7,43	9,78	613,4	2,9	7,41	9,74	776,7	65,7
7,52	9,90	665,1	-77,1	7,62	10,03	603,7	2,5	7,61	10,01	780,0	61,2
7,71	10,15	670,8	-82,2	7,83	10,31	592,4	2,6	7,83	10,30	783,8	58,8
8,12	10,68	680,7	-93,9	8,24	10,84	577,9	2,5	8,22	10,81	789,6	51,8
8,51	11,20	691,1	-104,3	8,65	11,38	567,3	2,3	8,64	11,37	794,8	42,6
8,91	11,72	696,3	-115,5	9,05	11,91	556,9	2,3	9,03	11,88	800,3	36,0
9,30	12,24	701,5	-126,0	9,44	12,42	542,9	1,9	9,44	12,42	804,7	28,7
9,70	12,76	707,8	-135,8	9,84	12,95	525,0	1,5	9,84	12,94	808,3	21,4
10,09	13,28	713,3	-145,5	10,25	13,49	512,6	1,2	10,24	13,47	810,3	14,2
10,50	13,81	715,0	-154,9	10,65	14,01	508,0	1,2	10,62	13,98	812,4	7,1
10,91	14,36	714,7	-163,8	11,06	14,56	503,3	1,1	11,03	14,51	813,4	0,1
11,31	14,88	711,5	-172,2	11,46	15,08	495,0	1,2	11,43	15,04	817,3	-7,2
11,69	15,38	706,7	-179,3	11,86	15,60	492,6	1,7	11,83	15,57	821,9	-14,8
12,11	15,93	700,3	-185,6	12,25	16,12	474,8	1,6	12,24	16,10	824,1	-20,9
12,51	16,46	690,6	-191,3	12,66	16,66	460,0	1,6	12,62	16,61	823,6	-27,3
12,92	16,99	681,0	-196,7	13,07	17,19	447,6	1,8	13,02	17,13	825,7	-32,8
13,32	17,53	669,1	-201,3	13,46	17,71	437,6	2,0	13,39	17,62	829,6	-37,9
13,76	18,10	652,9	-205,4	13,88	18,27	424,5	2,2	13,79	18,14	832,2	-42,5
14,17	18,64	636,6	-208,8	14,27	18,77	415,4	2,5	14,17	18,65	832,8	-47,1
14,58	19,19	618,7	-211,5	14,67	19,30	410,6	3,2	14,57	19,17	832,5	-53,7
14,99	19,72	605,0	-213,7	15,09	19,86	408,5	3,6	14,96	19,69	832,8	-60,3

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	15.017.01b
ID Campione	S17 Ci4
Profond. (m)	20.20/20.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3415 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3415 Pagina 4/5	Data di emissione: 12/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

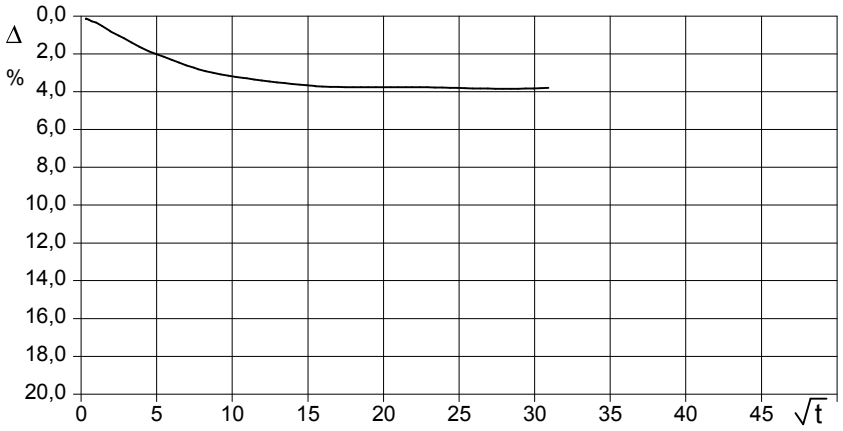
SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci4 PROFONDITA': m 20.20/20.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

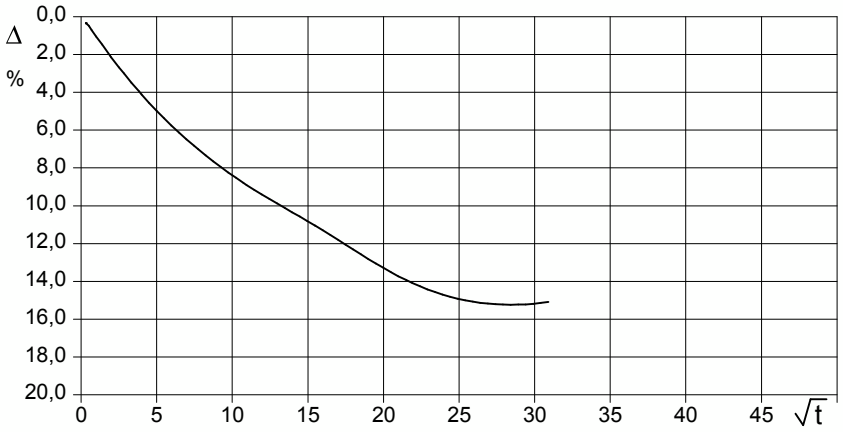
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

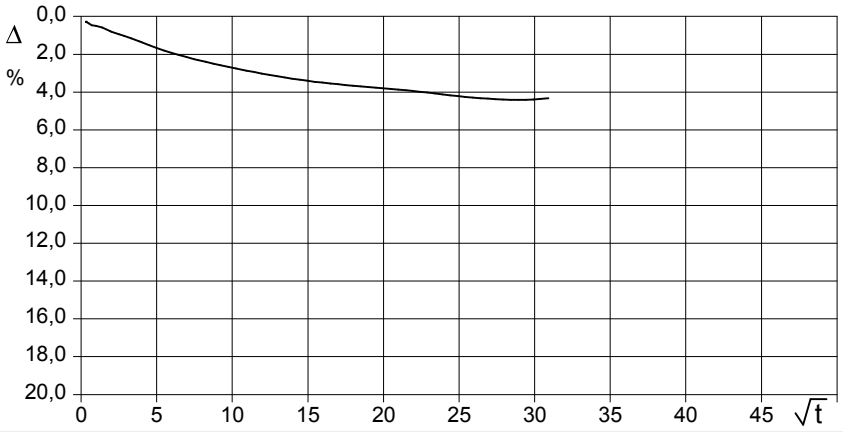
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	350
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	75,3
Deformaz. stimata (%)	10
Veloc. stimata (mm/min)	0,057



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	450
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	312,1
Deformaz. stimata (%)	10
Veloc. stimata (mm/min)	0,014



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	550
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	192,6
Deformaz. stimata (%)	10
Veloc. stimata (mm/min)	0,022



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0,010

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	15.017.01b
ID Campione	S17 Ci4
Profond. (m)	20.20/20.55
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3415 12/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3415 Pagina 5/5	Data di emissione:	12/10/15	Inizio analisi: 06/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: Ci4 PROFONDITA': m 20.20/20.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,12	0,14	0,10	0,29	0,34	0,10	0,25	0,29
0,25	0,17	0,20	0,25	0,41	0,48	0,25	0,31	0,36
0,50	0,23	0,27	0,50	0,61	0,71	0,50	0,40	0,46
1,00	0,30	0,35	1,00	0,90	1,04	1,00	0,44	0,51
2,00	0,45	0,52	2,00	1,27	1,47	2,00	0,51	0,59
4,00	0,72	0,84	4,00	1,85	2,15	4,00	0,69	0,80
8,00	1,01	1,17	8,00	2,59	3,00	8,00	0,88	1,02
16,00	1,45	1,68	16,00	3,54	4,11	16,00	1,18	1,37
30,00	1,86	2,16	30,00	4,63	5,37	30,00	1,55	1,80
60,00	2,42	2,81	60,00	6,04	7,01	60,00	1,99	2,31
120,00	2,84	3,29	120,00	7,67	8,90	120,00	2,47	2,87
240,00	3,19	3,70	240,00	9,53	11,06	240,00	2,98	3,46
480,00	3,24	3,76	480,00	12,14	14,08	480,00	3,40	3,94
960,00	3,26	3,78	960,00	13,00	15,08	980,00	3,70	4,29

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S17	CAMPIONE: Ci4	PROFONDITA': m 20.20/20.55

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

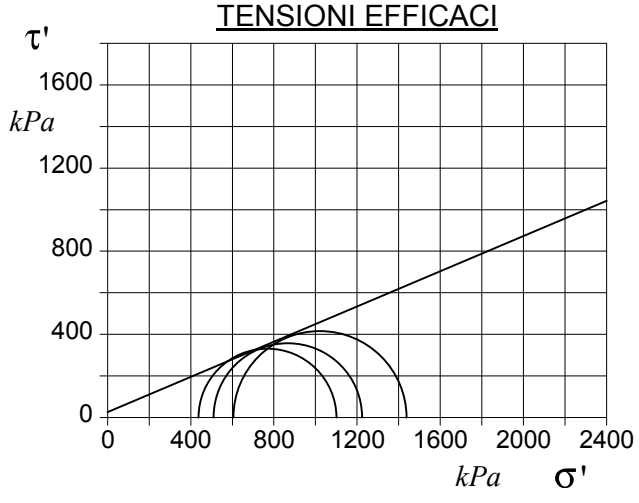
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	22,7	25,6	8,2	96,2	540	190	350	0,1	0,1
2	7,60	3,80	21,8	25,6	9,5	86,2	640	190	450	0,1	0,1
3	7,60	3,80	22,5	25,6	8,0	92,1	740	190	550	0,3	0,3

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	-0,22	0,96	8,5	14,1	715	31	708	867	358
2	0,02	0,94	10,9	6,9	665	204	783	769	333
3	-0,07	0,95	8,6	19,4	833	135	967	1021	417

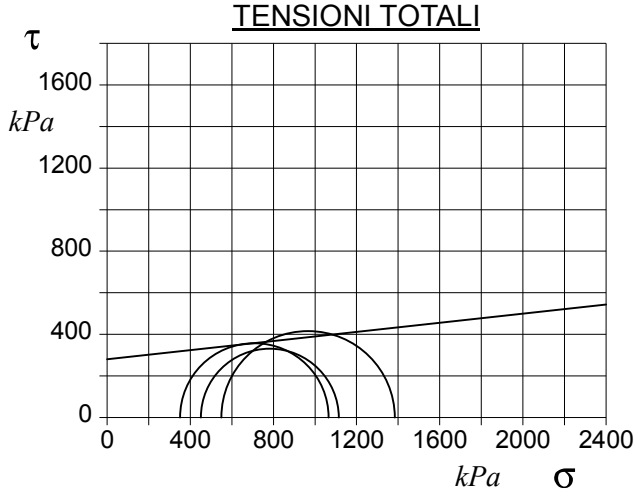
Velocità di deformazione
v = 0,010 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 27 kPa ø' = 22,9 °

c = 281 kPa ø = 6,3 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI5
da m a m: 24.75-24.90
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S17**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI5**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**24.70-24.90**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	23/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4057 del 11/12/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 22

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		**EDOMETRIA**	X
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Argilla con limo, di colore grigio di aspetto marnoso. Dura. Presenza di livelli millimetrici sabbiosi e resti organogeni (conchiglie). Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 5/10Y GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI5
da m. a m.: 24.70/24.90
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA':
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 24.70/24.90

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-03/12/2015

Certificato n° 15.4021 del 03/12/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.41
Campione umido+tara	g=	225.05
Campione secco + tara	g=	204.27
W	%=	14.44

CONTENUTO IN ACQUA %= 14.44

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI5
da m. a m.: 24.70/24.90
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S17
LOCALITA': **CAMPIONE:** CI5
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 24.70/24.90

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-03/12/2015

Certificato n° 15.4022 del 03/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	60.41
Campione umido + tara	g=	225.05
Campione secco + tara	g=	204.27
Volume tara	cm^3=	72.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.29
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.00

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.29

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI5
da m. a m.: 24.70/24.90
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S17
LOCALITA': **CAMPIONE:** CI5
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 24.70/24.90

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 27/11-03/12/2015

Certificato n° 15.4023 del 03/12/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.29	20.43
Massa picnometro+acqua	g=	178.30	177.99
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	191.10	190.87
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.71	2.71

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.71 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S17
Campione: CI5
da m. a m.: 24.70/24.90
Rif. Prova.: GRAN

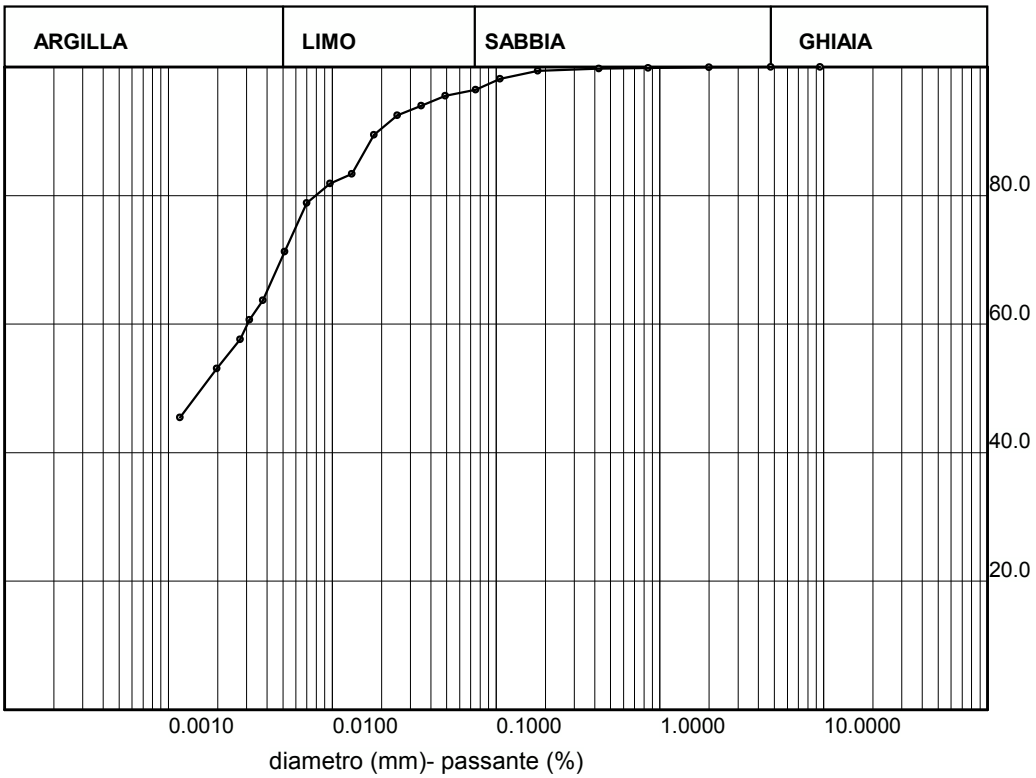
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 24.70/24.90

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 30/11-01/12/2015

Certificato n° 15.3968 del 01/12/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 260.37

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.02	99.99
2.000	0.16	99.93
0.850	0.25	99.83
0.425	0.22	99.75
0.180	0.89	99.41
0.106	3.21	98.18
0.075	4.44	96.47

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.01	0.07
SABBIA, %=	3.52	4.01
LIMO, %=	25.96	42.69
ARGILLA, %=	70.51	53.22

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.53

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	95.51
1.0	0.0350	1.031	94.00
2.0	0.0250	1.030	92.48
4.0	0.0180	1.030	89.45
8.0	0.0132	1.028	83.39
15.0	0.0097	1.027	81.87
30.0	0.0070	1.026	78.84
60.0	0.0051	1.024	71.26
120.0	0.0038	1.021	63.68
180.0	0.0031	1.020	60.64
240.0	0.0027	1.019	57.61
480.0	0.0020	1.018	53.06
1440.0	0.0012	1.015	45.48

Tipo di campione: Indisturatob
^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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI5
da m. a m.: 24.70/24.90
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

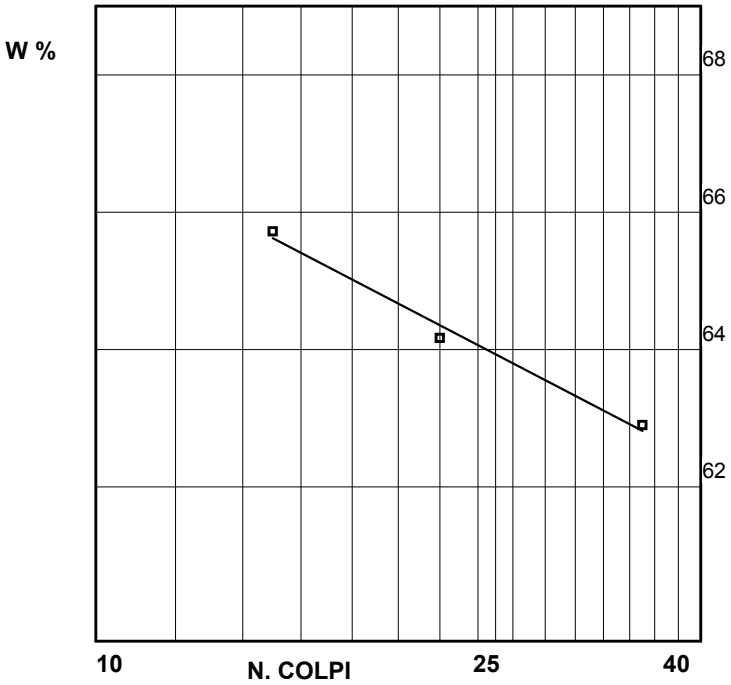
SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 24.70/24.90

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 26-27/11/2015

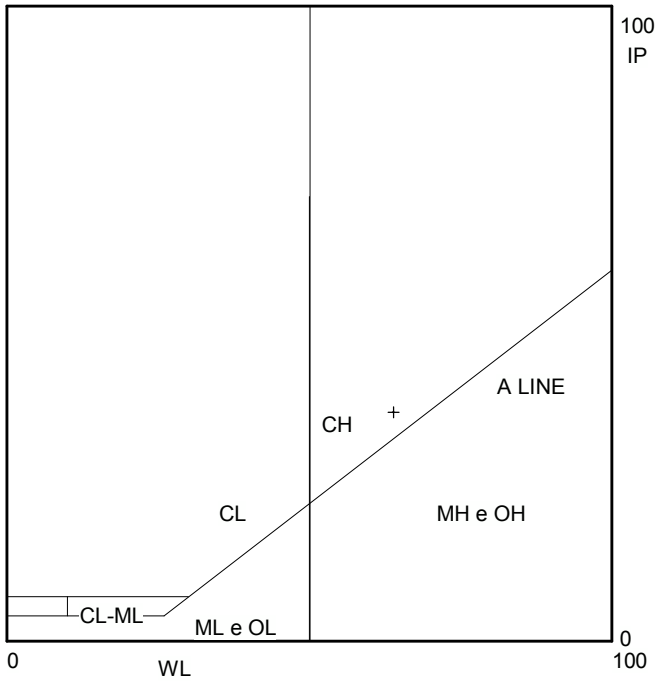
Certificato n° 15.3956 del 27/11/2015 Pag1/1

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	%
16.65	33.57	26.86	15	65.72
16.66	31.55	25.73	22	64.17
17.95	33.36	27.41	35	62.90

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.67	9.68	9.46	27.85
9.65	10.75	10.51	27.91

LIMITE LIQUIDO %= 64
LIMITE PLASTICO %= 28
INDICE PLASTICO = 36

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S17
Campione: CI5
da m. a m.: 24.70/24.90
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S17
CAMPIONE: CI5
PROFONDITA', m: 24.70/24.90

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 23/11/2015 Data esecuzione prove: 26-27/11/2015

Certificato n° 15.3956a del 27/11/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.93	%
Passante a 0.42 mm	99.75	%
Passante a 0.075 mm	96.47	%
Limite Liquido	64	%
Indice Plastico	36	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 ci5**
Profond. (m)	**24.70/24.90**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.4066 17/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4066 Pagina 1/6		Data di emissione: 17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15		Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

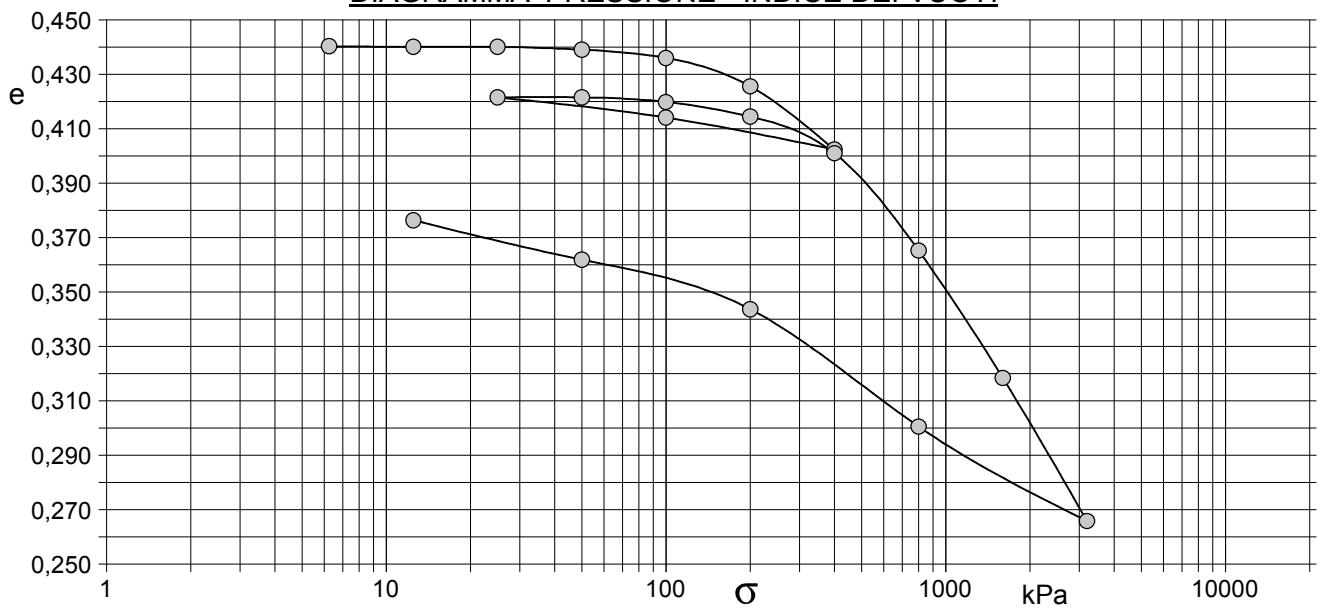
PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

Caratteristiche del campione

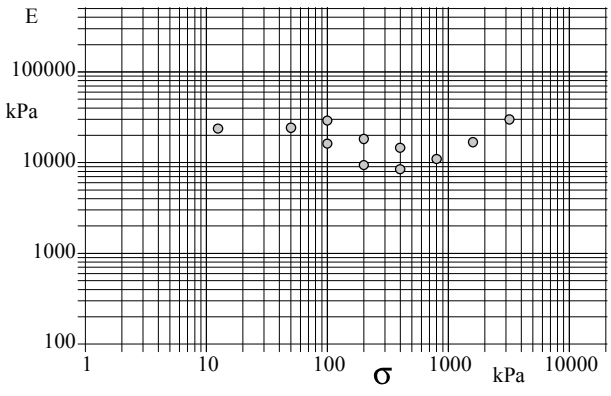
Peso di volume (kN/m³)	21,83	Altezza provino cm	2,00	Indice dei vuoti	0,44
Umidità (%)	18,3	Volume provino (cm³)	40,06	Porosità (%)	30,57
Peso specifico (kN/m³)	26,58	Volume dei vuoti (cm³)	12,25	Saturazione (%)	100,0

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	0,440				
12,5	0,5	0,440	0,001	34722		
25,0	0,5	0,440				
50,0	1,9	0,439	0,003	35461		
100,0	6,1	0,436	0,010	23753		
200,0	20,6	0,426	0,035	13793		
400,0	52,9	0,402	0,077	12395	0,000068	5,40E-10
100,0	36,5	0,414				
25,0	26,2	0,422				
50,0	26,2	0,422				
100,0	28,5	0,420	0,006	42735		
200,0	36,0	0,414	0,018	26738		
400,0	54,7	0,401	0,045	21379		
800,0	104,3	0,365	0,119	16136	0,000039	2,39E-10
1600,0	169,3	0,318	0,156	24612	0,000041	1,64E-10

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico di contrasto applicato per impedire il rigonfiamento del provino: 208.4 kPa

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 ci5**
Profond. (m)	**24.70/24.90**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.4066 17/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4066 Pagina 2/6		Data di emissione: 17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15		Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

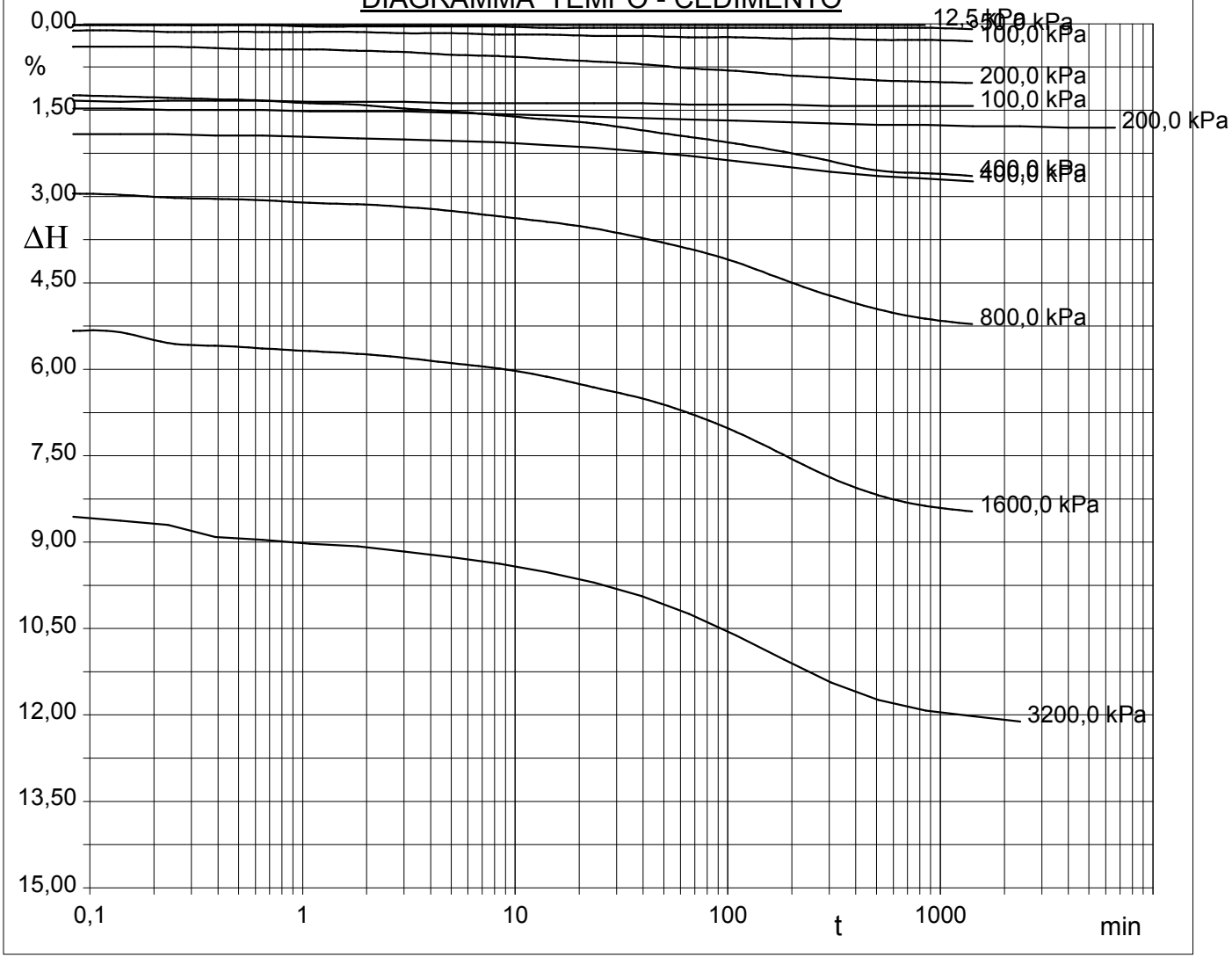
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 400,0 kPa Cv = 0,000068 cm²/sec
Pressione: 800,0 kPa Cv = 0,000039 cm²/sec
Pressione: 1600,0 kPa Cv = 0,000041 cm²/sec

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 ci5**
Profond. (m)	**24.70/24.90**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.4066 17/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4066 Pagina 3/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
	Apertura campione:	23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

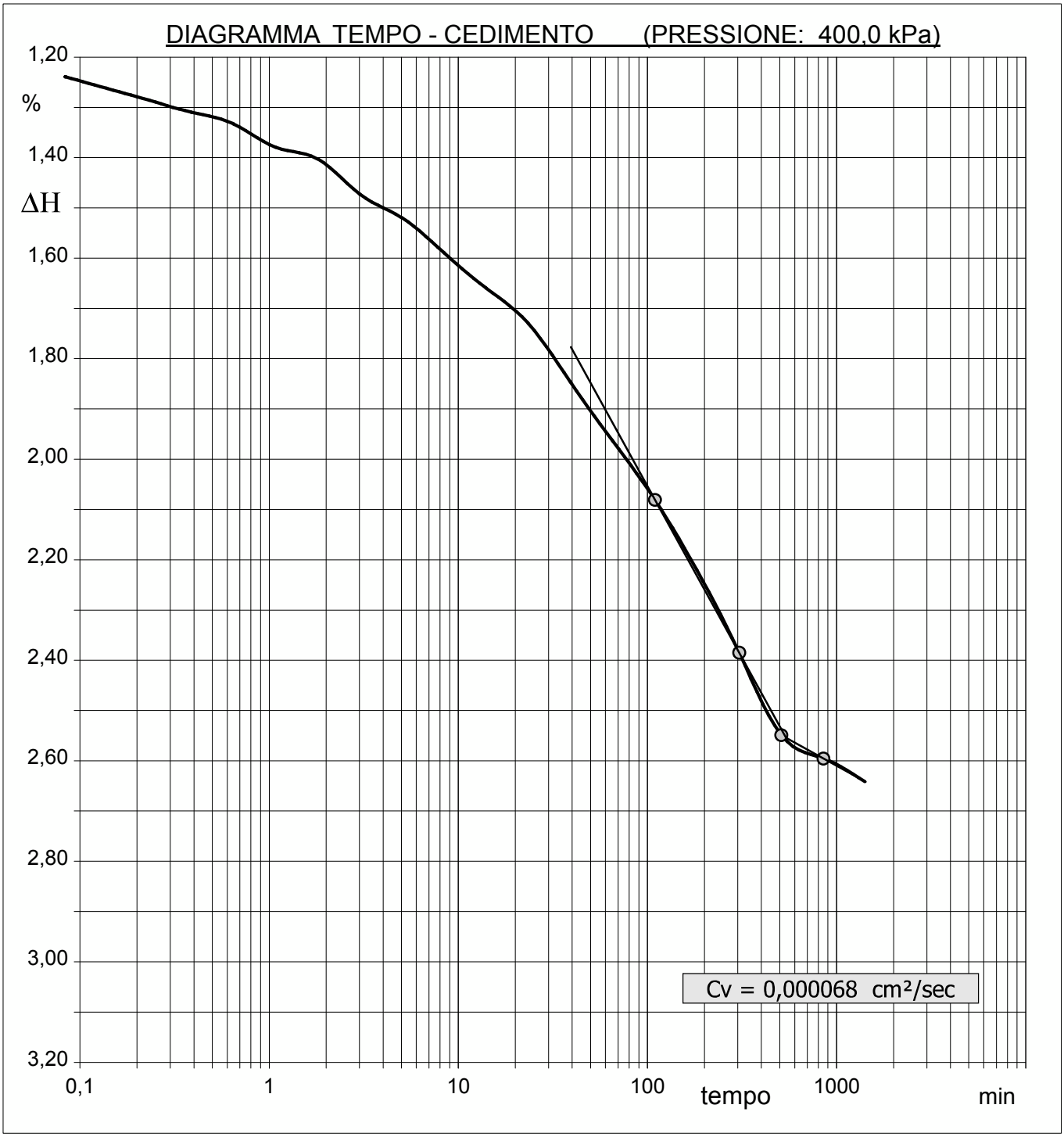
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 ci5
Profond. (m)	24.70/24.90
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4066 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4066 Pagina 4/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
	Apertura campione:	23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

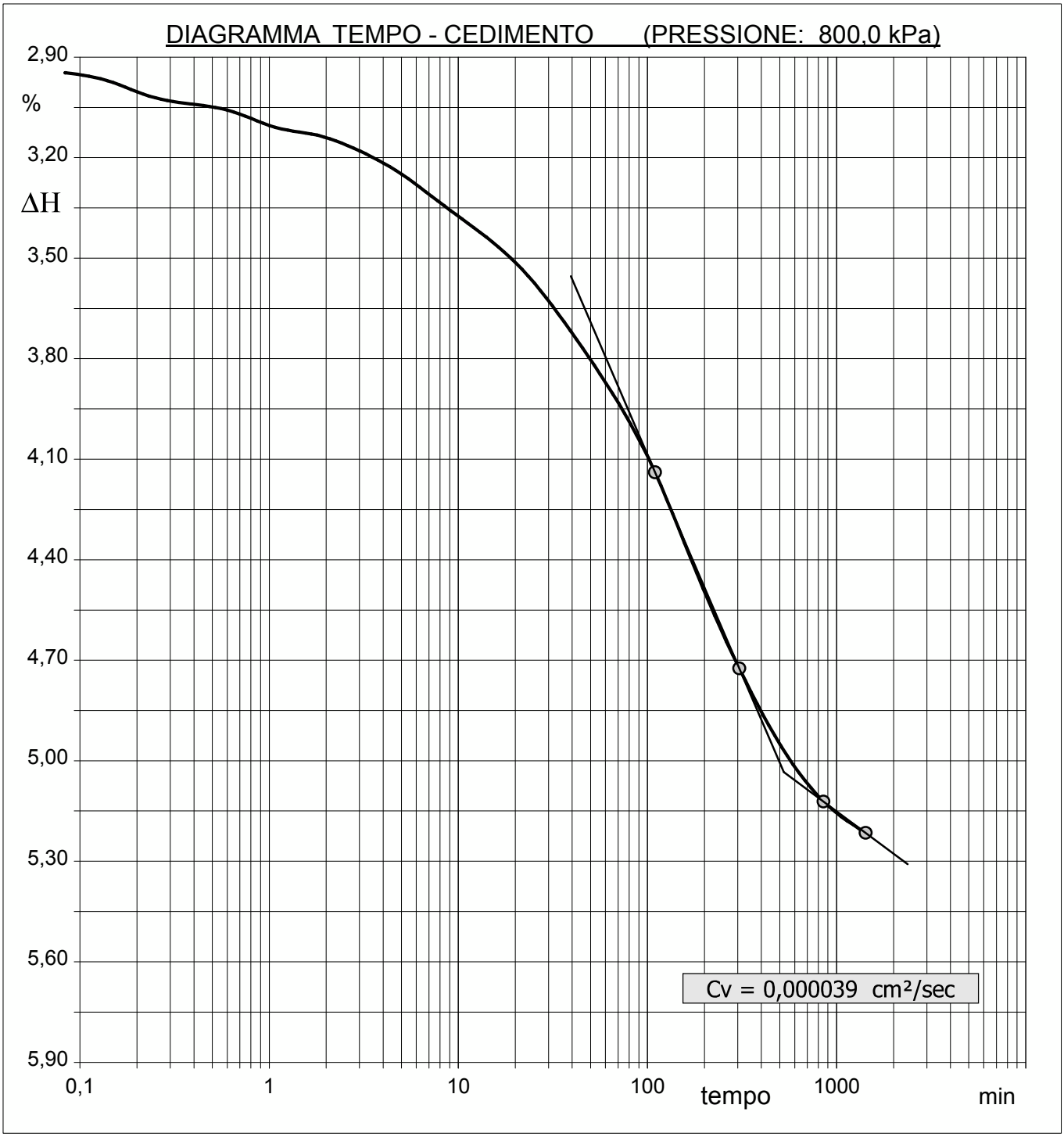
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S17 ci5**
Profond. (m)	**24.70/24.90**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.4066 17/12/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4066 Pagina 5/6			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
	Apertura campione:	23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

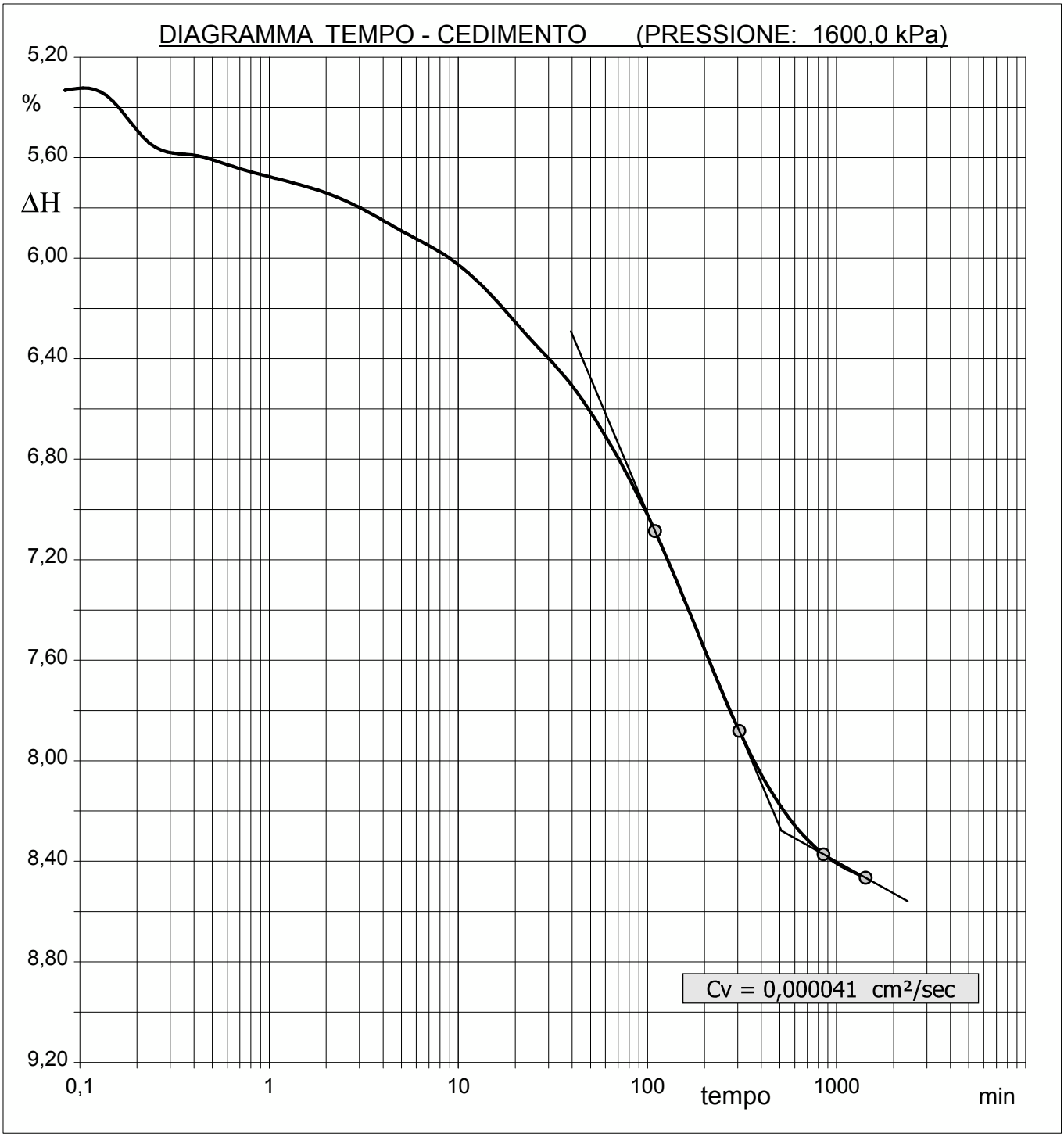
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 ci5
Profond. (m)	24.70/24.90
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.4066 17/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4066 Pagina 6/6	Data di emissione: 17/12/15	Inizio analisi: 24/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 17/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	0,1	182,98	0,5
0,08	0,5	305,58	0,5
0,14	0,5	510,33	0,5
0,23	0,5	852,27	0,5
0,39	0,5		
0,65	0,5		
1,08	0,5		
1,81	0,5		
3,02	0,5		
5,05	0,5		
8,44	0,5		
14,09	0,5		
23,53	0,5		
39,29	0,5		
65,61	0,5		
109,58	0,5		

Pressione 25,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	0,0	182,98	0,5
0,08	0,5	305,58	0,5
0,14	0,0	510,33	0,5
0,23	0,5	852,27	0,5
0,39	0,5	1423,30	0,5
0,65	0,0		
1,08	0,5		
1,81	0,5		
3,02	0,5		
5,05	0,5		
8,44	0,5		
14,09	0,5		
23,53	0,5		
39,29	0,5		
65,61	0,5		
109,58	0,5		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	0,5	182,98	1,4
0,08	0,5	305,58	1,4
0,14	0,5	510,33	1,4
0,23	0,5	852,27	1,4
0,39	0,5	1423,30	1,9
0,65	0,5		
1,08	0,9		
1,81	0,9		
3,02	0,9		
5,05	0,9		
8,44	0,9		
14,09	1,4		
23,53	1,4		
39,29	1,4		
65,61	1,4		
109,58	1,4		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	2,3	182,98	5,1
0,08	2,3	305,58	5,1
0,14	2,3	510,33	5,6
0,23	2,8	852,27	5,6
0,39	2,8	1423,30	6,1
0,65	2,8		
1,08	2,8		
1,81	2,8		
3,02	3,3		
5,05	3,3		
8,44	3,7		
14,09	3,7		
23,53	4,2		
39,29	4,2		
65,61	4,7		
109,58	4,7		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	7,5	182,98	17,8
0,08	8,0	305,58	18,7
0,14	8,0	510,33	19,6
0,23	8,0	852,27	20,1
0,39	8,4	1423,30	20,6
0,65	8,9		
1,08	8,9		
1,81	9,4		
3,02	9,8		
5,05	10,8		
8,44	11,2		
14,09	12,2		
23,53	13,1		
39,29	14,0		
65,61	15,4		
109,58	16,4		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	24,3	182,98	44,4
0,08	24,8	305,58	47,7
0,14	25,3	510,33	51,0
0,23	25,7	852,27	51,9
0,39	26,2	1423,30	52,9
0,65	26,7		
1,08	27,6		
1,81	28,1		
3,02	29,5		
5,05	30,4		
8,44	31,8		
14,09	33,2		
23,53	34,6		
39,29	37,0		
65,61	39,3		
109,58	41,6		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	25,7	182,98	26,2
0,08	25,7	305,58	26,2
0,14	25,7	510,33	26,2
0,23	25,7	852,27	26,2
0,39	25,7	1423,30	26,2
0,65	25,7		
1,08	26,2		
1,81	26,2		
3,02	26,2		
5,05	26,2		
8,44	26,2		
14,09	26,2		
23,53	26,2		
39,29	26,2		
65,61	26,2		
109,58	26,2		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	26,7	182,98	28,1
0,08	26,7	305,58	28,5
0,14	27,1	510,33	28,5
0,23	26,7	852,27	28,5
0,39	26,7	1423,30	28,5
0,65	26,7		
1,08	27,1		
1,81	27,1		
3,02	27,1		
5,05	27,6		
8,44	27,6		
14,09	27,6		
23,53	27,6		
39,29	27,6		
65,61	28,1		
109,58	28,1		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	29,5	182,98	34,1
0,08	29,5	305,58	34,6
0,14	29,5	510,33	35,1
0,23	29,9	852,27	35,1
0,39	29,9	1423,30	35,5
0,65	29,9	2376,93	35,5
1,08	30,4	3969,47	36,0
1,81	30,4	6629,02	36,0
3,02	30,4		
5,05	30,9		
8,44	31,3		
14,09	31,8		
23,53	32,3		
39,29	32,7		
65,61	33,2		
109,58	33,7		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	37,9	182,98	49,6
0,08	38,4	305,58	51,5
0,14	38,4	510,33	52,9
0,23	38,4	852,27	53,8
0,39	38,8	1423,30	54,7
0,65	38,8		
1,08	39,3		
1,81	39,8		
3,02	40,2		
5,05	40,7		
8,44	41,2		
14,09	42,1		
23,53	43,0		
39,29	44,4		
65,61	45,8		
109,58	47,7		

Pressione 800,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	58,5	182,98	88,9
0,08	58,9	305,58	94,5
0,14	59,4	510,33	99,2
0,23	60,3	852,27	102,4
0,39	60,8	1423,30	104,3
0,65	61,3		
1,08	62,2		
1,81	62,7		
3,02	63,6		
5,05	65,0		
8,44	66,9		
14,09	68,8		
23,53	71,1		
39,29	74,4		
65,61	78,1		
109,58	82,8		

Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	104,3	182,98	149,7
0,08	106,6	305,58	157,6
0,14	107,1	510,33	163,7
0,23	110,9	852,27	167,4
0,39	111,8	1423,30	169,3
0,65	112,7		
1,08	113,7		
1,81	114,6		
3,02	116,0		
5,05	117,9		
8,44	119,7		
14,09	122,5		
23,53	126,3		
39,29	130,0		
65,61	135,2		
109,58	141,7		

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI5
Profond. (m)	24.70/24.90
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4020 03/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4020 Pagina 1/4	Data di emissione: 03/12/15	Inizio analisi: 25/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 03/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

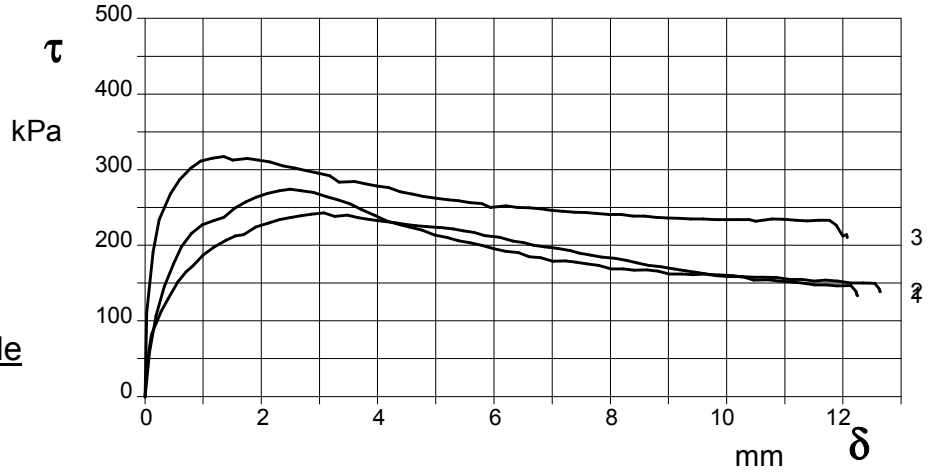
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	243		274		317	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3.07	0.32	2.49	0.17	1.36	0.00
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.7	9.2	13.1	9.1	13.6	10.0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22.4	23.2	22.0	23.3	21.9	23.0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97.7	100.0	97.0	100.0	98.1	100.0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0.008 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

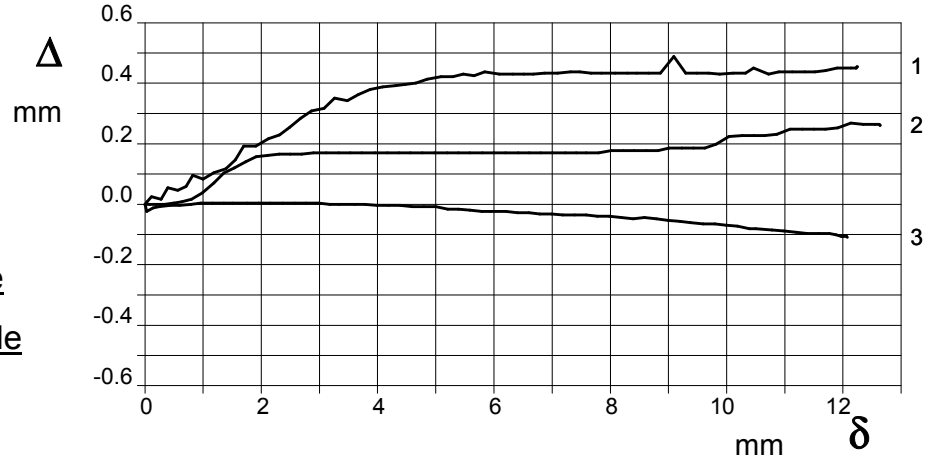
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI5
Profond. (m)	24.70/24.90
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4020 03/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4020 Pagina 2/4	Data di emissione: 03/12/15	Inizio analisi: 25/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 03/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

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
0.037	44	0.01	0.075	59	0.00	0.028	111	-0.02
0.278	113	0.02	0.329	146	0.00	0.242	234	-0.01
0.565	151	0.05	0.630	198	0.01	0.595	287	0.00
0.824	173	0.10	0.988	227	0.04	0.957	312	0.00
1.185	197	0.10	1.355	237	0.10	1.357	317	0.00
1.556	212	0.15	1.731	257	0.14	1.757	315	0.00
1.907	224	0.19	2.107	268	0.16	2.156	310	0.00
2.315	234	0.23	2.493	274	0.17	2.574	302	0.00
2.676	239	0.28	2.897	270	0.17	2.983	295	0.00
3.074	243	0.32	3.330	260	0.17	3.336	284	0.00
3.481	240	0.34	3.725	247	0.17	3.783	281	0.00
3.870	234	0.38	4.167	232	0.17	4.191	276	0.00
4.306	230	0.39	4.563	224	0.17	4.591	268	-0.01
4.657	226	0.40	4.976	214	0.17	5.000	262	-0.01
5.093	223	0.42	5.390	206	0.17	5.390	259	-0.02
5.472	219	0.43	5.804	200	0.17	5.790	255	-0.02
5.843	213	0.44	6.199	192	0.17	6.208	252	-0.02
6.324	206	0.43	6.604	185	0.17	6.599	249	-0.03
6.676	200	0.43	7.008	179	0.17	6.989	246	-0.03
7.093	196	0.43	7.413	178	0.17	7.388	244	-0.04
7.472	189	0.44	7.799	173	0.17	7.779	242	-0.04
7.852	185	0.43	8.222	169	0.18	8.188	241	-0.04
8.296	180	0.43	8.617	167	0.18	8.587	239	-0.04
8.657	173	0.43	9.012	162	0.19	8.996	236	-0.05
9.093	169	0.49	9.426	161	0.19	9.377	235	-0.06
9.491	164	0.43	9.821	160	0.20	9.796	234	-0.07
9.880	161	0.43	10.263	158	0.23	10.185	234	-0.07
10.324	157	0.43	10.658	158	0.23	10.501	232	-0.08
10.722	154	0.43	11.091	155	0.25	10.985	234	-0.09
11.129	151	0.44	11.505	153	0.25	11.384	232	-0.10
11.518	147	0.44	11.909	153	0.25	11.765	233	-0.10
11.898	146	0.45	12.351	150	0.26	11.970	216	-0.11
12.222	139	0.45	12.624	142	0.26	12.063	214	-0.11
12.240	134	0.45	12.643	138	0.26			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI5
Profond. (m)	24.70/24.90
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4020 03/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4020 Pagina 3/4	Data di emissione: 03/12/15	Inizio analisi: 25/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 03/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

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)	1.89
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	2.4
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.127

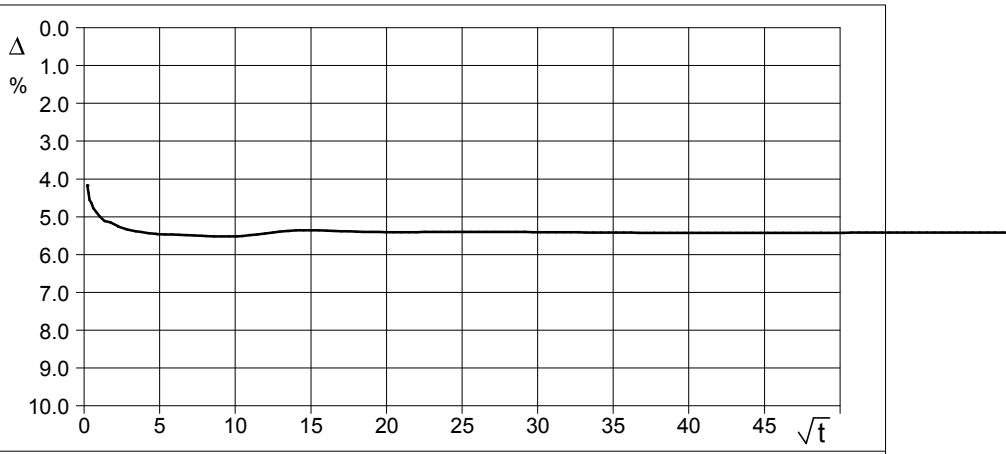


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.82
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	7.8
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.039

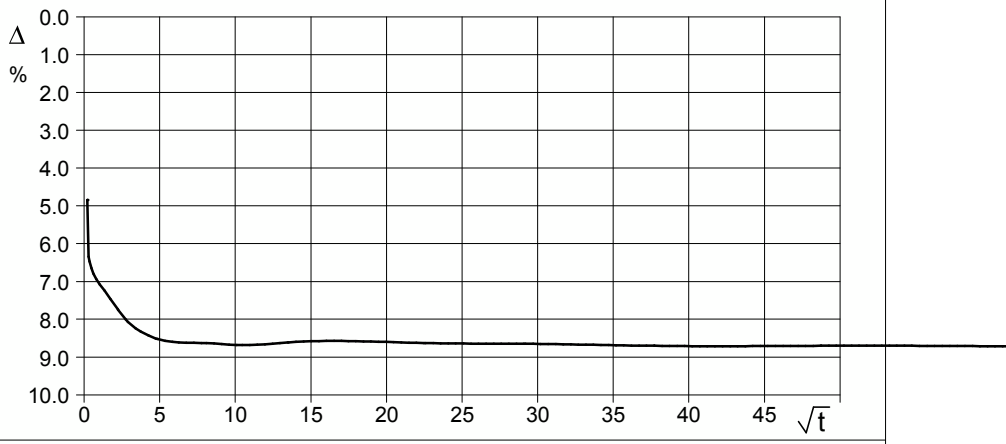
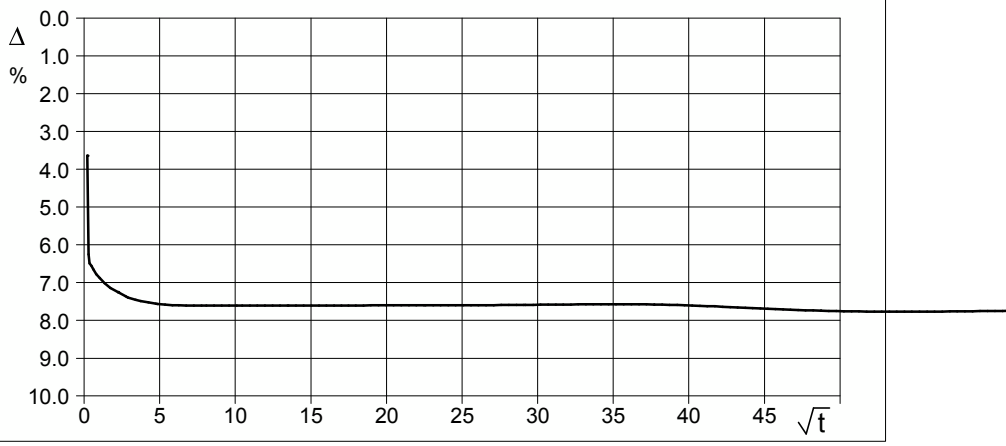


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.85
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	6.1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0.049



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S17 CI5
Profond. (m)	24.70/24.90
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.4020 03/12/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.4020 Pagina 4/4	Data di emissione: 03/12/15	Inizio analisi: 25/11/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 23/11/15	Fine analisi: 03/12/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S17 CAMPIONE: CI5 PROFONDITA': m 24.70/24.90

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	83.49	4.17	0.05	96.92	4.85	0.05	72.81	3.64
0.08	87.59	4.38	0.08	126.83	6.34	0.08	124.98	6.25
0.14	91.02	4.55	0.14	129.35	6.47	0.14	129.81	6.49
0.23	92.73	4.64	0.23	132.96	6.65	0.23	131.15	6.56
0.39	95.47	4.77	0.39	135.84	6.79	0.39	132.99	6.65
0.65	97.52	4.88	0.65	138.72	6.94	0.65	135.51	6.78
1.08	99.91	5.00	1.08	141.61	7.08	1.08	137.64	6.88
1.81	102.31	5.12	1.81	144.85	7.24	1.81	140.39	7.02
3.02	102.99	5.15	3.02	149.17	7.46	3.02	142.87	7.14
5.05	105.05	5.25	5.05	154.94	7.75	5.05	145.04	7.25
8.44	106.76	5.34	8.44	161.42	8.07	8.44	147.82	7.39
14.09	108.13	5.41	14.09	166.47	8.32	14.09	149.80	7.49
23.53	109.15	5.46	23.53	170.43	8.52	23.53	151.24	7.56
39.29	109.50	5.48	39.29	172.23	8.61	39.29	152.04	7.60
65.61	110.18	5.51	65.61	172.59	8.63	65.61	152.11	7.61
109.58	110.18	5.51	109.58	173.68	8.68	109.58	152.14	7.61
182.98	107.44	5.37	182.98	172.23	8.61	182.98	152.11	7.61
305.58	107.78	5.39	305.58	171.51	8.58	305.58	152.07	7.60
510.33	108.13	5.41	510.33	172.59	8.63	510.33	151.96	7.60
852.27	108.13	5.41	852.27	172.95	8.65	852.27	151.82	7.59
1423.30	108.47	5.42	1423.30	174.04	8.70	1423.30	151.60	7.58
2376.93	108.47	5.42	2376.93	174.04	8.70	2376.93	154.88	7.74
3969.47	108.47	5.42	3969.47	174.40	8.72	3969.47	154.74	7.74
6629.02	111.55	5.58	6629.02	175.84	8.79	6629.02	154.31	7.72

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S17	CAMPIONE: CI5	PROFONDITA': m 24.70/24.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

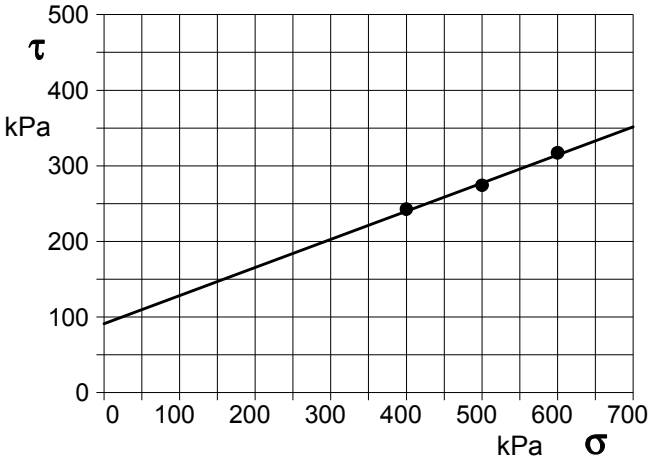
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	243		274		317	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3.07	0.32	2.49	0.17	1.36	0.00
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.7	9.2	13.1	9.1	13.6	10.0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22.4	23.2	22.0	23.3	21.9	23.0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	97.7	100.0	97.0	100.0	98.1	100.0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	91.2 kPa
Angolo di attrito interno:	20.4 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.008 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



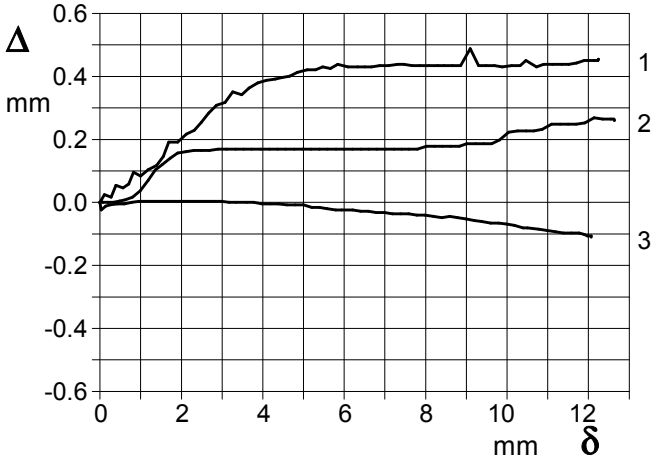


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

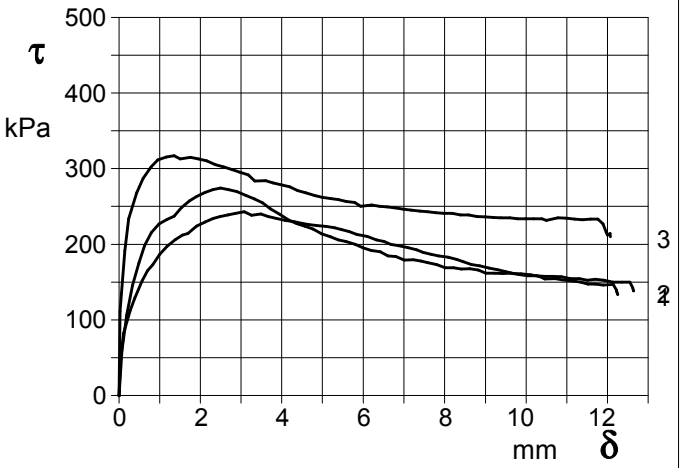


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI1
da m a m: 4.00-4.50
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S19**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**4.00-4.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	30/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3608 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 45

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		**EDOMETRIA**	X
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
90	62.5		Da 0 a 37 cm: Limo con argilla sabbioso, colore marrone olivastro. Duro. (Parte alta)	- 10
160	75			- 20
>600	12.5		Da 37 a 45cm: Sabbia grossolana debolmente limosa di colore marrone. Moderatamente consistente. (Parte bassa).	- 30
				- 40
				- 50
			Reazione HCl: da debole a forte. Classe campione: Q5	- 60
				- 70
			Le prove sono state eseguite sulla Parte Alta.	- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 5/3 OLIVE

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
22/09/2015	**00378**	**dott. M.A. Branchi**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI1
da m. a m.: 4.00/4.50
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 4.00/4.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3430 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.17
Campione umido+tara	g=	136.14
Campione secco + tara	g=	119.57
W	%=	27.43

CONTENUTO IN ACQUA %= 27.43

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI1
da m. a m.: 4.00/4.50
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 4.00/4.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3431 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.17
Campione umido + tara	g=	136.14
Campione secco + tara	g=	119.57
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	1.92
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.51

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 1.92

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI1
da m. a m.: 4.00/4.50
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 4.00/4.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3432 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.23	20.26
Massa picnometro+acqua	g=	178.23	177.91
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.67	190.40
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.60	2.61

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.60 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI1
da m. a m.: 4.00/4.50
Rif. Prova.: GRAN

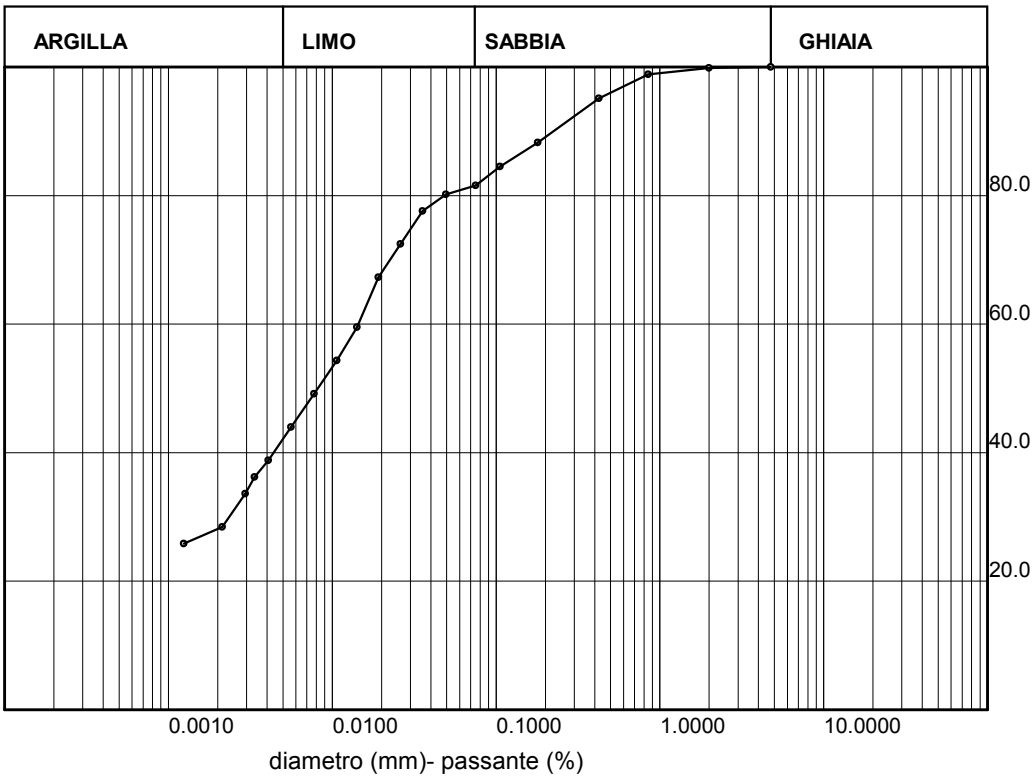
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 4.00/4.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 02-03/10/2015

Certificato n° 15.3390 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 312.60

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
4.750	0.00	100.00
2.000	0.54	99.83
0.850	3.03	98.86
0.425	11.63	95.14
0.180	21.51	88.26
0.106	11.63	84.54
0.075	9.30	81.56

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.17
SABBIA, %=	18.44	19.07
LIMO, %=	39.64	52.68
ARGILLA, %=	41.92	28.08

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0495	1.031	80.20
1.0	0.0357	1.030	77.61
2.0	0.0261	1.028	72.44
4.0	0.0191	1.026	67.26
8.0	0.0142	1.023	59.50
15.0	0.0106	1.021	54.33
30.0	0.0077	1.019	49.16
60.0	0.0056	1.017	43.98
120.0	0.0041	1.015	38.81
180.0	0.0034	1.014	36.22
240.0	0.0029	1.013	33.63
480.0	0.0021	1.011	28.46
1440.0	0.0012	1.010	25.87

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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:
Sondaggio: S19
Campione: CI1
da m. a m.: 4.00/4.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

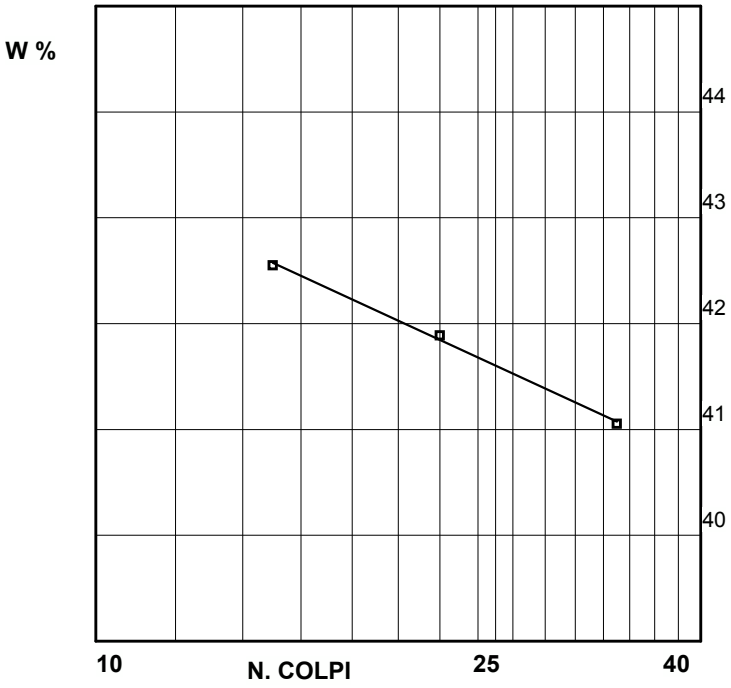
SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 4.00/4.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 13-14/10/2015

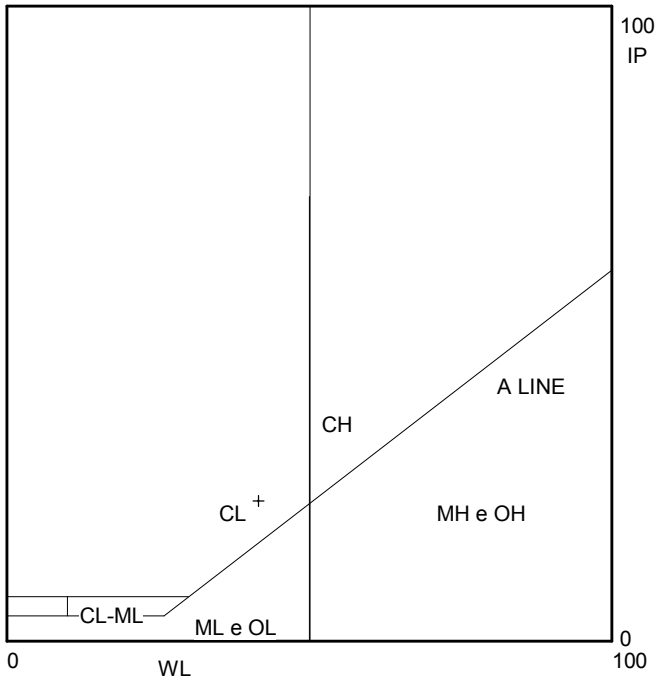
Certificato n° 15.3492 del 14/10/2015 Pag1/1

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	%
16.51	33.83	28.66	15	42.55
17.86	35.44	30.25	22	41.89
16.54	35.85	30.23	33	41.05

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
9.65	11.18	10.93	19.53
8.69	10.16	9.92	19.51

LIMITE LIQUIDO %= 42
LIMITE PLASTICO %= 20
INDICE PLASTICO = 22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S19
Campione: CI1
da m. a m.: 4.00/4.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 4.00/4.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 13-14/10/2015

Certificato n° 15.3492a del 14/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.83	%
Passante a 0.42 mm	95.14	%
Passante a 0.075 mm	81.56	%
Limite Liquido	42	%
Indice Plastico	22	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	**15.017.01b**
ID Campione	**S19 CI1**
Profond. (m)	**4.00/4.50**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3672 28/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3672 Pagina 1/6			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

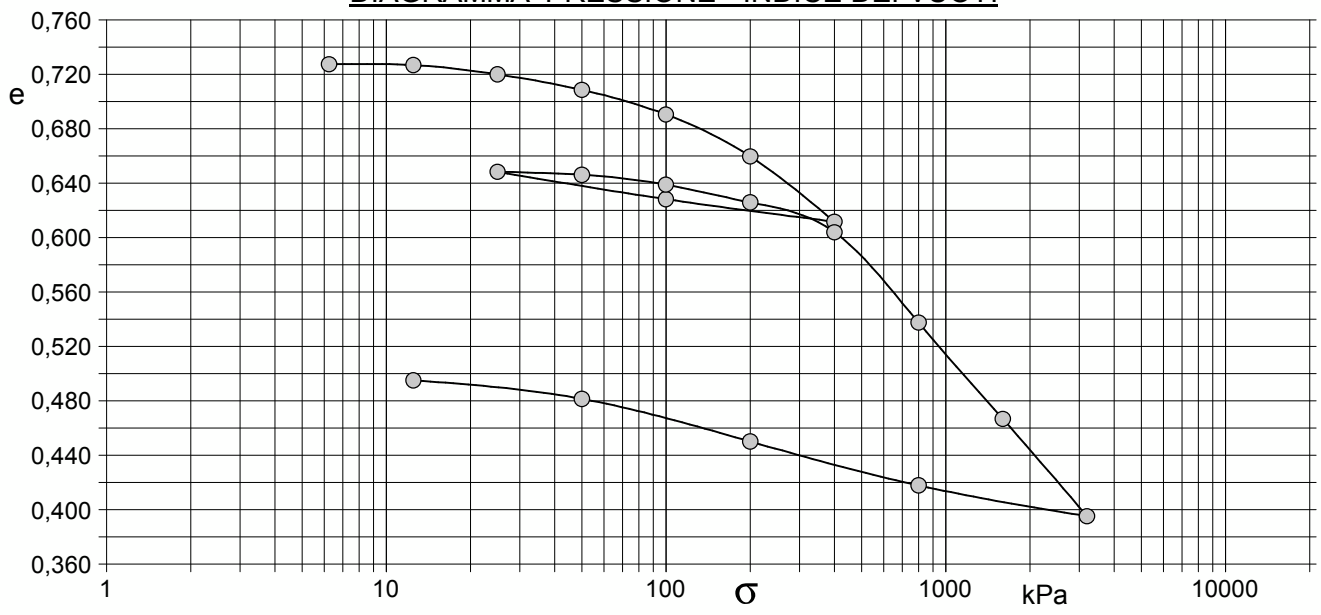
SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 4.00/4.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

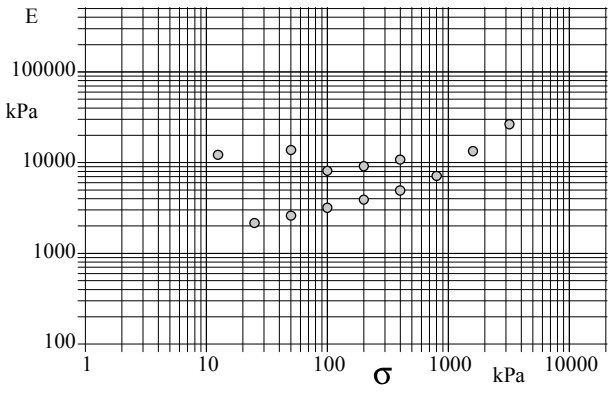
Peso di volume iniziale (kN/m³)	18,99	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,70
Peso di volume finale (kN/m³)	21,18	Altezza finale (cm)	1,73	Indice dei vuoti finale	0,50
Umidità iniziale (%)	26,5	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	98,6
Umidità finale (%)	19,0	Volume finale (cm³)	34,55	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	7,0	0,727				
12,5	7,7	0,727	0,002	17857		
25,0	15,6	0,720	0,023	3161		
50,0	28,7	0,709	0,038	3811		
100,0	50,2	0,691	0,060	4652	0,001509	3,18E-08
200,0	85,1	0,660	0,102	5729	0,001115	1,91E-08
400,0	140,5	0,612	0,159	7225	0,001185	1,61E-08
100,0	121,4	0,628				
25,0	98,3	0,648				
50,0	100,7	0,646	0,007	20243		
100,0	109,1	0,639	0,024	11891		
200,0	124,1	0,626	0,043	13369		
400,0	149,4	0,604	0,073	15792		
800,0	226,0	0,538	0,221	10441		
1600,0	307,7	0,467	0,235	19601		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



SGEO - Laboratorio 4.3 - 2015

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S19 CI1**
Profond. (m)	**4.00/4.50**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3672 28/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3672 Pagina 2/6		Data di emissione: 28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15		Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

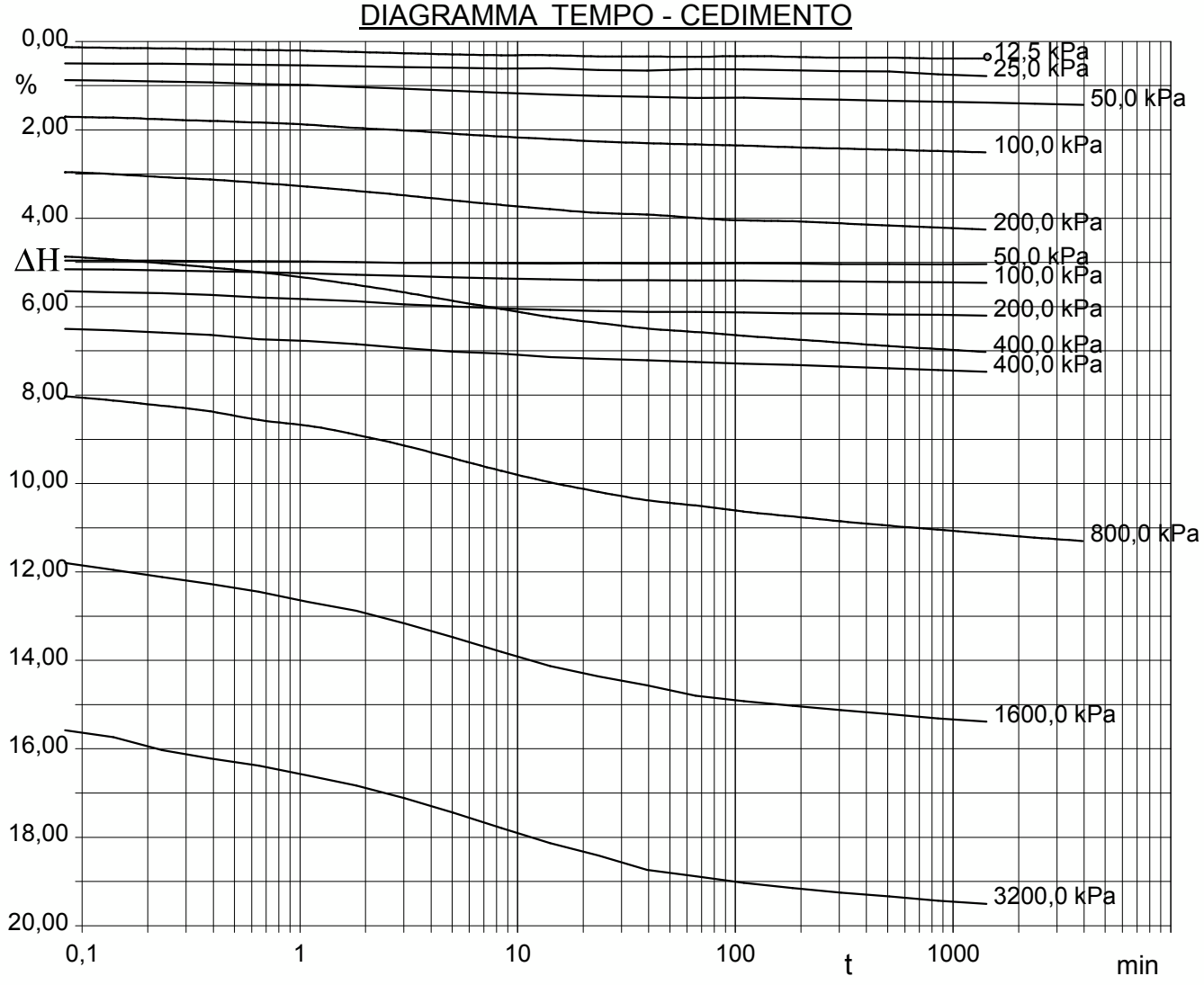
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 4.00/4.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione: 100,0 kPa Cv = 0,001509 cm²/sec
Pressione: 200,0 kPa Cv = 0,001115 cm²/sec
Pressione: 400,0 kPa Cv = 0,001185 cm²/sec

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI1
Profond. (m)	4.00/4.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3672 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3672 Pagina 3/6			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

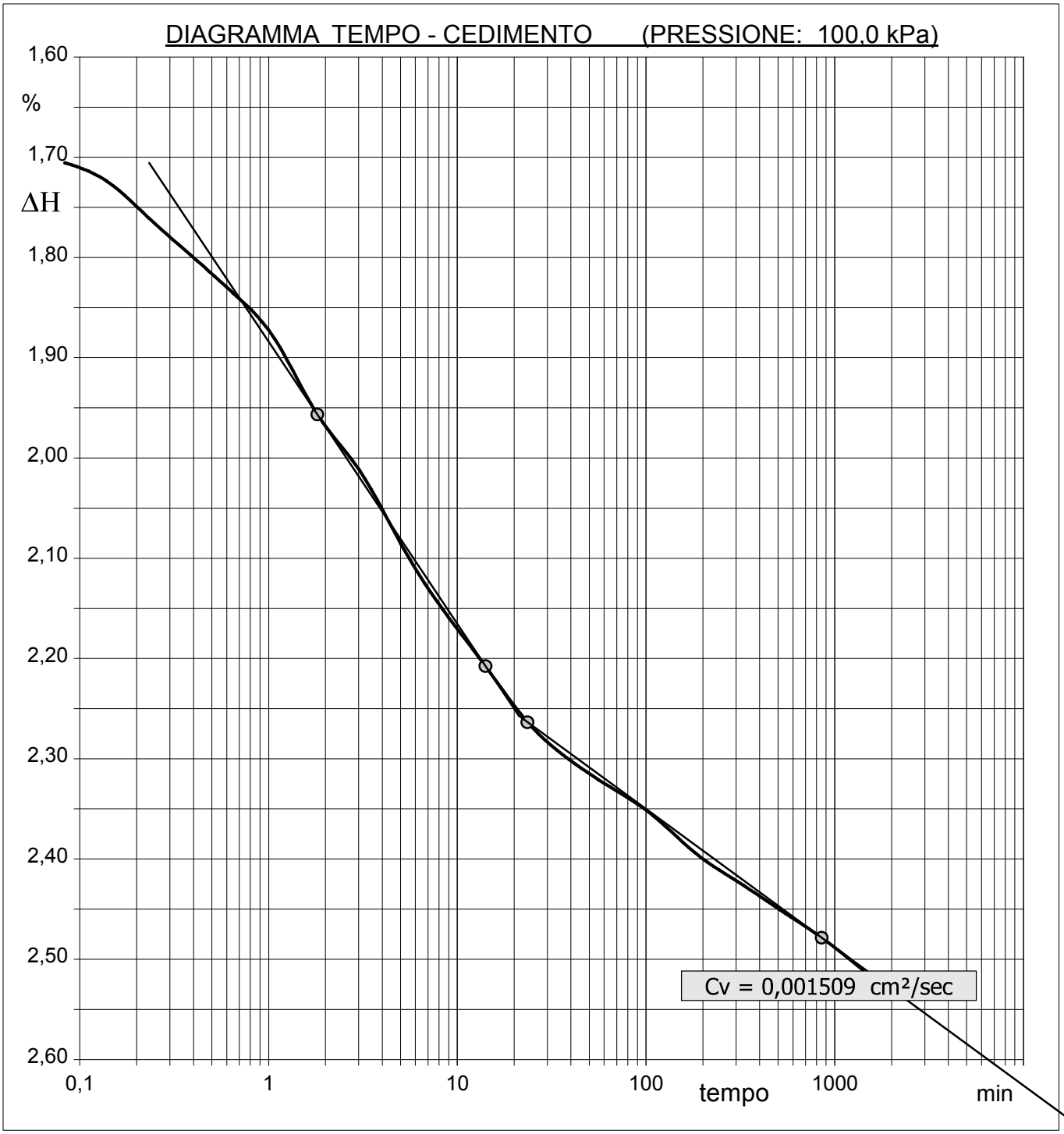
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 4.00/4.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI1
Profond. (m)	4.00/4.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3672 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3672 Pagina 4/6			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

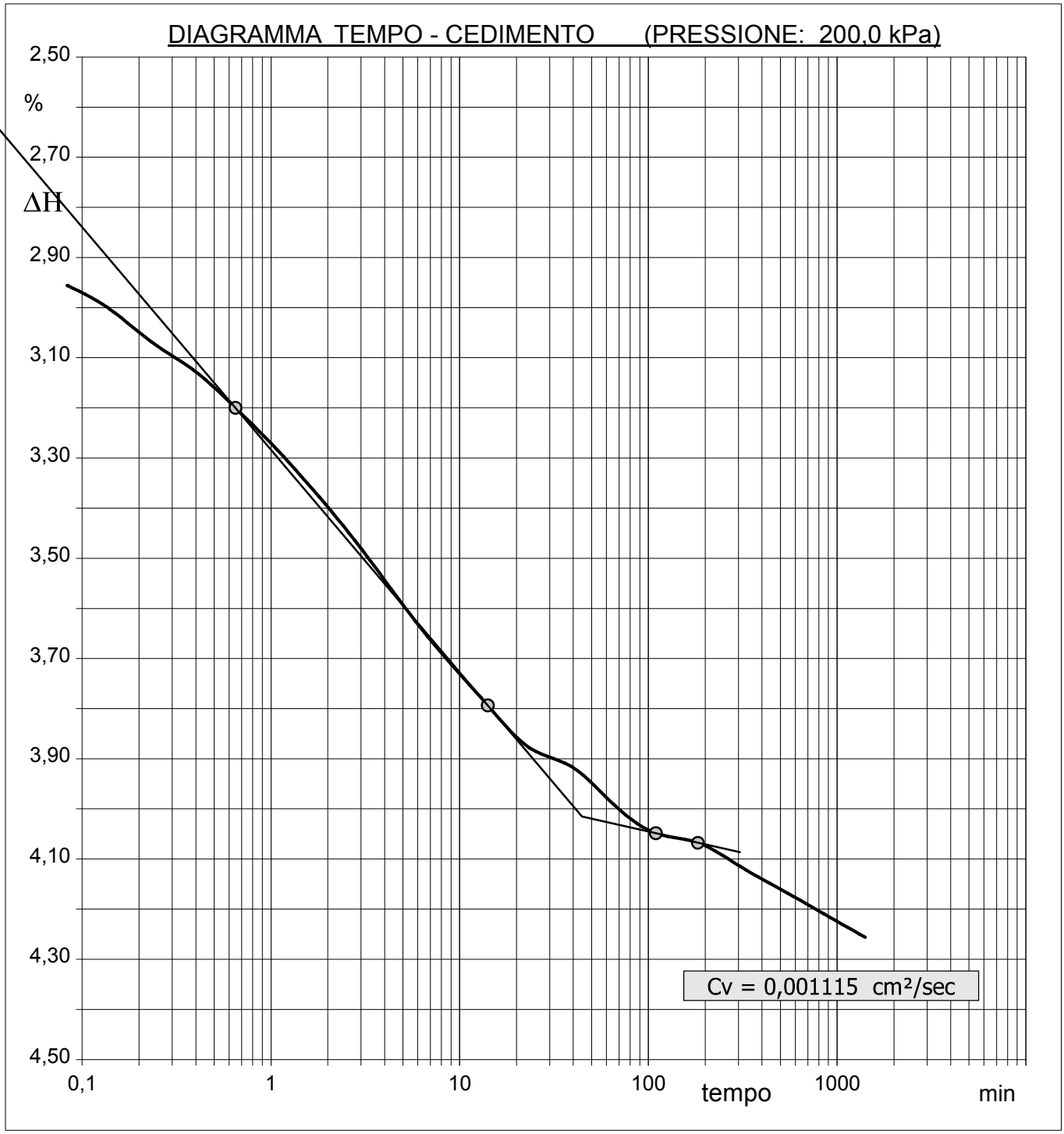
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 4.00/4.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI1
Profond. (m)	4.00/4.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3672 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3672 Pagina 5/6			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

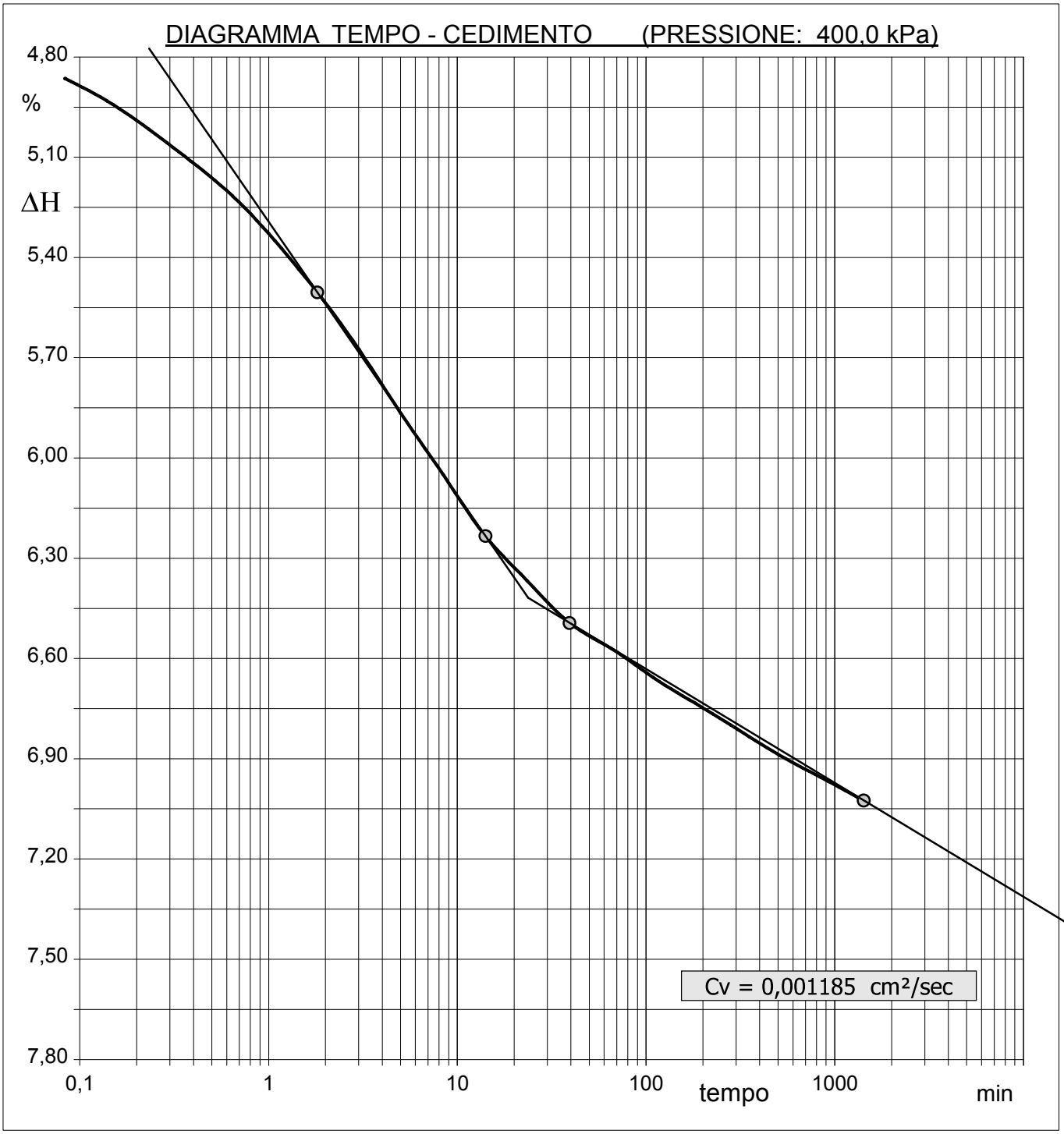
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 4.00/4.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI1
Profond. (m)	4.00/4.50
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3672 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3672 Pagina 6/6	Data di emissione: 28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 4.00/4.50

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 12,5 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	7,0	182,98	7,0
0,08	2,6	305,58	7,3
0,14	2,9	510,33	7,3
0,23	3,1	852,27	7,7
0,39	3,5	1423,30	7,7
0,65	3,8		
1,08	4,2		
1,81	4,8		
3,02	5,3		
5,05	5,9		
8,44	6,2		
14,09	6,2		
23,53	6,8		
39,29	6,8		
65,61	7,0		
109,58	6,6		

Pressione 25,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	7,7	182,98	13,0
0,08	9,9	305,58	13,4
0,14	10,1	510,33	13,6
0,23	10,1	852,27	14,9
0,39	10,3	1423,30	15,6
0,65	10,6		
1,08	10,8		
1,81	11,2		
3,02	11,6		
5,05	11,9		
8,44	12,3		
14,09	12,1		
23,53	12,9		
39,29	13,2		
65,61	12,5		
109,58	12,7		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	17,1	182,98	26,0
0,08	17,5	305,58	26,3
0,14	17,8	510,33	26,9
0,23	18,2	852,27	27,3
0,39	18,6	1423,30	27,6
0,65	19,3	2376,93	28,2
1,08	19,7	3969,47	28,7
1,81	20,6		
3,02	21,3		
5,05	22,3		
8,44	23,2		
14,09	23,9		
23,53	24,7		
39,29	25,0		
65,61	25,6		
109,58	25,4		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	33,7	182,98	47,9
0,08	34,1	305,58	48,5
0,14	34,5	510,33	49,0
0,23	35,2	852,27	49,6
0,39	36,0	1423,30	50,2
0,65	36,7		
1,08	37,6		
1,81	39,1		
3,02	40,2		
5,05	41,7		
8,44	43,0		
14,09	44,2		
23,53	45,3		
39,29	46,0		
65,61	46,6		
109,58	47,1		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	50,2	182,98	81,4
0,08	59,1	305,58	82,3
0,14	60,1	510,33	83,2
0,23	61,4	852,27	84,2
0,39	62,5	1423,30	85,1
0,65	64,0		
1,08	65,7		
1,81	67,6		
3,02	69,6		
5,05	71,9		
8,44	74,0		
14,09	75,9		
23,53	77,6		
39,29	78,3		
65,61	79,8		
109,58	81,0		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	96,2	182,98	134,7
0,08	97,3	305,58	136,2
0,14	98,6	510,33	137,8
0,23	100,3	852,27	139,1
0,39	102,3	1423,30	140,5
0,65	104,4		
1,08	107,0		
1,81	110,1		
3,02	113,5		
5,05	117,4		
8,44	121,0		
14,09	124,7		
23,53	127,4		
39,29	129,9		
65,61	131,4		
109,58	133,2		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	99,0	182,98	100,5
0,08	99,2	305,58	100,7
0,14	99,2	510,33	100,7
0,23	99,2	852,27	100,9
0,39	99,4	1423,30	100,7
0,65	99,4		
1,08	99,6		
1,81	99,8		
3,02	100,2		
5,05	100,2		
8,44	100,3		
14,09	100,5		
23,53	100,3		
39,29	100,5		
65,61	100,5		
109,58	100,3		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	103,0	182,98	108,4
0,08	103,0	305,58	108,6
0,14	103,2	510,33	108,8
0,23	103,6	852,27	108,9
0,39	104,0	1423,30	109,1
0,65	104,4		
1,08	104,9		
1,81	105,5		
3,02	106,1		
5,05	106,6		
8,44	107,2		
14,09	107,6		
23,53	108,0		
39,29	108,0		
65,61	108,2		
109,58	108,2		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	112,6	182,98	122,9
0,08	113,0	305,58	123,1
0,14	113,5	510,33	123,5
0,23	113,9	852,27	123,7
0,39	114,7	1423,30	124,1
0,65	115,8		
1,08	116,6		
1,81	117,6		
3,02	118,9		
5,05	119,9		
8,44	120,8		
14,09	121,4		
23,53	122,0		
39,29	122,4		
65,61	122,4		
109,58	122,6		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	129,7	182,98	146,3
0,08	130,1	305,58	147,1
0,14	130,6	510,33	147,9
0,23	131,8	852,27	148,6
0,39	132,8	1423,30	149,4
0,65	134,7		
1,08	135,5		
1,81	137,0		
3,02	138,8		
5,05	140,3		
8,44	141,3		
14,09	142,8		
23,53	143,6		
39,29	144,2		
65,61	145,0		
109,58	145,7		

Pressione 800,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	158,4	182,98	214,9
0,08	160,5	305,58	217,1
0,14	162,5	510,33	219,1
0,23	164,8	852,27	220,9
0,39	167,4	1423,30	222,7
0,65	171,3	2376,93	224,5
1,08	173,8	3969,47	226,0
1,81	177,9		
3,02	182,8		
5,05	188,6		
8,44	194,3		
14,09	199,4		
23,53	203,8		
39,29	207,5		
65,61	209,9		
109,58	212,7		

Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	230,0	182,98	300,5
0,08	235,9	305,58	302,5
0,14	239,1	510,33	304,4
0,23	242,3	852,27	306,2
0,39	245,5	1423,30	307,7
0,65	248,9		
1,08	253,5		
1,81	257,6		
3,02	263,2		
5,05	269,5		
8,44	276,2		
14,09	282,5		
23,53	287,2		
39,29	291,3		
65,61	296,0		
109,58	298,5		

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI2
da m a m: 11.80-12.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S19**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**11.80-12.30**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	30/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3609 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 42.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo argilloso debolmente sabbioso, di aspetto marnoso. Colore grigio scuro. Duro. Presenza di resti conchigliari nella parte terminale del campione.	- 10
				- 20
>600	>250			- 30
				- 40
			Reazione HCl: da debole a forte. Classe campione: Q5	- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI2
da m. a m.: 11.80/12.30
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S19
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 11.80/12.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-06/10/2015

Certificato n° 15.3424 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.25
Campione umido+tara	g=	174.51
Campione secco + tara	g=	160.09
W	%=	12.67

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.67

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI2
da m. a m.: 11.80/12.30
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 11.80/12.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-06/10/2015

Certificato n° 15.3425 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.25
Campione umido + tara	g=	174.51
Campione secco + tara	g=	160.09
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.27
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.01

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.27

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI2
da m. a m.: 11.80/12.30
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 11.80/12.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-06/10/2015

Certificato n° 15.3426 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.13	20.14
Massa picnometro+acqua	g=	178.33	177.95
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.67	190.35
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.58	2.60

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.59 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI2
da m. a m.: 11.80/12.30
Rif. Prova.: GRAN

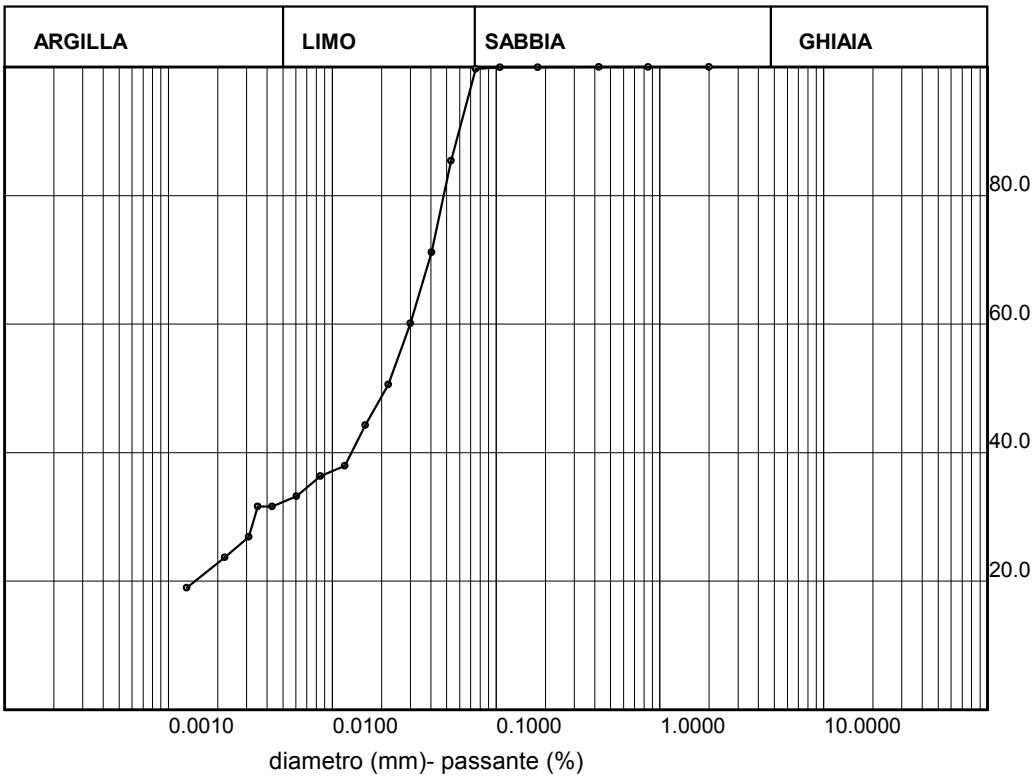
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 11.80/12.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3436 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 337.71

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
2.000	0.00	100.00
0.850	0.01	100.00
0.425	0.02	99.99
0.180	0.07	99.97
0.106	0.08	99.95
0.075	0.77	99.72

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	0.28	10.12
LIMO, %=	67.46	67.25
ARGILLA, %=	32.26	22.63

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0532	1.027	85.40
1.0	0.0404	1.022	71.17
2.0	0.0300	1.019	60.10
4.0	0.0220	1.016	50.61
8.0	0.0160	1.014	44.28
15.0	0.0119	1.012	37.96
30.0	0.0085	1.012	36.38
60.0	0.0061	1.010	33.21
120.0	0.0043	1.010	31.63
180.0	0.0035	1.010	31.63
240.0	0.0031	1.008	26.89
480.0	0.0022	1.008	23.72
1440.0	0.0013	1.006	18.98

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S19
Campione: CI2
da m. a m.: 11.80/12.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

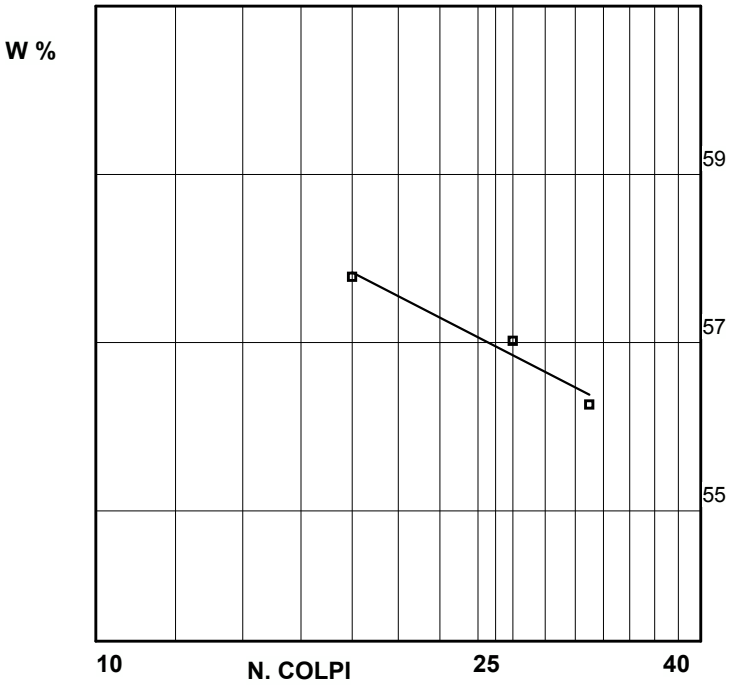
SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 11.80/12.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

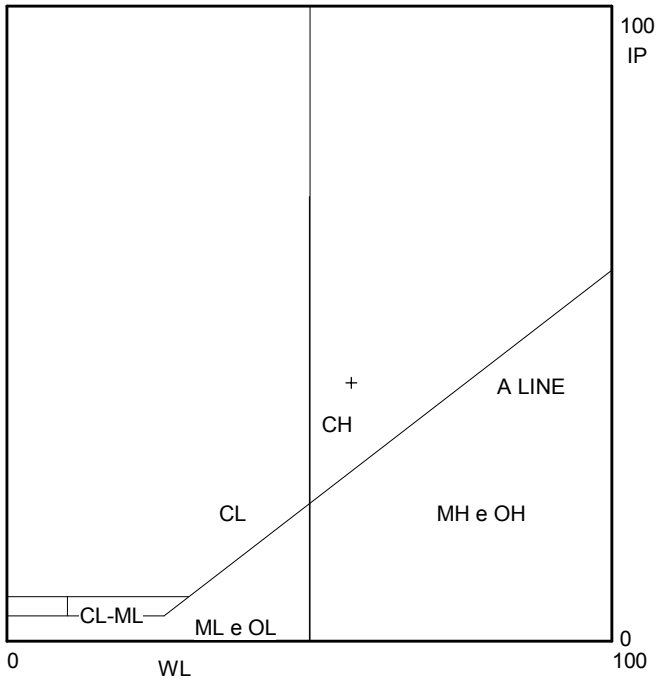
Certificato n° 15.3392 del 07/10/2015 Pag1/1

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	%
17.82	34.45	28.36	18	57.78
18.27	38.51	31.16	26	57.02
18.04	38.62	31.21	31	56.26

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.53	10.02	9.81	16.41
8.65	10.52	10.26	16.15

LIMITE LIQUIDO %= 57
LIMITE PLASTICO %= 16
INDICE PLASTICO = 41

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S19
Campione: CI2
da m. a m.: 11.80/12.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 11.80/12.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3392a del 07/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	100.00	%
Passante a 0.42 mm	99.99	%
Passante a 0.075 mm	99.72	%
Limite Liquido	57	%
Indice Plastico	41	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI2
Profond. (m)	11.80/12.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3566 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3566 Pagina 1/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 15/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 11.80/12.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

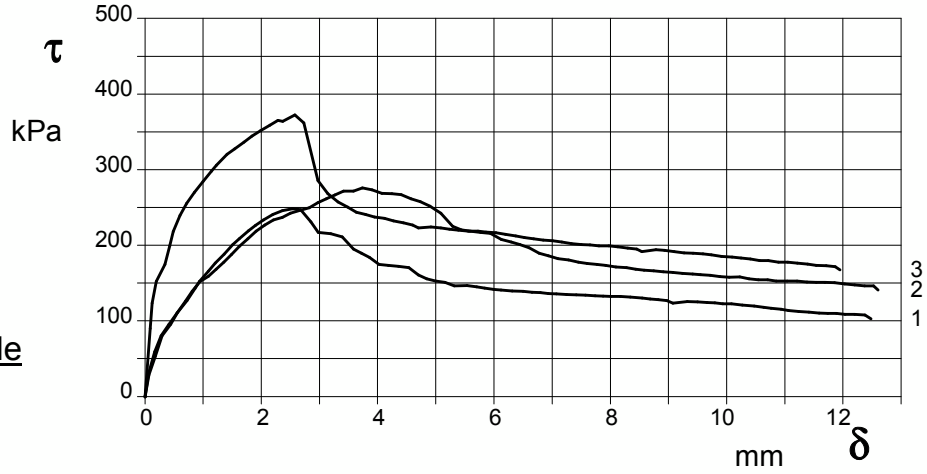
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	300		400		500	
Tensione a rottura (kPa):	248		276		373	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,54	0,16	3,73	0,35	2,57	0,22
Umidità iniziale e umidità finale (%):	8,3	5,4	9,6	7,4	9,0	6,9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22,6	23,5	21,9	22,9	22,2	23,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,6	100,0	91,7	100,0	94,3	100,0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,004 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

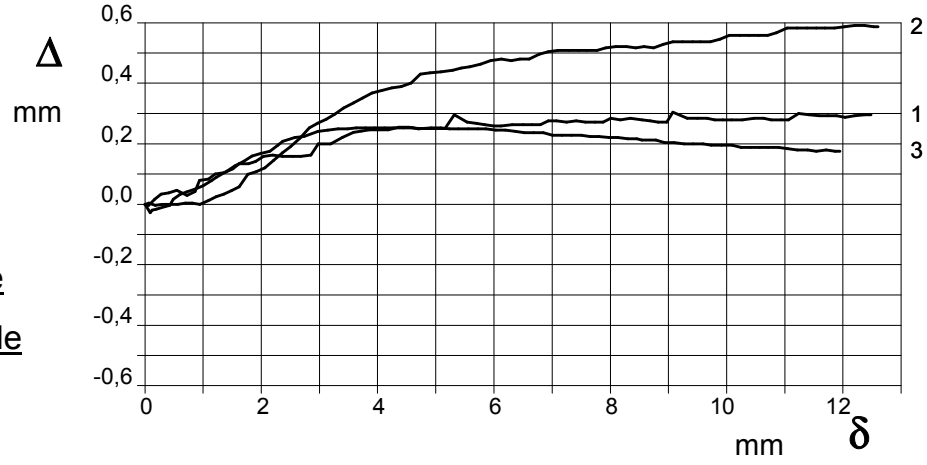
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI2
Profond. (m)	11.80/12.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3566 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3566 Pagina 2/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 15/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 11.80/12.30

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
0,065	31	0,00	0,066	29	0,00	0,093	90	-0,03
0,278	80	0,03	0,292	80	0,00	0,195	152	-0,02
0,546	110	0,05	0,564	111	0,00	0,428	199	0,00
0,861	143	0,04	0,809	139	0,00	0,604	240	0,03
1,093	166	0,08	1,091	159	0,01	0,846	270	0,05
1,361	188	0,10	1,355	178	0,03	1,143	298	0,08
1,620	209	0,13	1,618	198	0,06	1,413	320	0,11
1,898	226	0,14	1,910	219	0,11	1,701	337	0,14
2,194	241	0,16	2,211	233	0,14	1,989	352	0,17
2,537	248	0,16	2,502	243	0,19	2,286	365	0,20
2,852	231	0,16	2,822	250	0,25	2,574	373	0,22
3,194	215	0,20	3,114	261	0,28	2,974	286	0,24
3,583	195	0,24	3,415	272	0,32	3,318	257	0,25
3,861	184	0,25	3,735	276	0,35	3,634	244	0,25
4,185	173	0,25	4,073	269	0,38	3,950	237	0,25
4,537	170	0,25	4,403	267	0,39	4,275	232	0,25
4,843	156	0,25	4,732	257	0,43	4,600	227	0,25
5,157	151	0,25	5,089	243	0,44	4,916	224	0,25
5,537	147	0,27	5,437	220	0,45	5,232	221	0,25
5,843	143	0,26	5,767	217	0,46	5,558	219	0,25
6,120	141	0,26	6,124	208	0,48	5,864	217	0,25
6,500	139	0,26	6,444	201	0,48	6,199	215	0,24
6,796	137	0,26	6,773	190	0,50	6,524	210	0,24
7,074	136	0,28	7,103	182	0,51	6,849	207	0,24
7,417	134	0,28	7,451	178	0,51	7,165	204	0,23
7,741	133	0,27	7,770	175	0,51	7,500	201	0,23
8,009	132	0,28	8,100	171	0,52	7,807	199	0,22
8,343	131	0,28	8,438	168	0,52	8,132	198	0,22
8,685	129	0,28	8,749	166	0,52	8,457	195	0,22
8,972	127	0,27	9,078	164	0,54	8,783	194	0,21
9,324	126	0,28	9,417	162	0,54	9,099	192	0,20
9,667	124	0,28	9,718	160	0,54	9,424	189	0,20
9,935	123	0,28	10,047	158	0,56	9,740	187	0,20
10,268	121	0,28	10,385	156	0,56	10,092	184	0,20
10,638	118	0,28	10,705	154	0,56	10,408	182	0,19
10,935	116	0,28	11,044	153	0,58	10,715	179	0,19
11,240	113	0,30	11,382	151	0,58	11,050	178	0,18
11,592	110	0,29	11,693	151	0,58	11,394	175	0,18
11,888	110	0,29	12,032	149	0,59	11,710	173	0,18
12,203	108	0,29	12,370	146	0,59	11,951	168	0,18
12,481	103	0,30	12,605	141	0,59			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI2
Profond. (m)	11.80/12.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3566 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3566 Pagina 3/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 15/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 11.80/12.30

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)	1,87
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	3,8
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,078

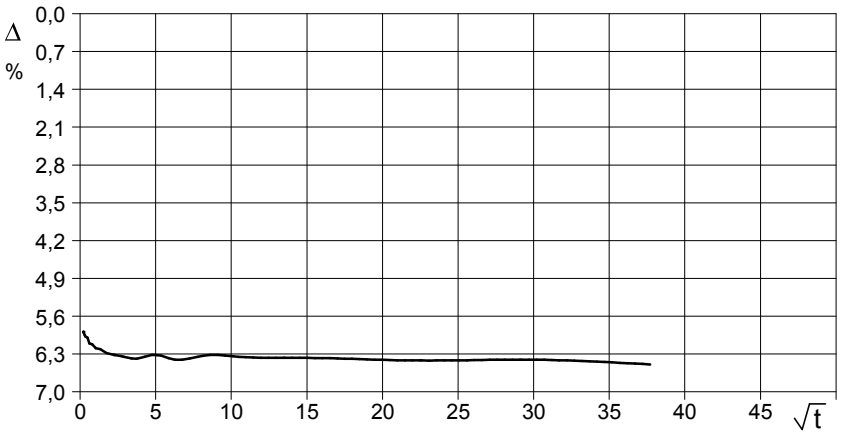


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,87
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	6,0
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,050

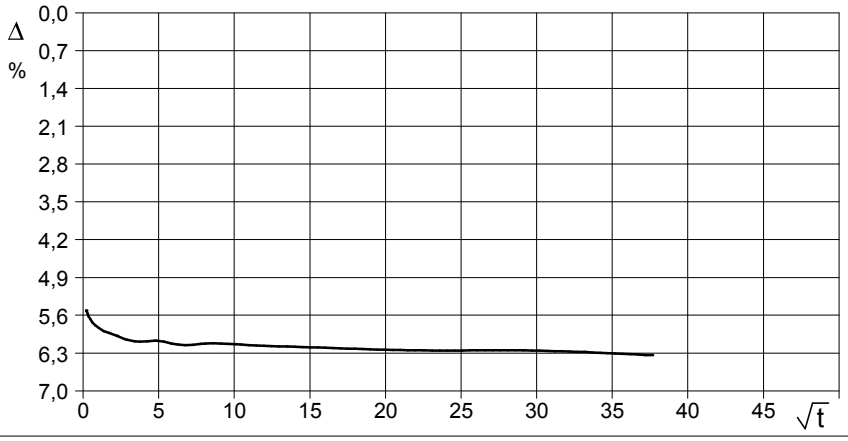
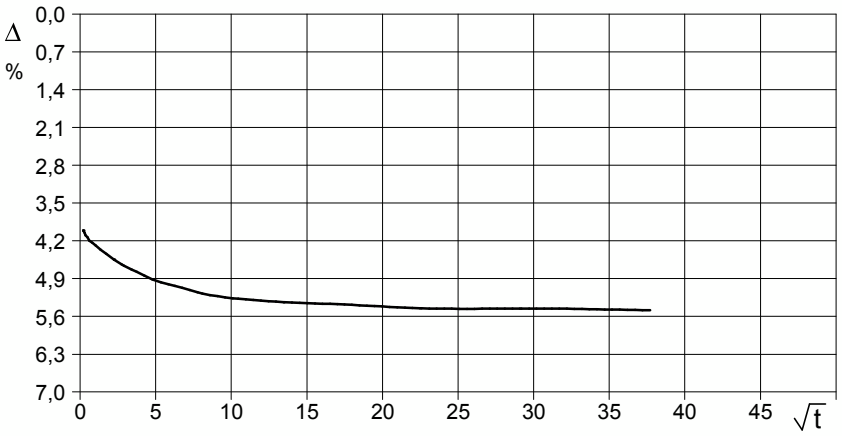


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,89
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	25,8
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,012



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI2
Profond. (m)	11.80/12.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3566 20/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3566 Pagina 4/4	Data di emissione: 20/10/15	Inizio analisi: 15/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 20/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 11.80/12.30

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	117,85	5,89	0,05	110,26	5,51	0,05	80,17	4,01
0,08	118,91	5,95	0,08	111,34	5,57	0,08	80,96	4,05
0,14	119,61	5,98	0,14	112,42	5,62	0,14	81,94	4,10
0,23	119,97	6,00	0,23	113,50	5,68	0,23	82,66	4,13
0,39	122,08	6,10	0,39	114,58	5,73	0,39	83,95	4,20
0,65	122,44	6,12	0,65	115,66	5,78	0,65	84,67	4,23
1,08	123,85	6,19	1,08	116,74	5,84	1,08	85,83	4,29
1,80	124,21	6,21	1,81	117,82	5,89	1,81	87,31	4,37
3,02	125,61	6,28	3,02	118,54	5,93	3,02	88,85	4,44
5,05	126,32	6,32	5,05	119,63	5,98	5,05	90,98	4,55
8,44	127,02	6,35	8,44	121,07	6,05	8,44	93,22	4,66
14,09	127,73	6,39	14,09	121,79	6,09	14,09	95,52	4,78
23,53	126,32	6,32	23,53	121,43	6,07	23,53	98,40	4,92
39,29	128,08	6,40	39,29	122,87	6,14	39,29	100,71	5,04
65,61	126,67	6,33	65,61	122,51	6,13	65,61	103,48	5,17
109,58	127,02	6,35	109,58	122,87	6,14	109,58	105,46	5,27
182,98	127,38	6,37	182,98	123,59	6,18	182,98	106,72	5,34
305,58	127,73	6,39	305,58	124,31	6,22	305,58	107,59	5,38
510,33	128,44	6,42	510,33	125,03	6,25	510,33	108,99	5,45
852,27	128,08	6,40	852,27	125,03	6,25	852,27	109,10	5,46
1423,30	129,85	6,49	1423,30	126,83	6,34	1423,30	109,75	5,49

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S19	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 11.80/12.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

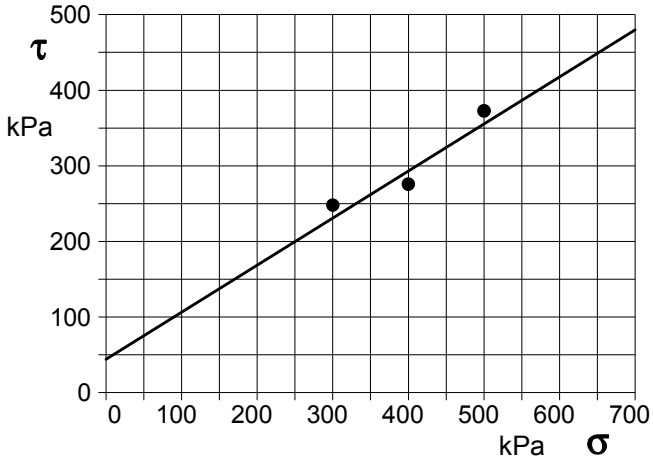
Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	300		400		500	
Tensione a rottura (kPa):	248		276		373	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,54	0,16	3,73	0,35	2,57	0,22
Umidità iniziale e umidità finale (%):	8,3	5,4	9,6	7,4	9,0	6,9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22,6	23,5	21,9	22,9	22,2	23,0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,6	100,0	91,7	100,0	94,3	100,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Coesione:	44,3 kPa
Angolo di attrito interno:	31,9 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



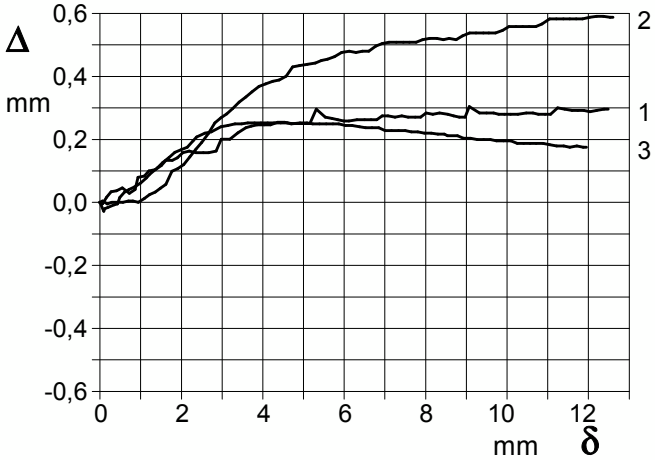


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

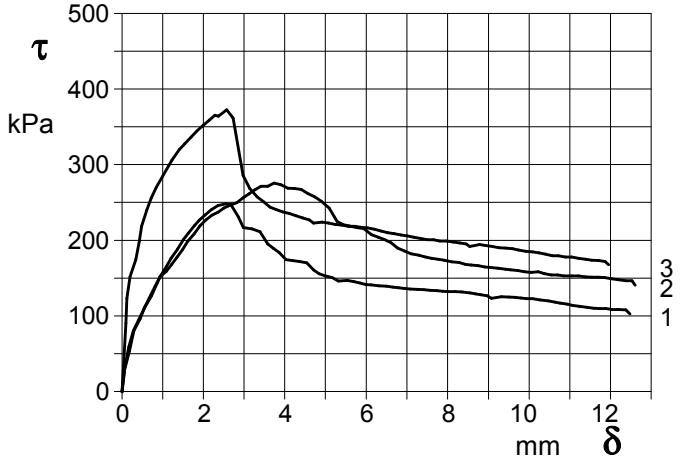


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S19 CI2**
Profond. (m)	**11.80/12.30**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3349 09/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3349 Pagina 1/2			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	09/10/15	Inizio analisi: 01/10/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 02/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 11.80/12.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	185,26	192,17	185,73
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	21,1	21,9	21,1
Umidità (%)	13,2	10,6	13,8
Peso specifico	25,4	25,4	25,4
Peso di volume secco (kN/m³)	18,6	19,8	18,6
Grado di saturazione (%)	93,8	96,1	97,2

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	200	300	400
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	200	300	400
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	5,2	4,4	9,8
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	771	756	858
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	586	678	829
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	386	378	429

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI2
Profond. (m)	11.80/12.30
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3349 09/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3349 Pagina 1/2	Data di emissione: 09/10/15	Inizio analisi: 01/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 02/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 11.80/12.30

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,1	25,4	13,2	93,8	200	0	200	5,2	771	586	386
2	7,60	3,80	21,9	25,4	10,6	96,1	300	0	300	4,4	756	678	378
3	7,60	3,80	21,1	25,4	13,8	97,2	400	0	400	9,8	858	829	429

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

σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure

δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali

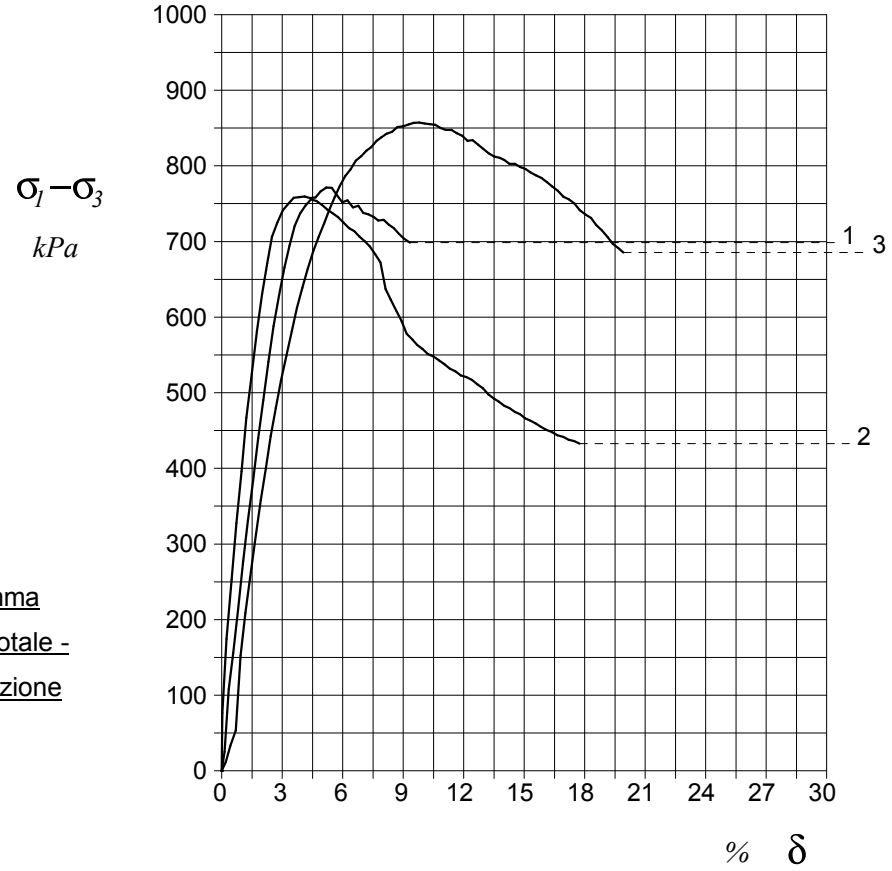
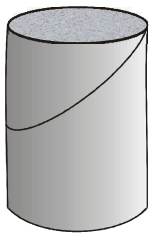


Diagramma
Tensione totale -
- Deformazione

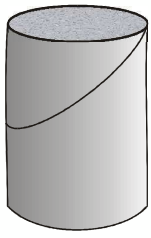
Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

Tipo di rottura

Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S19 CI2**
Profond. (m)	**11.80/12.30**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3349 09/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3349 Pagina 2/2			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	09/10/15	Inizio analisi: 01/10/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 02/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 11.80/12.30

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,01	0,02	76,5		0,10	0,14	25,3		0,15	0,19	11,7	
0,18	0,23	174,3		0,26	0,34	107,8		0,33	0,43	33,0	
0,37	0,49	252,8		0,43	0,56	155,9		0,53	0,70	53,3	
0,55	0,73	327,7		0,61	0,81	212,3		0,70	0,92	152,4	
0,74	0,97	396,1		0,80	1,05	277,0		0,89	1,18	208,6	
0,93	1,23	467,0		0,99	1,30	331,7		1,09	1,44	262,5	
1,12	1,48	525,2		1,18	1,55	383,1		1,28	1,68	312,2	
1,32	1,74	581,5		1,37	1,80	439,8		1,46	1,93	357,8	
1,52	2,00	629,9		1,56	2,05	490,5		1,66	2,18	400,3	
1,70	2,24	670,6		1,75	2,31	540,8		1,84	2,42	442,5	
1,89	2,49	706,4		1,95	2,57	587,9		2,03	2,68	479,7	
2,09	2,75	725,5		2,15	2,83	628,2		2,23	2,94	515,7	
2,30	3,03	741,3		2,36	3,10	665,3		2,43	3,20	548,7	
2,51	3,30	749,7		2,56	3,37	694,9		2,64	3,47	581,3	
2,71	3,57	757,9		2,75	3,62	720,7		2,83	3,73	612,1	
2,92	3,84	758,8		2,95	3,88	737,0		3,03	3,99	638,8	
3,13	4,12	759,6		3,15	4,15	747,8		3,25	4,27	664,4	
3,32	4,37	757,6		3,36	4,42	755,7		3,45	4,54	687,2	
3,53	4,64	758,3		3,57	4,69	753,5		3,65	4,81	706,1	
3,73	4,91	766,5		3,77	4,96	748,6		3,85	5,07	724,0	
3,94	5,19	771,5		3,98	5,24	742,0		4,05	5,33	741,8	
4,14	5,45	770,8		4,17	5,49	737,3		4,25	5,60	758,7	
4,34	5,71	761,4		4,38	5,76	732,5		4,45	5,86	773,5	
4,54	5,98	752,1		4,59	6,03	725,0		4,65	6,12	786,6	
4,74	6,24	754,3		4,79	6,31	717,5		4,85	6,38	795,0	
4,95	6,51	744,9		4,99	6,57	713,7		5,05	6,65	807,0	
5,14	6,76	747,2		5,18	6,82	706,5		5,25	6,91	812,7	
5,33	7,02	738,0		5,38	7,09	700,1		5,44	7,16	820,1	
5,54	7,29	735,9		5,58	7,34	693,7		5,64	7,42	824,9	
5,72	7,53	732,5		5,78	7,61	682,9		5,84	7,68	833,1	
5,90	7,77	727,8		5,98	7,87	672,2		6,02	7,92	837,9	
6,10	8,03	728,6		6,17	8,12	637,1		6,21	8,18	842,5	
6,29	8,27	722,4		6,37	8,38	623,0		6,42	8,45	845,2	
6,49	8,54	717,5		6,57	8,64	609,0		6,63	8,72	851,3	
6,68	8,79	709,9		6,78	8,91	595,0		6,83	8,98	852,3	
6,88	9,05	703,7		6,97	9,17	577,7		7,04	9,27	854,9	
7,09	9,32	698,8		7,17	9,44	570,8		7,23	9,52	856,8	
7,29	9,60	693,9		7,37	9,69	563,1		7,44	9,79	857,5	
				7,57	9,96	558,0		7,64	10,05	855,9	
				7,77	10,23	551,2		8,04	10,58	854,3	
				7,98	10,50	547,8		8,45	11,11	847,5	
				8,19	10,77	542,7		8,85	11,65	843,2	
				8,39	11,04	537,7		9,26	12,18	833,2	
				8,59	11,31	531,8		9,66	12,71	828,2	
				8,80	11,58	528,5		10,07	13,24	816,5	
				9,01	11,85	522,6		10,47	13,77	810,7	
				9,22	12,13	521,0		10,85	14,28	802,7	
				9,63	12,67	511,1		11,25	14,80	798,6	
				10,04	13,22	497,9		11,64	15,32	791,4	
				10,44	13,74	488,3		12,05	15,85	784,0	
				10,84	14,27	479,6		12,46	16,39	772,7	
				11,24	14,79	471,7		12,88	16,94	758,9	
				11,63	15,31	463,2		13,29	17,49	750,0	
				12,03	15,83	454,6		13,71	18,03	735,8	
				12,44	16,37	447,7		14,11	18,57	721,7	
				12,86	16,92	441,6		14,55	19,14	705,9	
				13,28	17,47	436,3		14,94	19,66	691,5	
				13,69	18,01	427,1		15,33	20,17	681,7	

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S19	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 11.80/12.30

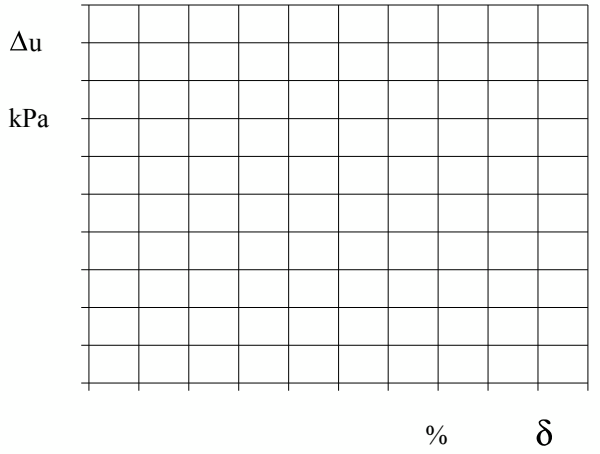
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

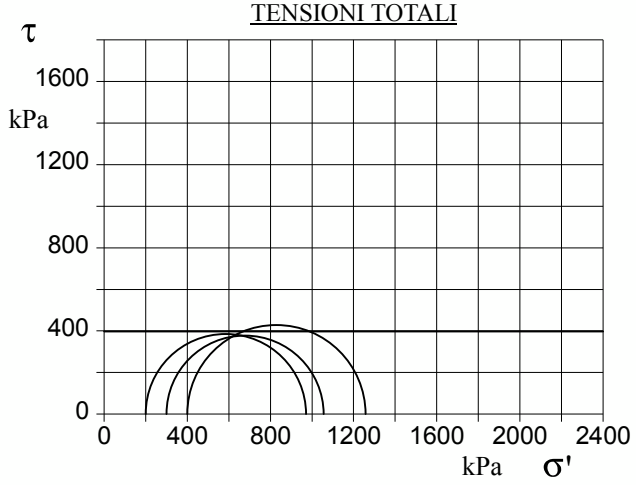
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	21,1	25,4	13,2	93,8	200	0	200	5,2	771	586	386
2	7,60	3,80	21,9	25,4	10,6	96,1	300	0	300	4,4	756	678	378
3	7,60	3,80	21,1	25,4	13,8	97,2	400	0	400	9,8	858	829	429

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI



Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 397 kPa

Diagramma

Tensione totale - Deformazione

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: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI4
da m a m: 19.20-19.70
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S19**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**19.20-19.70**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	01/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3610 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 32

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600 >600	>250 >250		Limo con argilla, di aspetto marnoso. Colore grigio scuro. Duro. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI4
da m. a m.: 19.20/19.70
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S19
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI4
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 19.20/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 07-09/10/2015

Certificato n° 15.3412 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.33
Campione umido+tara	g=	175.18
Campione secco + tara	g=	159.87
W	%=	13.48

CONTENUTO IN ACQUA %= 13.48

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI4
da m. a m.: 19.20/19.70
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.20/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 07-09/10/2015

Certificato n° 15.3413 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.33
Campione umido + tara	g=	175.18
Campione secco + tara	g=	159.87
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.28
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.01

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.28

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI4
da m. a m.: 19.20/19.70
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.20/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 07-09/10/2015

Certificato n° 15.3414 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.23	20.25
Massa picnometro+acqua	g=	175.27	171.39
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	188.03	184.14
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.71	2.70

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.70 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S19
Campione: CI4
da m. a m.: 19.20/19.70
Rif. Prova.: GRAN

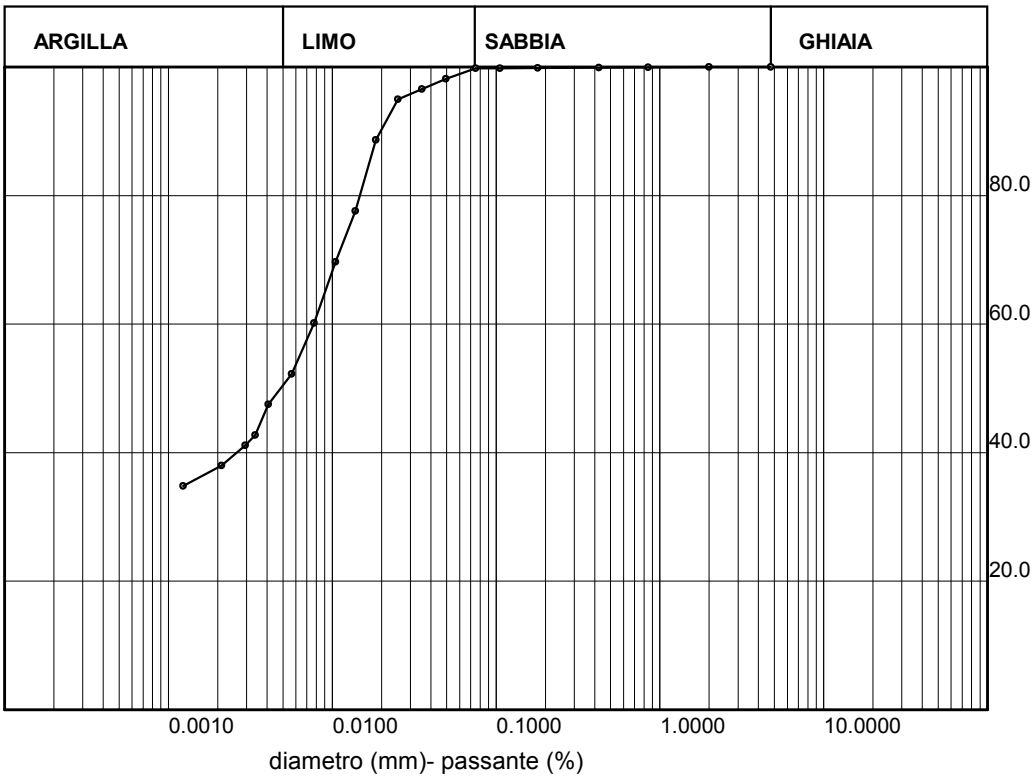
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.20/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-10/10/2015

Certificato n° 15.3442 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 536.56

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.05	99.99
0.850	0.30	99.93
0.425	0.21	99.90
0.180	0.22	99.85
0.106	0.17	99.82
0.075	0.19	99.79

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.01
SABBIA, %=	0.21	1.17
LIMO, %=	49.50	61.22
ARGILLA, %=	50.28	37.61

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	98.15
1.0	0.0353	1.030	96.56
2.0	0.0252	1.030	94.98
4.0	0.0185	1.028	88.65
8.0	0.0138	1.024	77.57
15.0	0.0105	1.022	69.65
30.0	0.0077	1.019	60.15
60.0	0.0057	1.016	52.24
120.0	0.0041	1.015	47.49
180.0	0.0034	1.014	42.74
240.0	0.0029	1.013	41.16
480.0	0.0021	1.012	37.99
1440.0	0.0012	1.011	34.83

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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:
Sondaggio: S19
Campione: CI4
da m. a m.: 19.20/19.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

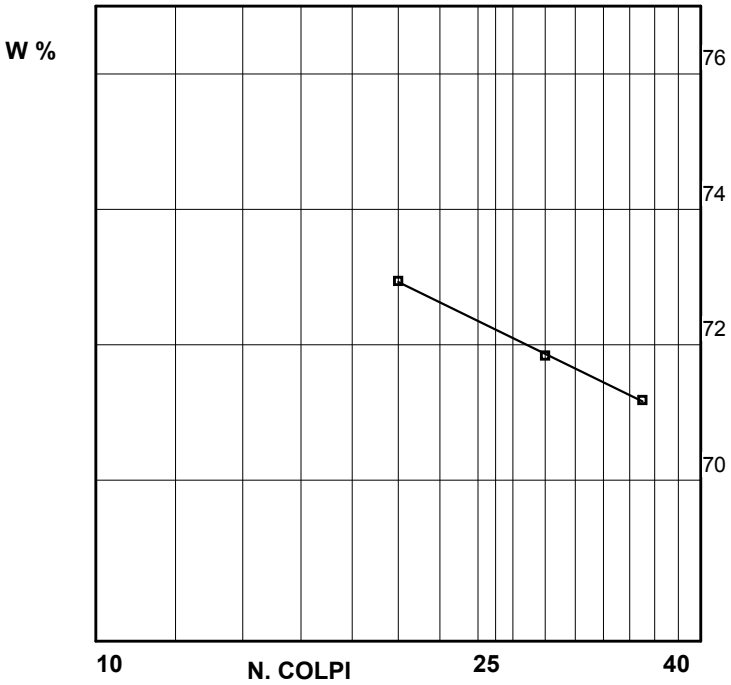
SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.20/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

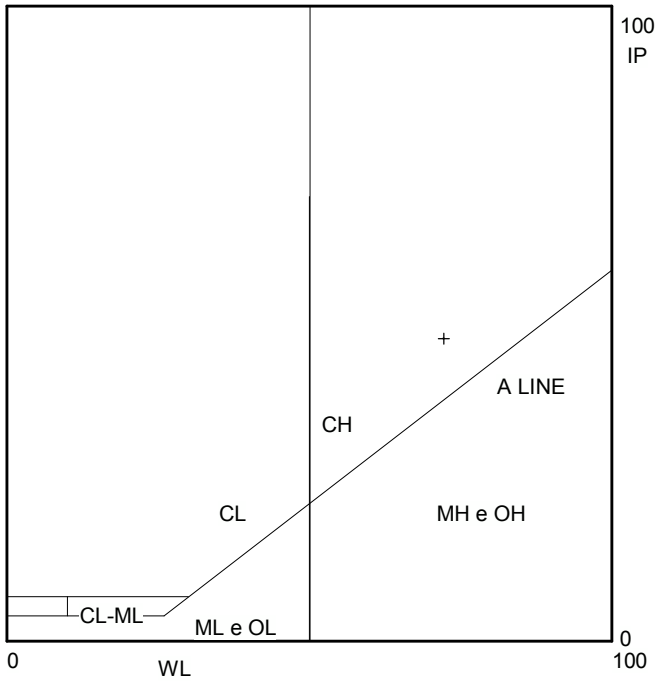
Certificato n° 15.3460 del 12/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
18.06	35.06	27.89	20	72.94
18.17	39.77	30.74	28	71.84
17.86	39.72	30.63	35	71.18

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.66	9.74	9.53	24.14
8.56	9.21	9.08	25.00

LIMITE LIQUIDO %= 72
LIMITE PLASTICO %= 25
INDICE PLASTICO = 48

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S19
Campione: CI4
da m. a m.: 19.20/19.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S19
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.20/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3460a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.90	%
Passante a 0.075 mm	99.79	%
Limite Liquido	72	%
Indice Plastico	48	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI4
Profond. (m)	19.20/19.70
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3468 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3468 Pagina 1/5	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 07/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 19.20/19.70

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	190,26	190,33	186,44
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	21,6	21,7	21,2
Umidità (%)	13,8	13,6	15,4
Peso specifico	26,5	26,5	26,5
Peso di volume secco (kN/m³)	19,0	19,1	18,4
Grado di saturazione (%)	94,8	94,2	94,1
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,93	0,94	0,96
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,60	7,59	7,59
Variazione altezza (%)	0,0	-0,1	-0,1
Volume (cm³)	86,18	86,12	86,13
Variazione volume (%)	0,0	-0,1	-0,1
Peso di volume (kN/m³)	21,8	21,8	21,4
Umidità (%)	14,55	14,40	16,30
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,49	6,47	6,48
Volume (cm³)	86,18	86,12	86,13
Peso di volume (kN/m³)	21,8	21,8	21,4
Umidità (%)	14,55	14,40	16,30
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	490	590	690
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	300	400	500
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	4,4	2,6	4,5
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	327	338	387
Pressione interstiziale (kPa)	288	341	377
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	464	569	694
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	365	418	507
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	164	169	194
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	613,4	779,1	731,2
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,011	0,008	0,009
Velocità di prova (mm/min)		0,003	

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI4
Profond. (m)	19.20/19.70
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3468 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3468 Pagina 2/5	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 07/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 13/10/15

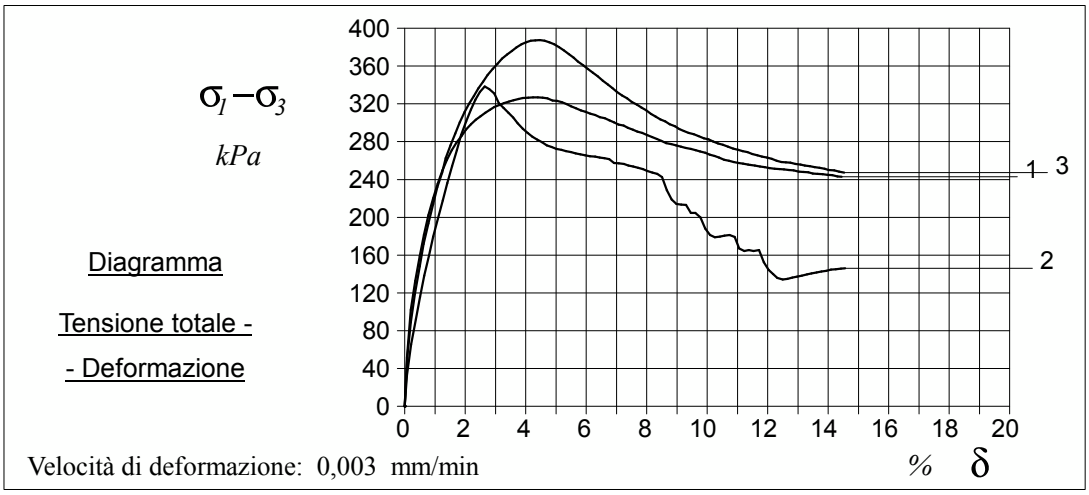
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 19.20/19.70

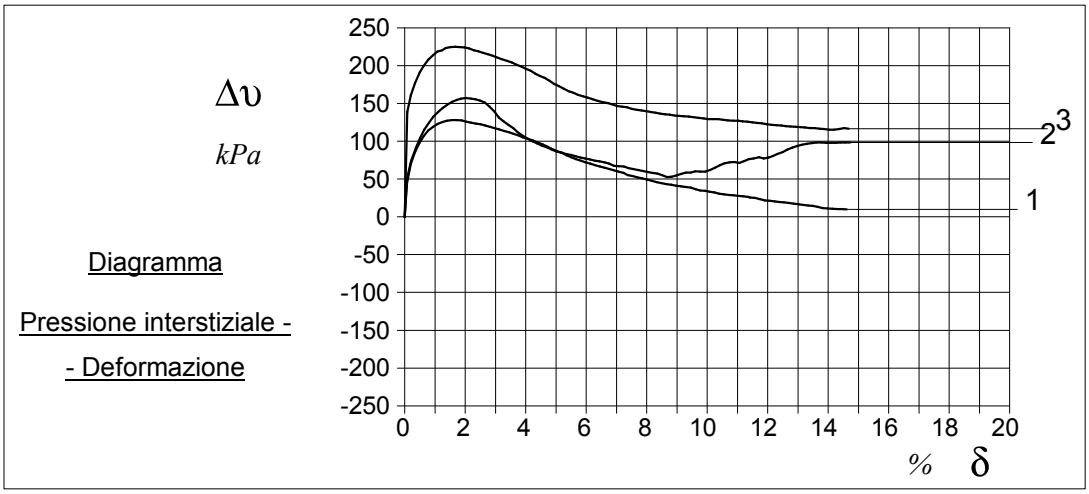
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

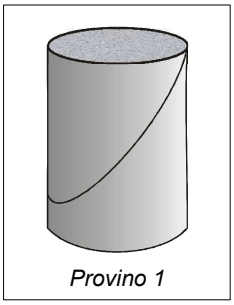
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,6	26,5	13,8	94,8	490	190	300	0,0	0,0	14,5	4,4	327	288	464	365	164
2	7,60	3,80	21,7	26,5	13,6	94,2	590	190	400	0,1	0,1	14,4	2,6	338	341	569	418	169
3	7,60	3,80	21,2	26,5	15,4	94,1	690	190	500	0,1	0,1	16,3	4,5	387	377	694	507	194

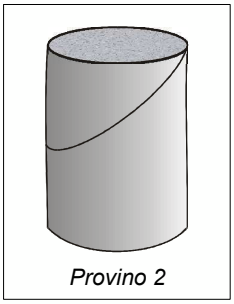
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

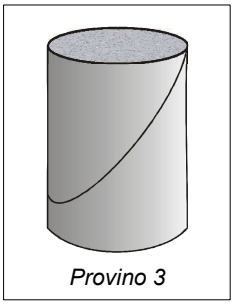




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI4
Profond. (m)	19.20/19.70
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3468 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3468 Pagina 3/5	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 07/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 19.20/19.70

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,05	0,07	51,1	43,9	0,06	0,07	32,8	50,2	0,06	0,08	52,0	138,3
0,15	0,19	102,1	70,1	0,16	0,21	65,5	74,2	0,15	0,20	88,9	160,6
0,26	0,34	132,7	86,3	0,28	0,37	92,2	91,0	0,26	0,34	119,5	176,4
0,37	0,49	158,8	98,1	0,38	0,51	115,8	104,4	0,37	0,49	148,3	190,9
0,48	0,63	181,4	107,1	0,49	0,64	138,2	115,4	0,47	0,62	171,7	199,3
0,59	0,78	202,1	114,1	0,61	0,80	159,5	124,7	0,59	0,78	193,3	207,8
0,71	0,94	220,1	119,1	0,72	0,94	179,8	132,2	0,71	0,94	214,0	213,9
0,83	1,09	235,5	122,8	0,84	1,10	198,8	138,5	0,82	1,08	232,0	218,5
0,95	1,25	249,9	125,5	0,95	1,25	217,8	143,9	0,93	1,23	247,3	220,3
1,06	1,40	260,8	127,0	1,07	1,41	236,3	148,4	1,03	1,35	262,7	223,1
1,18	1,56	270,8	127,7	1,19	1,56	254,1	152,0	1,15	1,51	276,2	224,4
1,30	1,71	279,1	127,8	1,31	1,72	270,9	154,4	1,27	1,67	288,7	224,8
1,43	1,88	286,4	127,4	1,41	1,85	287,1	156,3	1,39	1,82	300,4	224,4
1,54	2,03	292,9	125,9	1,54	2,03	301,7	157,1	1,50	1,98	311,2	223,9
1,66	2,19	298,4	124,6	1,66	2,18	314,1	156,4	1,62	2,13	320,2	222,6
1,79	2,35	303,1	123,4	1,77	2,33	324,5	155,2	1,74	2,28	328,3	220,3
1,90	2,50	306,9	122,2	1,89	2,49	332,7	153,8	1,85	2,43	336,4	218,7
2,02	2,66	310,7	120,6	2,01	2,65	338,4	151,2	1,97	2,59	343,6	216,9
2,14	2,81	313,7	119,1	2,12	2,79	335,8	145,9	2,09	2,74	350,7	215,2
2,25	2,96	316,6	117,4	2,25	2,96	331,1	139,2	2,21	2,91	357,0	212,9
2,37	3,12	318,6	115,6	2,36	3,11	320,9	131,1	2,33	3,06	362,4	210,4
2,49	3,28	320,7	113,7	2,49	3,27	315,7	126,1	2,45	3,22	367,8	208,4
2,74	3,60	323,9	109,7	2,73	3,59	305,5	117,1	2,69	3,54	375,9	204,0
2,97	3,91	326,2	105,2	2,97	3,90	293,9	107,2	2,93	3,86	383,2	198,4
3,22	4,24	326,8	100,8	3,21	4,22	285,3	100,1	3,17	4,17	387,0	193,0
3,46	4,56	326,5	95,9	3,45	4,54	279,3	94,1	3,40	4,47	387,5	186,5
3,72	4,89	323,7	89,5	3,69	4,85	274,4	89,0	3,64	4,78	385,4	180,1
3,95	5,19	321,8	84,5	3,94	5,18	271,4	85,0	3,87	5,10	379,9	172,9
4,18	5,50	317,5	78,9	4,18	5,50	269,0	81,8	4,12	5,43	372,8	166,2
4,43	5,83	313,0	74,0	4,41	5,80	266,6	78,5	4,35	5,73	364,9	161,2
4,66	6,14	309,5	70,2	4,66	6,13	264,7	75,7	4,60	6,05	357,0	157,4
4,91	6,45	306,0	66,4	4,90	6,45	263,3	73,2	4,85	6,38	349,2	153,4
5,15	6,77	302,5	63,2	5,14	6,76	261,4	70,4	5,11	6,72	340,5	150,2
5,37	7,07	298,3	59,6	5,38	7,07	257,1	67,0	5,33	7,01	332,9	146,7
5,61	7,38	294,8	55,3	5,62	7,39	254,8	64,4	5,59	7,35	325,9	144,7
5,85	7,70	290,6	52,1	5,86	7,72	252,4	61,9	5,84	7,68	319,1	141,3
6,09	8,02	287,1	49,0	6,09	8,02	249,2	59,5	6,06	7,98	313,2	139,8
6,34	8,34	282,9	45,9	6,35	8,35	245,8	57,1	6,31	8,30	306,4	137,4
6,57	8,65	278,7	43,2	6,59	8,67	228,6	52,6	6,54	8,61	301,4	135,3
6,82	8,97	276,1	41,3	6,83	8,98	214,3	54,7	6,78	8,93	296,3	133,9
7,06	9,29	273,6	39,4	7,07	9,30	213,1	58,5	7,01	9,23	291,3	133,1
7,31	9,62	271,0	36,4	7,30	9,61	204,7	60,5	7,26	9,55	287,9	131,8
7,55	9,93	268,4	34,2	7,55	9,94	188,2	59,8	7,52	9,89	283,6	129,9
7,78	10,24	265,1	32,1	7,79	10,25	179,0	64,9	7,76	10,20	280,3	129,2
8,02	10,56	261,0	29,7	8,04	10,58	180,7	70,5	8,00	10,52	276,9	128,2
8,26	10,87	258,6	28,3	8,29	10,91	179,1	72,6	8,25	10,85	272,8	127,2
8,50	11,19	256,9	27,1	8,53	11,23	164,4	73,7	8,49	11,17	270,2	126,4
8,68	11,42	255,4	25,6	8,77	11,53	164,3	77,3	8,73	11,49	266,9	124,8
8,93	11,75	253,7	23,4	9,02	11,87	152,5	76,9	8,98	11,81	264,4	123,7
9,17	12,07	252,0	21,1	9,25	12,18	139,9	80,7	9,23	12,14	261,9	121,5
9,41	12,39	251,1	19,7	9,50	12,49	134,3	85,6	9,47	12,45	258,6	120,5
9,66	12,71	250,2	18,2	9,74	12,82	136,1	91,4	9,69	12,75	257,7	119,3
9,90	13,02	248,5	16,7	9,98	13,13	138,3	95,5	9,94	13,08	256,0	118,8
10,14	13,34	247,6	15,0	10,22	13,44	140,6	97,5	10,18	13,40	254,3	117,4
10,38	13,65	245,9	13,2	10,47	13,78	142,8	98,4	10,42	13,71	252,6	116,6
10,62	13,97	245,0	10,9	10,71	14,10	144,5	97,9	10,66	14,02	250,2	115,4
10,87	14,30	243,3	10,3	10,96	14,42	145,8	98,1	10,91	14,36	248,4	115,9
11,10	14,61	242,4	10,0	11,19	14,72	146,6	98,2	11,16	14,68	246,8	116,5

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI4
Profond. (m)	19.20/19.70
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3468 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3468 Pagina 4/5	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 07/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

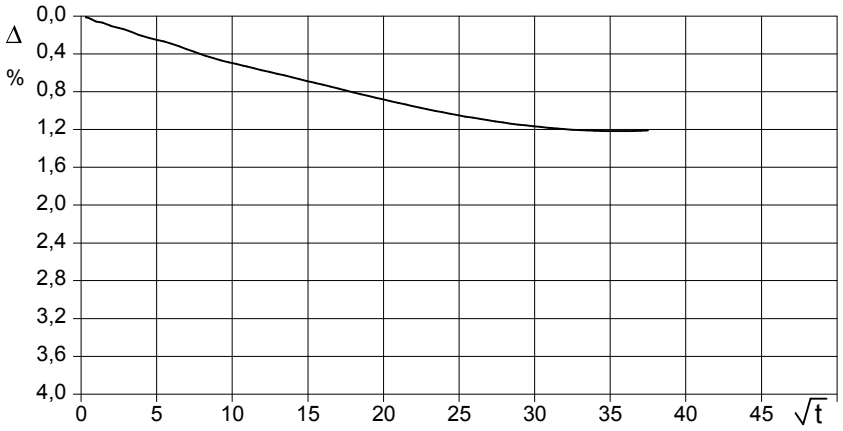
SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 19.20/19.70

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

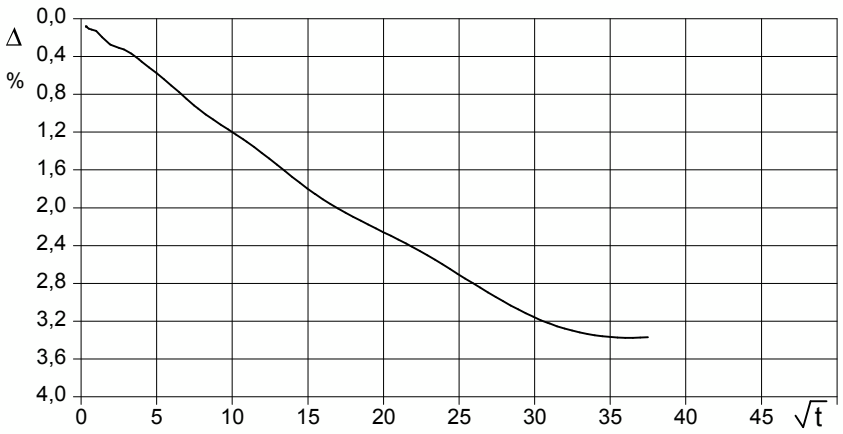
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

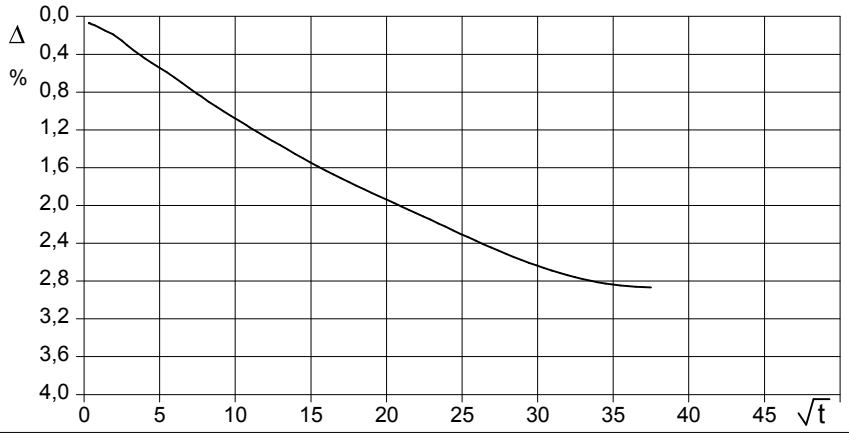
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	300
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	613,4
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,011



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	779,1
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,008



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	731,2
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,009



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,003

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	15.017.01b
ID Campione	S19 CI4
Profond. (m)	19.20/19.70
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3468 13/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3468 Pagina 5/5	Data di emissione: 13/10/15	Inizio analisi: 07/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 13/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S19 CAMPIONE: CI4 PROFONDITA': m 19.20/19.70

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,01	0,01	0,10	0,07	0,08	0,10	0,06	0,07
0,25	0,02	0,02	0,25	0,09	0,10	0,25	0,07	0,08
0,50	0,03	0,03	0,50	0,10	0,12	0,50	0,08	0,09
1,00	0,05	0,06	1,00	0,11	0,13	1,00	0,10	0,12
2,00	0,06	0,07	2,00	0,17	0,20	2,00	0,13	0,15
4,00	0,09	0,10	4,00	0,24	0,28	4,00	0,17	0,20
8,00	0,12	0,14	8,00	0,28	0,32	8,00	0,26	0,30
16,00	0,18	0,21	16,00	0,39	0,45	16,00	0,38	0,44
30,00	0,23	0,27	30,00	0,55	0,64	30,00	0,51	0,59
60,00	0,34	0,39	60,00	0,82	0,95	60,00	0,73	0,85
120,00	0,46	0,53	120,00	1,12	1,30	120,00	1,01	1,17
240,00	0,61	0,71	240,00	1,60	1,86	240,00	1,37	1,59
480,00	0,82	0,95	480,00	2,08	2,41	480,00	1,79	2,08
960,00	1,02	1,18	960,00	2,78	3,23	960,00	2,32	2,69
1440,00	1,04	1,21	1440,00	2,90	3,36	1440,00	2,47	2,87

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S19	CAMPIONE:	CI4
PROFONDITA': m	19.20/19.70		

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

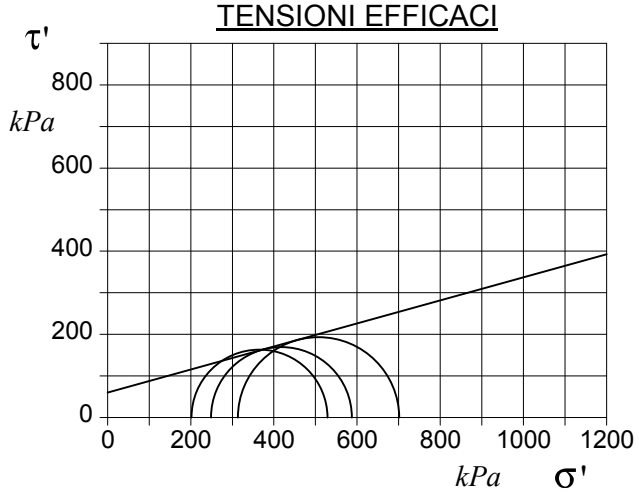
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	21,6	26,5	13,8	94,8	490	190	300	0,0	0,0
2	7,60	3,80	21,7	26,5	13,6	94,2	590	190	400	0,1	0,1
3	7,60	3,80	21,2	26,5	15,4	94,1	690	190	500	0,1	0,1

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0,30	0,93	14,5	4,4	327	288	464	365	164
2	0,45	0,94	14,4	2,6	338	341	569	418	169
3	0,48	0,96	16,3	4,5	387	377	694	507	194

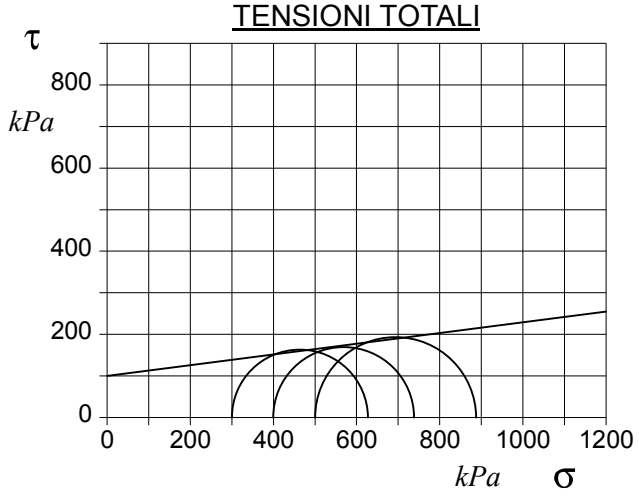
Velocità di deformazione
v = 0,003 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 60 kPa ø' = 15,5 °

c = 101 kPa ø = 7,3 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI1
da m a m: 5.00-5.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S20**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**5.00-5.40**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	01/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3611 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 36.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla debolmente sabbioso, di aspetto marnoso. Colore grigio scuro. Duro.	- 10
>600	>250		Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 20
				- 30
				- 40
				- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: Ci1
da m. a m.: 5.00/5.40
Rif. Prova.: UNID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: Ci1
PROFONDITA', m: 5.00/5.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 08-09/10/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.04
Campione umido+tara	g=	290.87
Campione secco + tara	g=	263.48
W	%=	16.86

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.86

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: Ci1
da m. a m.: 5.00/5.40
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: Ci1
PROFONDITA', m: 5.00/5.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 08-09/10/2015

Certificato n° 15.3406 del 09/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	101.04
Campione umido + tara	g=	290.87
Campione secco + tara	g=	263.48
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.20
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.88

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.20

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: Ci1
da m. a m.: 5.00/5.40
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: Ci1
PROFONDITA', m: 5.00/5.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 08-09/10/2015

Certificato n° 15.3407 del 09/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.14	20.15
Massa picnometro+acqua	g=	175.31	171.41
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.84	183.89
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.65	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.40
Rif. Prova.: GRAN

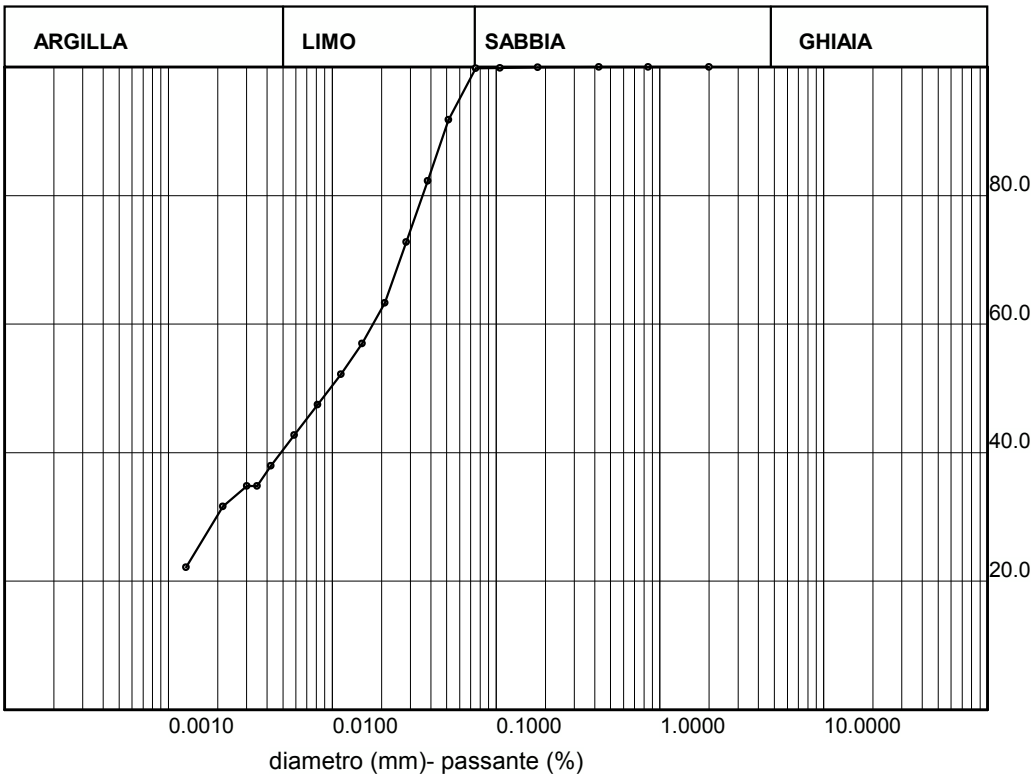
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3434 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 339.30

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
2.000	0.00	100.00
0.850	0.02	99.99
0.425	0.02	99.99
0.180	0.15	99.94
0.106	0.26	99.87
0.075	0.23	99.80

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	0.20	5.30
LIMO, %=	59.56	64.74
ARGILLA, %=	40.24	29.97

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.09

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	91.77
1.0	0.0382	1.026	82.27
2.0	0.0283	1.023	72.78
4.0	0.0209	1.020	63.29
8.0	0.0152	1.018	56.96
15.0	0.0113	1.016	52.21
30.0	0.0081	1.015	47.47
60.0	0.0059	1.014	42.72
120.0	0.0042	1.012	37.97
180.0	0.0035	1.011	34.81
240.0	0.0030	1.011	34.81
480.0	0.0022	1.010	31.64
1440.0	0.0013	1.007	22.15

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:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S20
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

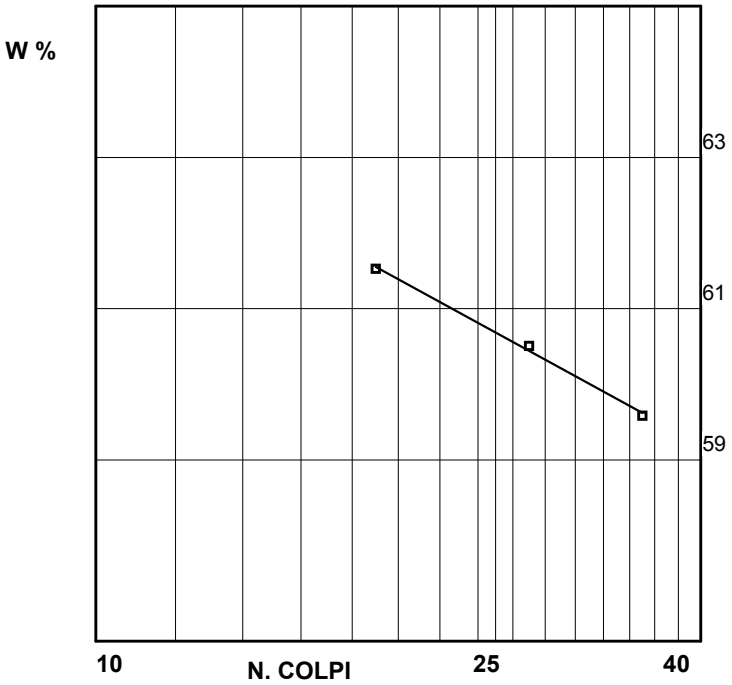
SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 07-08/10/2015

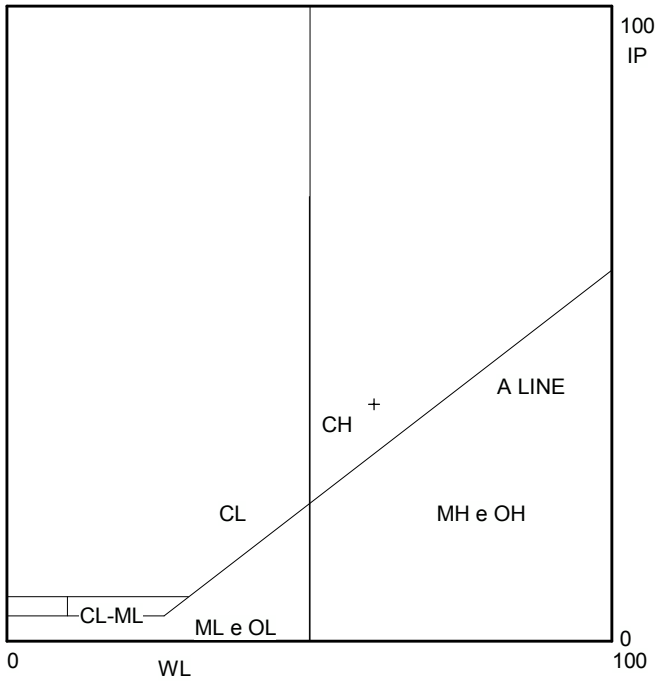
Certificato n° 15.3441 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
18.12	36.97	29.79	19	61.53
18.28	39.13	31.27	27	60.51
18.27	37.50	30.32	35	59.59

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.58	9.90	9.65	23.36
8.68	10.47	10.13	23.45

LIMITE LIQUIDO %= 61
LIMITE PLASTICO %= 23
INDICE PLASTICO = 37

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S20
Campione: CI1
da m. a m.: 5.00/5.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.00/5.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 07-08/10/2015

Certificato n° 15.3441a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	100.00	%
Passante a 0.42 mm	99.99	%
Passante a 0.075 mm	99.80	%
Limite Liquido	61	%
Indice Plastico	37	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	**15.017.01b**
ID Campione	**S20 CI1**
Profond. (m)	**5.00/5.40**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3404 09/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3404 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	09/10/15	Inizio analisi: 08/10/15
	Apertura campione:	01/10/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S20 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.40

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	189.83	180.60	188.89
Altezza (cm)	7.60	7.60	7.60
Diametro (cm)	3.80	3.80	3.80
Sezione (cm²)	11.34	11.34	11.34
Volume (cm³)	86.19	86.19	86.19
Peso di volume (kN/m³)	21.6	20.5	21.5
Umidità (%)	13.8	17.3	13.8
Peso specifico	25.9	25.9	25.9
Peso di volume secco (kN/m³)	19.0	17.5	18.9
Grado di saturazione (%)	99.9	95.5	98.2

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	100	200	300
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	100	200	300
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	7.1	4.1	5.8
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	535	591	573
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3)/2$ (kPa)	367	495	587
$(\sigma_1-\sigma_3)/2$ (kPa)	267	295	287

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	15.017.01b
ID Campione	S20 CI1
Profond. (m)	5.00/5.40
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3404 09/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3404 Pagina 2/3	Data di emissione: 09/10/15	Inizio analisi: 08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S20 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.40

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7.60	3.80	21.6	25.9	13.8	99.9	100	0	100	7.1	535	367	267
2	7.60	3.80	20.5	25.9	17.3	95.5	200	0	200	4.1	591	495	295
3	7.60	3.80	21.5	25.9	13.8	98.2	300	0	300	5.8	573	587	287

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	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

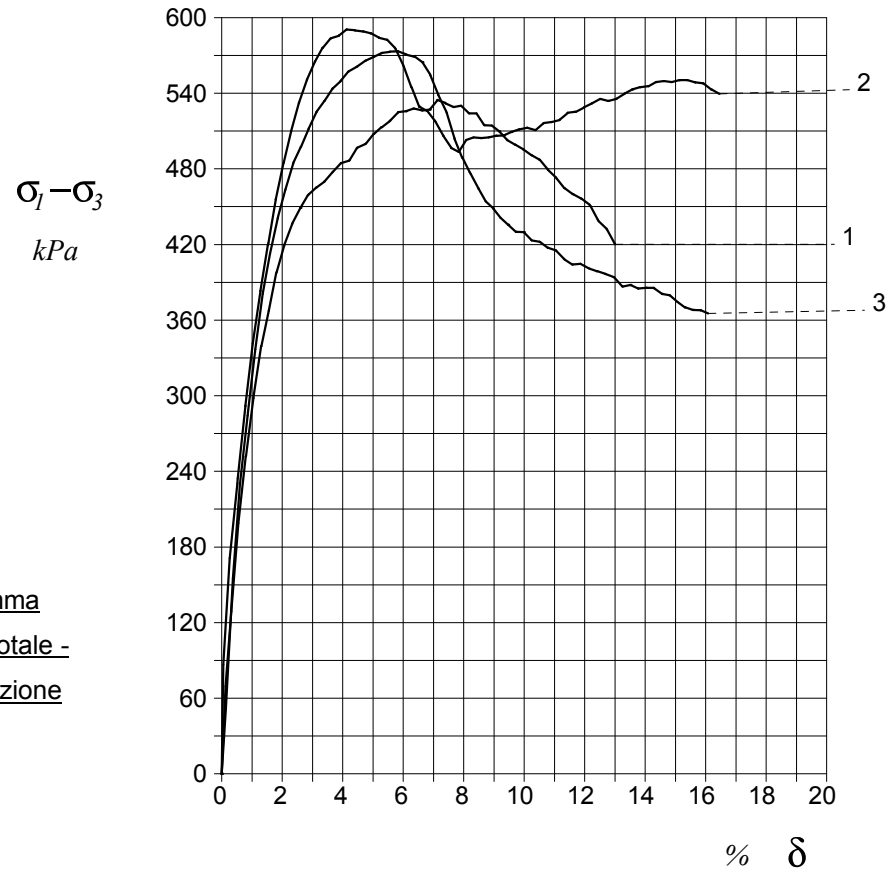
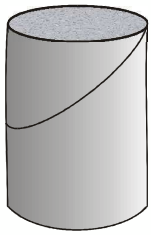


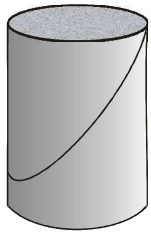
Diagramma Tensione totale - - Deformazione

Velocità di deformazione: 1.000 mm/min

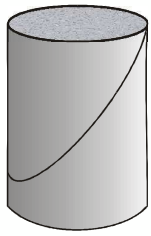
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S20 CI1
Profond. (m)	5.00/5.40
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3404 09/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3404 Pagina 3/3	Data di emissione: 09/10/15	Inizio analisi: 08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 09/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S20 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.00/5.40

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0.09	0.12	69.4		0.04	0.05	86.8		0.10	0.14	51.6	
0.24	0.31	128.8		0.20	0.26	171.0		0.28	0.37	155.1	
0.41	0.55	198.6		0.40	0.53	234.2		0.46	0.60	229.9	
0.61	0.80	252.3		0.59	0.78	292.3		0.66	0.87	286.9	
0.80	1.05	298.4		0.78	1.02	341.3		0.84	1.11	336.8	
0.99	1.30	339.5		0.97	1.27	383.3		1.03	1.35	380.7	
1.18	1.55	367.2		1.17	1.54	421.2		1.21	1.60	412.9	
1.38	1.81	398.3		1.36	1.79	456.1		1.41	1.86	442.0	
1.58	2.07	419.7		1.55	2.04	485.1		1.60	2.10	463.5	
1.78	2.35	437.4		1.75	2.30	510.1		1.80	2.36	484.8	
1.97	2.60	449.2		1.95	2.56	533.1		1.99	2.62	497.6	
2.18	2.87	459.7		2.14	2.82	551.2		2.19	2.88	512.1	
2.38	3.13	465.4		2.34	3.09	565.5		2.39	3.14	525.6	
2.58	3.40	470.0		2.54	3.34	576.1		2.59	3.41	534.3	
2.80	3.68	477.9		2.74	3.61	583.7		2.79	3.67	543.9	
3.00	3.95	484.7		2.94	3.87	585.8		2.99	3.93	549.8	
3.20	4.21	486.8		3.14	4.14	590.6		3.20	4.20	557.4	
3.41	4.49	496.9		3.35	4.41	589.8		3.41	4.49	561.3	
3.62	4.77	500.1		3.56	4.68	589.1		3.62	4.76	566.1	
3.82	5.03	507.8		3.76	4.94	587.4		3.82	5.03	569.0	
4.02	5.29	513.3		3.96	5.21	584.0		4.02	5.29	571.9	
4.24	5.58	518.5		4.16	5.47	582.4		4.23	5.57	573.0	
4.44	5.84	525.0		4.36	5.74	575.3		4.43	5.83	573.2	
4.63	6.09	525.9		4.57	6.01	561.0		4.64	6.11	570.6	
4.83	6.36	527.8		4.77	6.28	544.2		4.85	6.38	568.9	
5.04	6.63	526.3		4.96	6.53	529.3		5.04	6.64	564.7	
5.23	6.88	527.1		5.16	6.79	526.0		5.24	6.90	554.2	
5.42	7.13	534.6		5.37	7.07	517.3		5.44	7.16	538.4	
5.63	7.41	531.9		5.57	7.33	506.1		5.65	7.44	524.4	
5.84	7.68	529.2		5.76	7.58	496.7		5.85	7.70	503.5	
6.01	7.91	530.1		5.95	7.83	493.6		6.04	7.95	488.9	
6.21	8.18	524.2		6.14	8.08	502.9		6.26	8.23	475.9	
6.40	8.42	523.9		6.32	8.32	505.1		6.46	8.50	464.0	
6.60	8.68	514.7		6.52	8.58	504.5		6.63	8.73	454.1	
6.78	8.92	514.4		6.70	8.82	504.9		6.83	8.98	448.5	
6.97	9.18	509.7		6.89	9.07	506.2		7.00	9.22	441.2	
7.18	9.45	502.7		7.09	9.32	506.5		7.20	9.47	435.6	
7.38	9.71	499.1		7.28	9.58	509.4		7.40	9.73	430.0	
7.58	9.98	495.5		7.48	9.84	511.4		7.59	9.99	429.7	
7.79	10.25	490.7		7.68	10.10	512.5		7.80	10.26	423.2	
8.00	10.52	487.1		7.88	10.37	510.9		8.00	10.53	421.9	
8.20	10.79	479.2		8.09	10.65	516.2		8.20	10.79	417.2	
8.42	11.08	472.3		8.29	10.91	517.3		8.40	11.06	415.2	
8.62	11.34	464.5		8.50	11.18	519.1		8.62	11.34	407.9	
8.84	11.63	459.8		8.69	11.44	524.4		8.82	11.60	404.1	
9.05	11.90	456.2		8.90	11.71	525.3		9.02	11.86	404.6	
9.26	12.18	450.5		9.11	11.98	528.8		9.24	12.16	400.7	
9.47	12.47	438.5		9.31	12.25	532.2		9.45	12.43	398.7	
9.68	12.74	431.9		9.52	12.53	535.6		9.65	12.70	396.6	
9.88	13.00	420.1		9.72	12.79	534.0		9.87	12.98	393.6	
10.07	13.24	414.8		9.93	13.06	535.6		10.07	13.26	386.5	
				10.13	13.32	539.8		10.27	13.52	387.9	
				10.53	13.85	544.8		10.47	13.78	385.0	
				10.92	14.36	548.9		10.67	14.03	385.6	
				11.31	14.88	548.9		11.07	14.56	380.7	
				11.70	15.40	550.4		11.45	15.06	374.4	
				12.11	15.93	547.7		11.84	15.58	368.1	
				12.52	16.48	539.4		12.23	16.10	365.0	

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S20	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 5.00/5.40

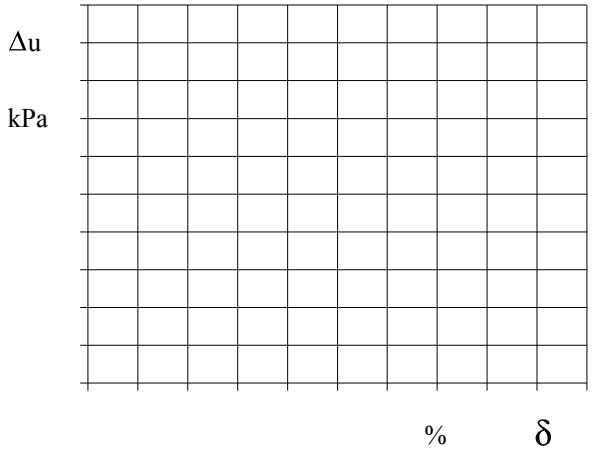
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

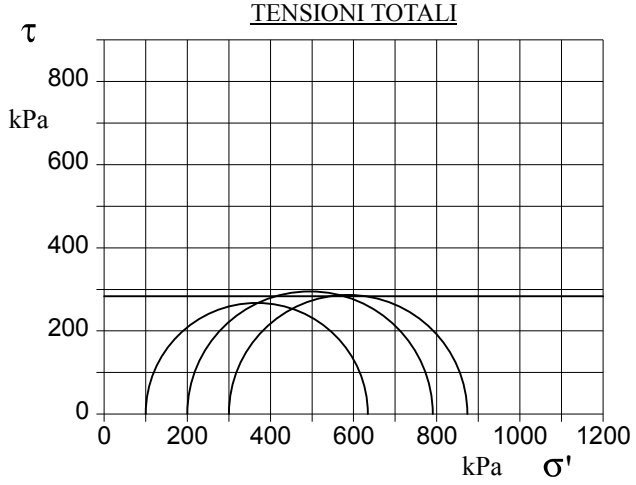
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7.60	3.80	21.6	25.9	13.8	99.9	100	0	100	7.1	535	367	267
2	7.60	3.80	20.5	25.9	17.3	95.5	200	0	200	4.1	591	495	295
3	7.60	3.80	21.5	25.9	13.8	98.2	300	0	300	5.8	573	587	287

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

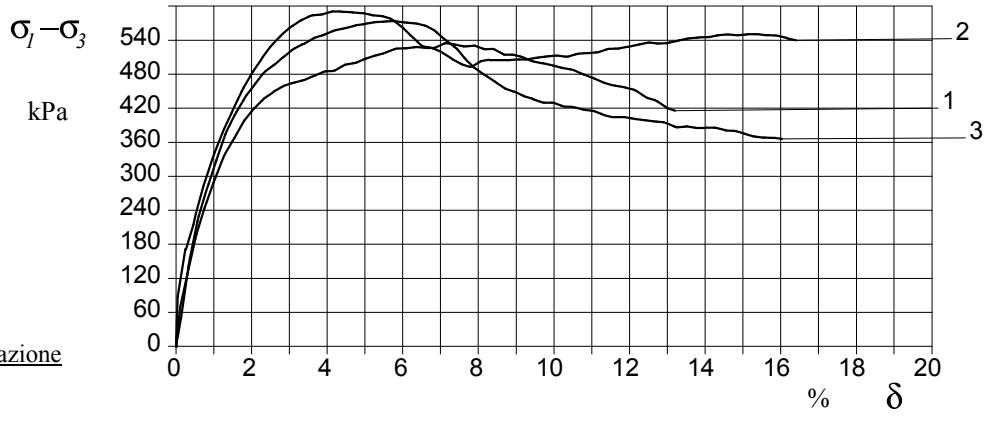


Velocità di deformazione: 1.000 mm/min

cu = 283 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: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI2
da m a m: 10.00-10.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S20**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**10.00-10.30**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	01/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3612 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 29.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600 >600	>250 >250		Limo con argilla debolmente sabbioso, di aspetto marnoso. Colore grigio scuro. Duro. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 5/10Y GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M. A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI2
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S20
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-16/10/2015

Certificato n° 15.3521 del 16/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	62.52
Campione umido+tara	g=	216.78
Campione secco + tara	g=	195.79
W	%=	15.75

CONTENUTO IN ACQUA %= 15.75

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI2
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-16/10/2015

Certificato n° 15.3522 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	62.52
Campione umido + tara	g=	216.78
Campione secco + tara	g=	195.79
Volume tara	cm^3=	72.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.14
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.85

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.14

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI2
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-16/10/2015

Certificato n° 15.3523 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.19	20.18
Massa picnometro+acqua	g=	165.67	172.48
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.19	184.99
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.63	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.63 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI2
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: GRAN

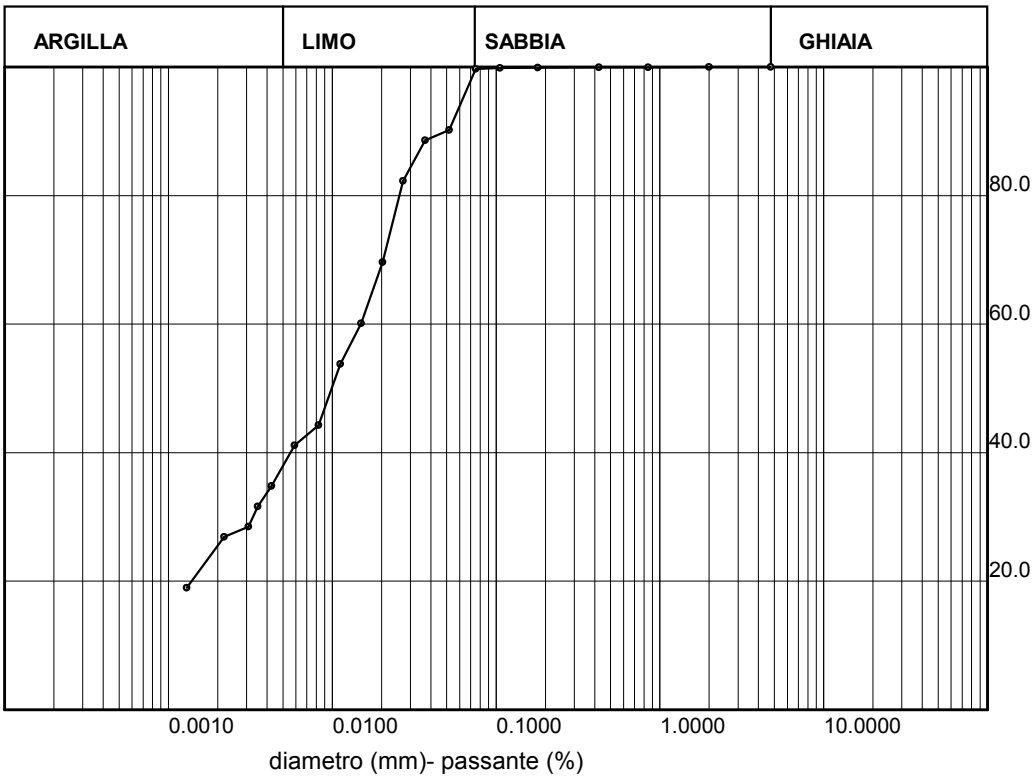
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

Certificato n° 15.3386 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 330.22

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.04	99.99
0.850	0.05	99.97
0.425	0.09	99.95
0.180	0.17	99.89
0.106	0.21	99.83
0.075	0.40	99.71

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.01
SABBIA, %=	0.29	6.45
LIMO, %=	62.04	68.31
ARGILLA, %=	37.67	25.23

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.05

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0518	1.028	90.18
1.0	0.0370	1.028	88.59
2.0	0.0270	1.026	82.27
4.0	0.0203	1.022	69.61
8.0	0.0150	1.019	60.12
15.0	0.0112	1.017	53.79
30.0	0.0082	1.014	44.30
60.0	0.0059	1.013	41.13
120.0	0.0043	1.011	34.81
180.0	0.0035	1.010	31.64
240.0	0.0031	1.009	28.48
480.0	0.0022	1.008	26.89
1440.0	0.0013	1.006	18.98

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S20
Campione: CI2
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

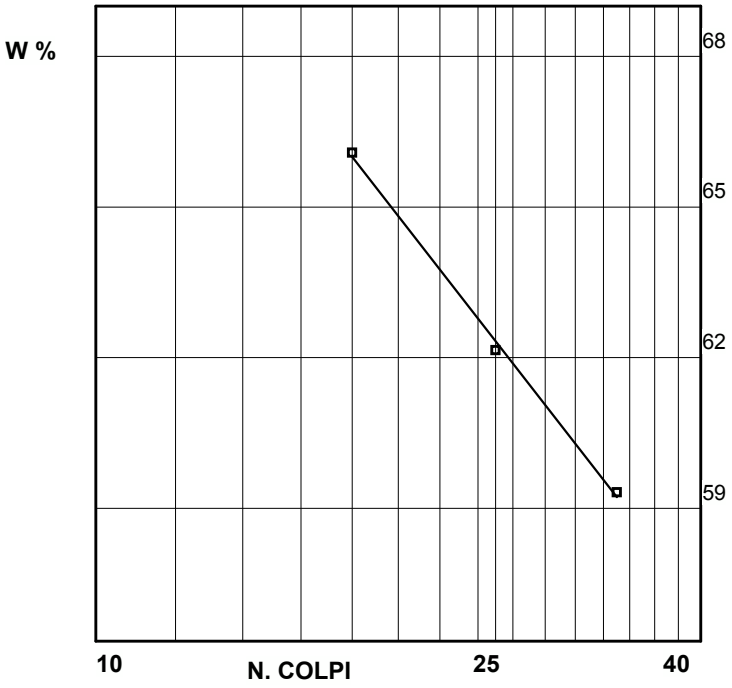
SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

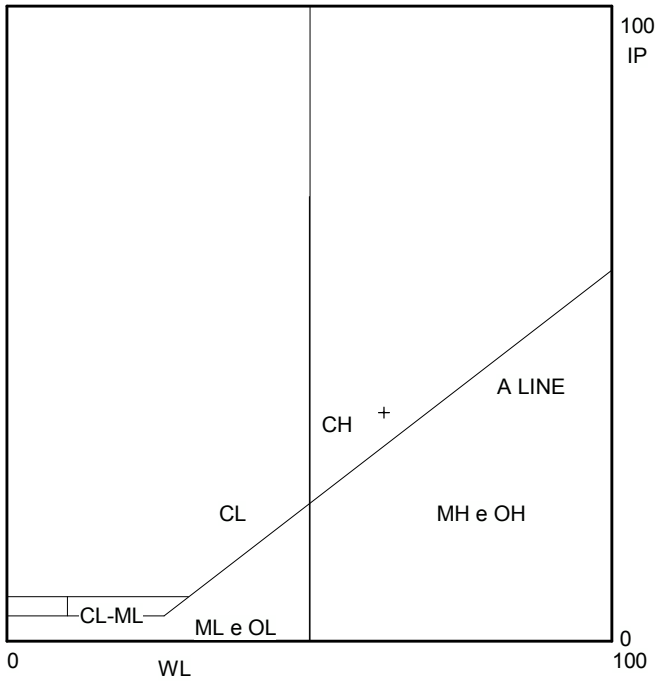
Certificato n° 15.3461 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
16.64	36.47	28.58	18	66.08
18.26	39.68	31.47	25	62.15
18.11	38.36	30.82	33	59.32

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.78	10.31	9.99	26.45
8.44	9.93	9.62	26.27

LIMITE LIQUIDO %= 62
LIMITE PLASTICO %= 26
INDICE PLASTICO = 36

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S20
Campione: CI2
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3461a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.95	%
Passante a 0.075 mm	99.71	%
Limite Liquido	62	%
Indice Plastico	36	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	**15.017.01b**
ID Campione	**S20 CI2**
Profond. (m)	**10.00/10.30**
Rif. prova	**TAGLIO**
Cert./data	**15.3481 14/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3481 Pagina 1/4			
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Data di emissione:	14/10/15	Inizio analisi: 09/10/15
	Apertura campione:	01/10/15	Fine analisi: 14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S20 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 10.00/10.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

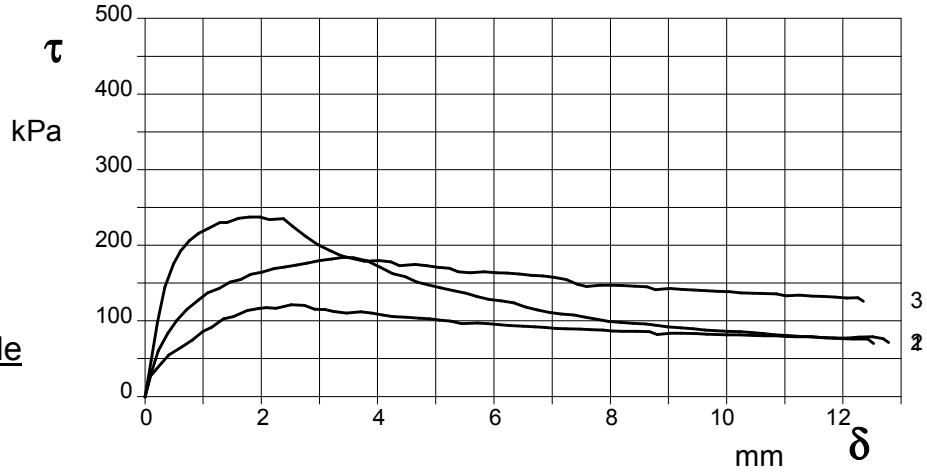
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	200		300		400	
Tensione a rottura (kPa):	121		184		237	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,52	0,32	3,41	0,17	1,79	0,05
Umidità iniziale e umidità finale (%):	15,7	11,7	11,4	8,9	11,2	9,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21,0	22,0	22,0	22,8	21,8	22,7
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,3	100,0	98,8	100,0	93,5	100,0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

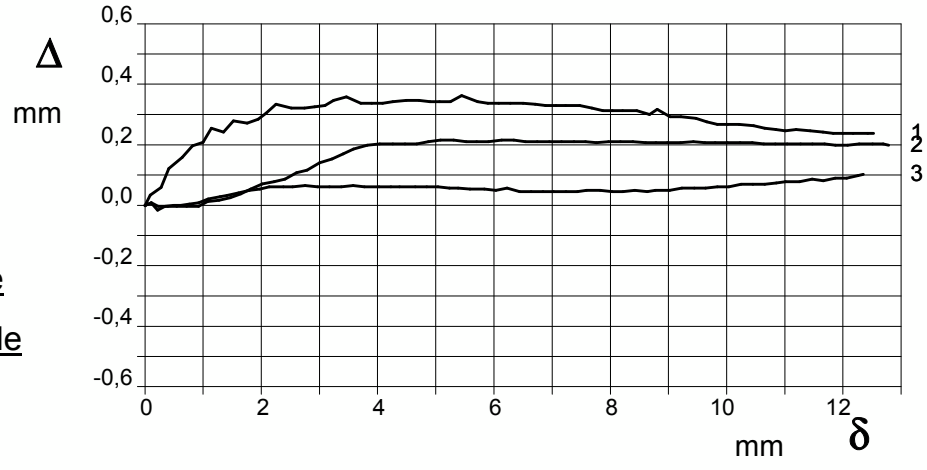
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S20 CI2
Profond. (m)	10.00/10.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3481 14/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3481 Pagina 2/4	Data di emissione: 14/10/15	Inizio analisi: 09/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S20 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 10.00/10.30

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
0,093	27	0,03	0,113	32	0,01	0,102	48	0,01
0,407	55	0,12	0,395	84	0,00	0,344	145	0,00
0,815	75	0,20	0,715	115	0,00	0,613	192	0,00
1,139	91	0,25	1,072	137	0,01	0,920	215	0,01
1,519	106	0,28	1,468	151	0,02	1,292	230	0,03
1,944	116	0,28	1,816	161	0,05	1,608	235	0,04
2,250	117	0,33	2,220	169	0,08	1,980	237	0,05
2,741	120	0,32	2,606	174	0,11	2,379	235	0,06
3,093	115	0,33	3,001	180	0,14	2,751	212	0,07
3,463	110	0,36	3,405	184	0,17	3,169	193	0,06
3,898	110	0,34	3,819	179	0,20	3,578	182	0,07
4,259	106	0,34	4,262	162	0,20	4,024	180	0,06
4,713	104	0,35	4,675	151	0,20	4,377	173	0,06
5,065	101	0,34	5,080	143	0,22	4,842	173	0,06
5,444	96	0,36	5,522	137	0,21	5,232	169	0,06
5,898	96	0,34	5,908	128	0,21	5,586	164	0,05
6,278	94	0,34	6,341	124	0,22	6,032	164	0,05
6,713	92	0,33	6,745	115	0,21	6,441	162	0,04
7,065	90	0,33	7,159	109	0,21	6,840	159	0,04
7,472	89	0,33	7,573	105	0,21	7,240	155	0,04
7,870	88	0,31	7,968	99	0,21	7,593	145	0,05
8,213	86	0,31	8,391	97	0,21	8,030	147	0,04
8,676	85	0,30	8,786	94	0,21	8,420	146	0,05
9,028	84	0,29	9,210	91	0,21	8,773	141	0,05
9,472	83	0,29	9,624	88	0,21	9,229	142	0,06
9,843	82	0,27	10,009	86	0,21	9,638	140	0,06
10,213	81	0,27	10,442	85	0,21	10,037	138	0,06
10,657	80	0,25	10,837	82	0,20	10,455	137	0,07
11,009	80	0,25	11,270	79	0,20	10,855	136	0,07
11,435	79	0,25	11,683	78	0,20	11,254	134	0,08
11,833	77	0,24	12,079	77	0,20	11,663	132	0,08
12,175	76	0,24	12,511	79	0,20	12,063	130	0,09
12,527	70	0,24	12,784	71	0,20	12,351	126	0,10

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S20 CI2
Profond. (m)	10.00/10.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3481 14/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3481 Pagina 3/4	Data di emissione: 14/10/15	Inizio analisi: 09/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S20 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 10.00/10.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,84
Sezione (cm²)	36,00
T_{50} (min)	0,0
Df (mm)	0
Vs (mm/min)	0,000

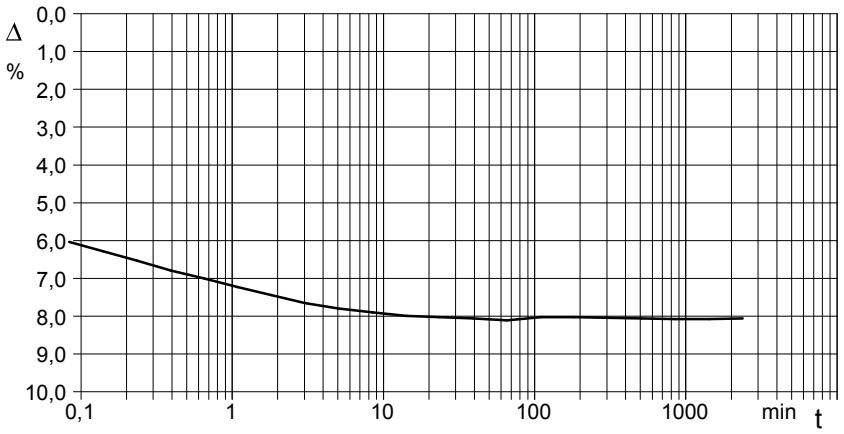


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,89
Sezione (cm²)	36,00
T_{50} (min)	0,0
Df (mm)	0
Vs (mm/min)	0,000

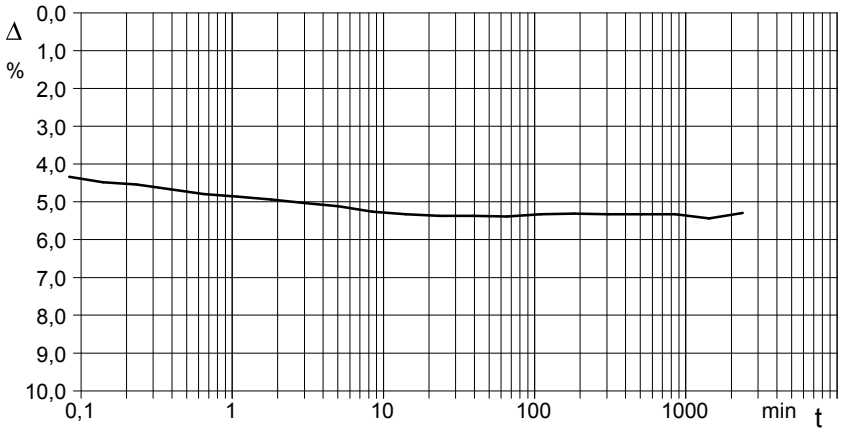
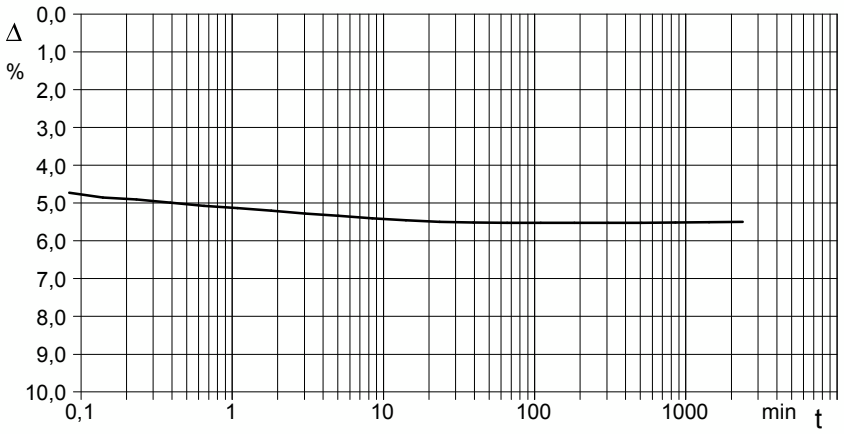


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,89
Sezione (cm²)	36,00
T_{50} (min)	0,0
Df (mm)	0
Vs (mm/min)	0,000



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata $tf = 50 \times T_{50}$ Vs = Df / tf

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S20 CI2
Profond. (m)	10.00/10.30
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3481 14/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3481 Pagina 4/4	Data di emissione: 14/10/15	Inizio analisi: 09/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S20 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 10.00/10.30

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	115,03	5,75	0,05	84,67	4,23	0,05	89,69	4,48
0,08	120,67	6,03	0,08	86,83	4,34	0,08	94,53	4,73
0,14	125,61	6,28	0,14	89,72	4,49	0,14	97,19	4,86
0,23	130,55	6,53	0,23	90,80	4,54	0,23	98,20	4,91
0,39	135,85	6,79	0,39	93,32	4,67	0,39	99,85	4,99
0,65	140,08	7,00	0,65	95,84	4,79	0,65	101,50	5,08
1,08	144,67	7,23	1,08	97,28	4,86	1,08	102,72	5,14
1,81	148,90	7,45	1,81	98,73	4,94	1,81	104,08	5,20
3,02	153,14	7,66	3,02	100,53	5,03	3,02	105,48	5,27
5,05	155,96	7,80	5,05	102,33	5,12	5,05	106,70	5,34
8,44	158,08	7,90	8,44	105,21	5,26	8,44	108,03	5,40
14,09	159,84	7,99	14,09	106,65	5,33	14,09	109,21	5,46
23,53	160,55	8,03	23,53	107,37	5,37	23,53	110,00	5,50
39,29	161,25	8,06	39,29	107,37	5,37	39,29	110,36	5,52
65,61	162,31	8,12	65,61	107,73	5,39	65,61	110,47	5,52
109,58	160,55	8,03	109,58	106,65	5,33	109,58	110,47	5,52
182,98	160,55	8,03	182,98	106,29	5,31	182,98	110,47	5,52
305,58	160,90	8,05	305,58	106,65	5,33	305,58	110,47	5,52
510,33	161,25	8,06	510,33	106,65	5,33	510,33	110,43	5,52
852,27	161,60	8,08	852,27	106,65	5,33	852,27	110,36	5,52
1423,30	161,60	8,08	1423,30	108,82	5,44	1423,30	110,26	5,51
2376,93	161,25	8,06	2376,93	105,93	5,30	2376,93	110,04	5,50

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S20	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 10.00/10.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

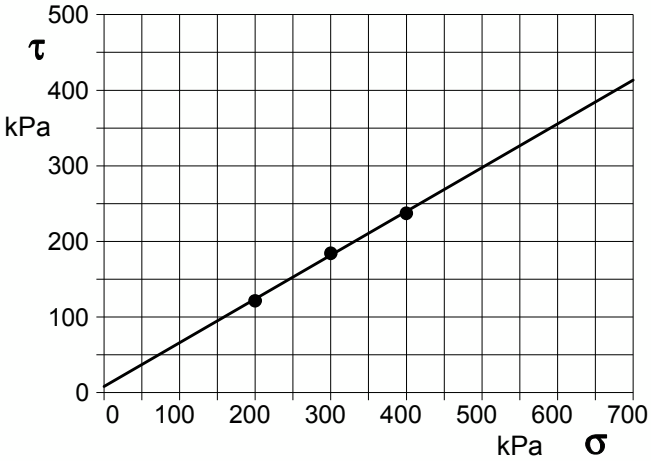
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	200		300		400	
Tensione a rottura (kPa):	121		184		237	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,52	0,32	3,41	0,17	1,79	0,05
Umidità iniziale e umidità finale (%):	15,7	11,7	11,4	8,9	11,2	9,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21,0	22,0	22,0	22,8	21,8	22,7
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,3	100,0	98,8	100,0	93,5	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	7,9 kPa
Angolo di attrito interno:	30,1 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



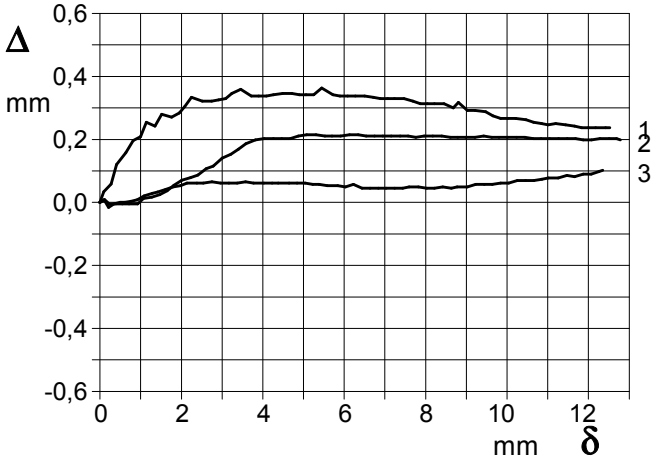


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

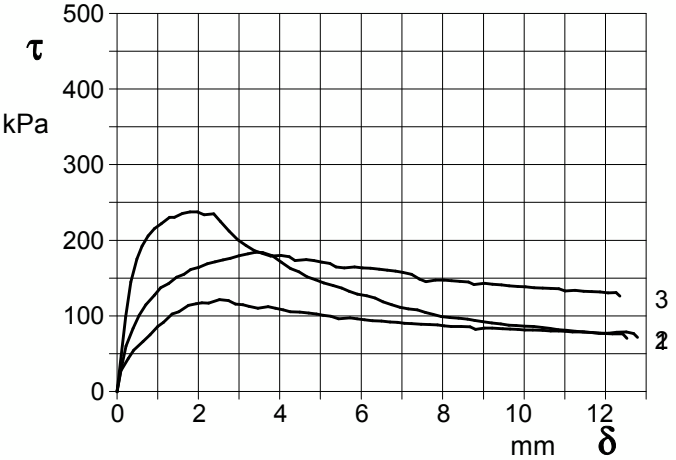


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI3
da m a m: 15.00-15.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S20**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**15.00-15.40**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	01/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3613 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 41

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE		VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
/	/		Limo con argilla debolmente sabbioso, colore grigio scuro. Presenza di resti conchigliari.	- 10
				- 20
/	/		Reazione HCl: forte. Classe campione: Q3	- 30
				- 40
				- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI3
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3400 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	0.00
Campione umido+tara	g=	1610.00
Campione secco + tara	g=	1434.00
W	%=	12.27

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.27

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI3
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3401 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.23	20.26
Massa picnometro+acqua	g=	175.39	171.41
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.90	183.89
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.62	2.60

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.61 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI3
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: GRAN

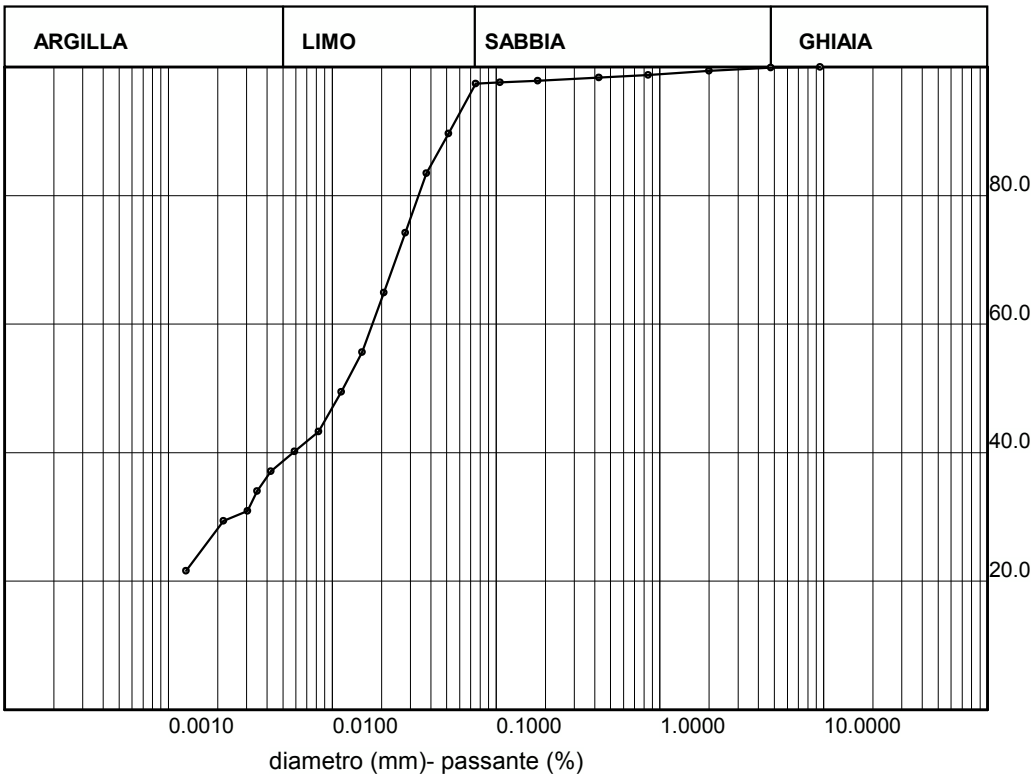
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

Certificato n° 15.3383 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 328.90

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.32	99.90
2.000	1.67	99.39
0.850	2.15	98.74
0.425	1.21	98.37
0.180	1.68	97.86
0.106	0.81	97.62
0.075	0.65	97.42

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.10	0.61
SABBIA, %=	2.48	6.92
LIMO, %=	58.88	64.56
ARGILLA, %=	38.54	27.91

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	89.63
1.0	0.0376	1.027	83.45
2.0	0.0279	1.024	74.18
4.0	0.0206	1.021	64.91
8.0	0.0152	1.018	55.63
15.0	0.0114	1.016	49.45
30.0	0.0082	1.014	43.27
60.0	0.0059	1.013	40.18
120.0	0.0042	1.012	37.09
180.0	0.0035	1.011	34.00
240.0	0.0030	1.010	30.91
480.0	0.0022	1.010	29.36
1440.0	0.0013	1.007	21.64

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S20
Campione: CI3
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

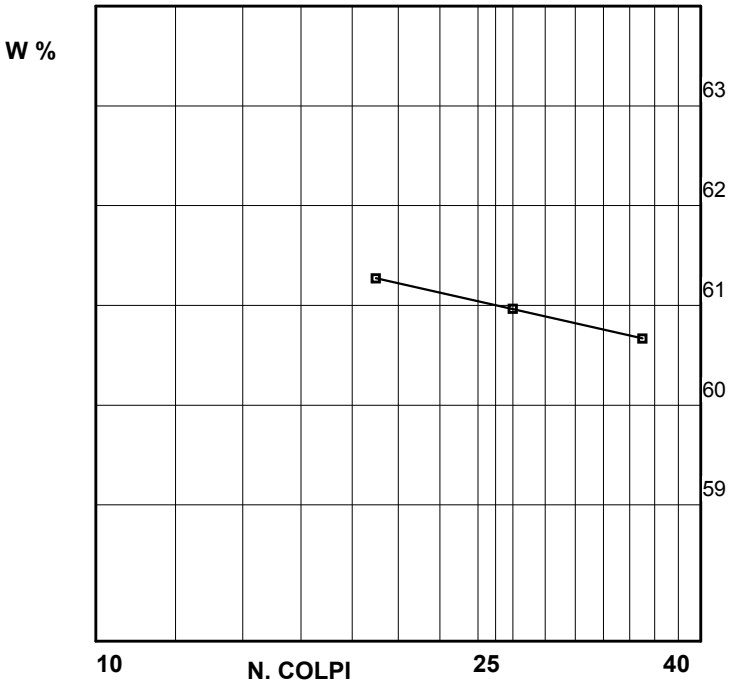
SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01-10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

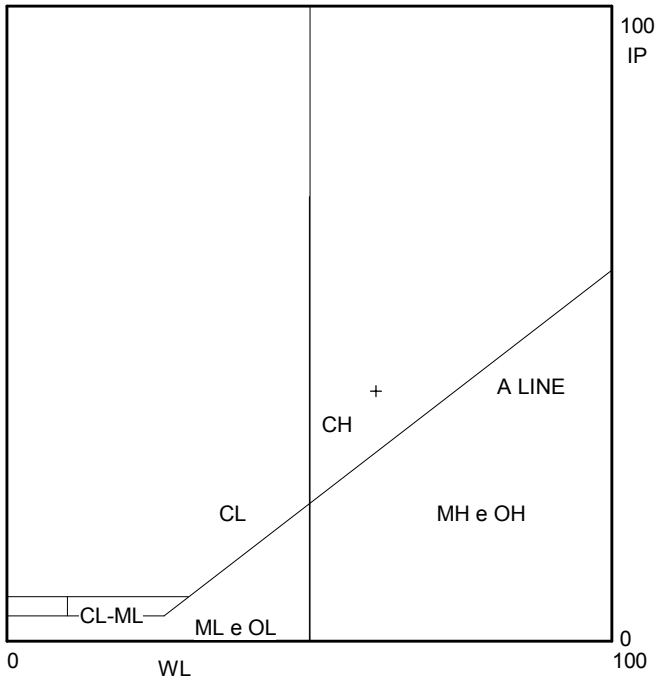
Certificato n° 15.3462 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
18.10	36.63	29.59	19	61.27
18.13	37.80	30.35	26	60.97
16.54	38.68	30.32	35	60.67

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.68	10.44	10.13	21.38
9.64	11.59	11.24	21.87

LIMITE LIQUIDO %= 61
LIMITE PLASTICO %= 22
INDICE PLASTICO = 39

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S20
Campione: CI3
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01-10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3462a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.39	%
Passante a 0.42 mm	98.37	%
Passante a 0.075 mm	97.42	%
Limite Liquido	61	%
Indice Plastico	39	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI4
da m a m: 19.40-19.70
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S20**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI4**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**19.40-19.70**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	01/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3614 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 30

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE		VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
/	/		Limo con argilla debolmente sabbioso, di aspetto marnoso. Colore grigio scuro. Presenza di resti conchigliari. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q3	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 3/10Y VERY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI4
da m. a m.: 19.40/19.70
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.40/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3402 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	0.00
Campione umido+tara	g=	2948.00
Campione secco + tara	g=	2671.00
W	%=	10.37

CONTENUTO IN ACQUA %= 10.37

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI4
da m. a m.: 19.40/19.70
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.40/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3403 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.15	20.24
Massa picnometro+acqua	g=	165.69	172.40
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.25	184.95
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.65	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S20
Campione: CI4
da m. a m.: 19.40/19.70
Rif. Prova.: GRAN

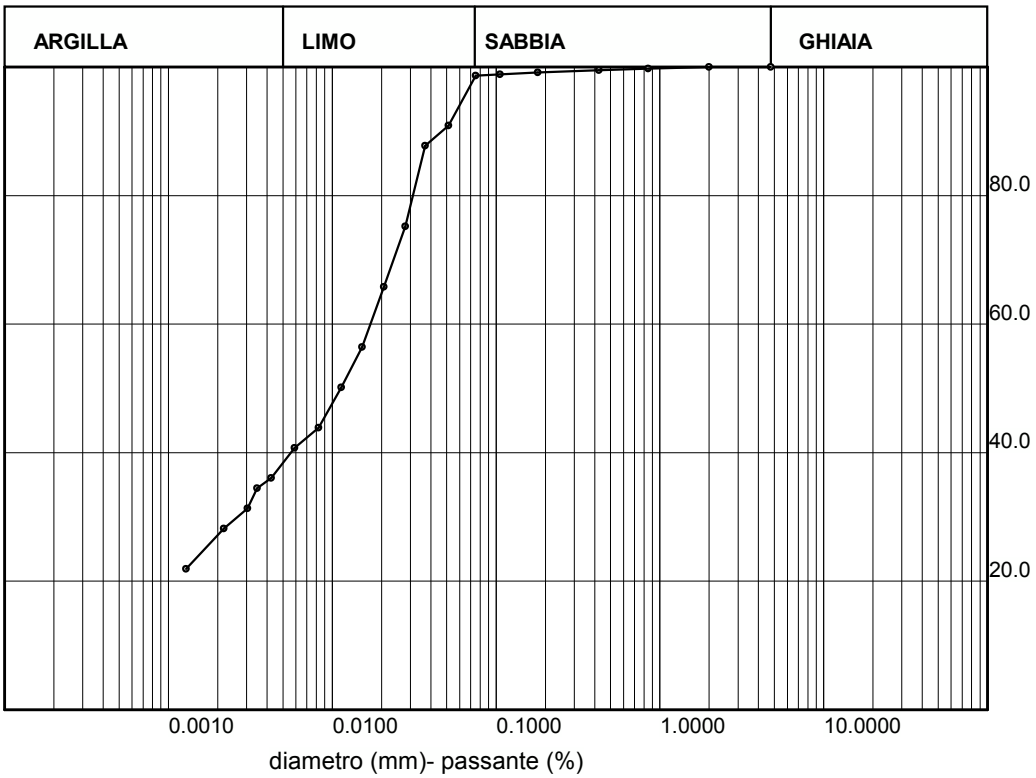
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.40/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 05-06/10/2015

Certificato n° 15.3384 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 335.83

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.03	99.99
0.850	0.87	99.73
0.425	0.82	99.49
0.180	1.20	99.13
0.106	0.94	98.85
0.075	0.60	98.67

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0514	1.029	90.87
1.0	0.0370	1.028	87.74
2.0	0.0279	1.024	75.21
4.0	0.0206	1.021	65.81
8.0	0.0152	1.018	56.40
15.0	0.0114	1.016	50.14
30.0	0.0082	1.014	43.87
60.0	0.0059	1.013	40.74
120.0	0.0042	1.012	36.04
180.0	0.0035	1.011	34.47
240.0	0.0030	1.010	31.34
480.0	0.0022	1.009	28.20
1440.0	0.0013	1.007	21.94

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.01
SABBIA, %=	1.33	6.27
LIMO, %=	60.47	66.76
ARGILLA, %=	38.20	26.96

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S20
Campione: CI4
da m. a m.: 19.40/19.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

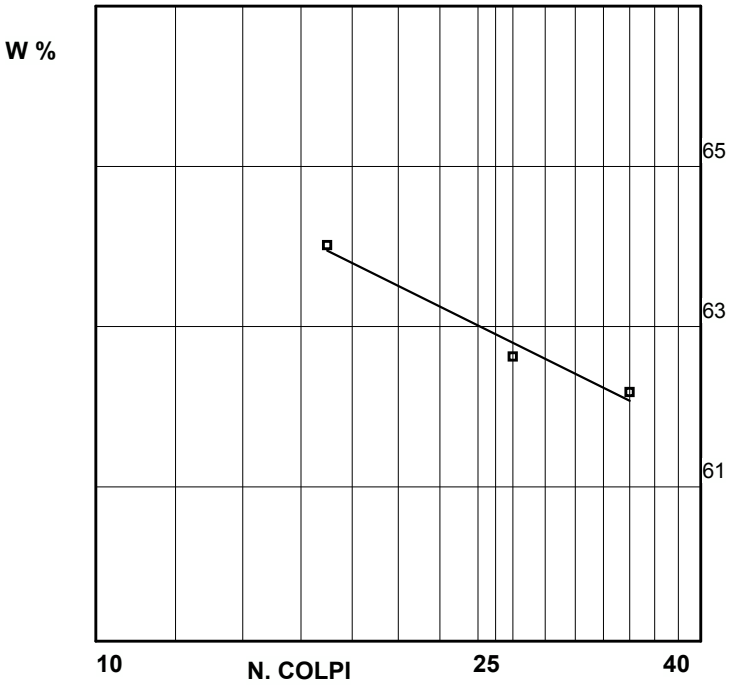
SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.40/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

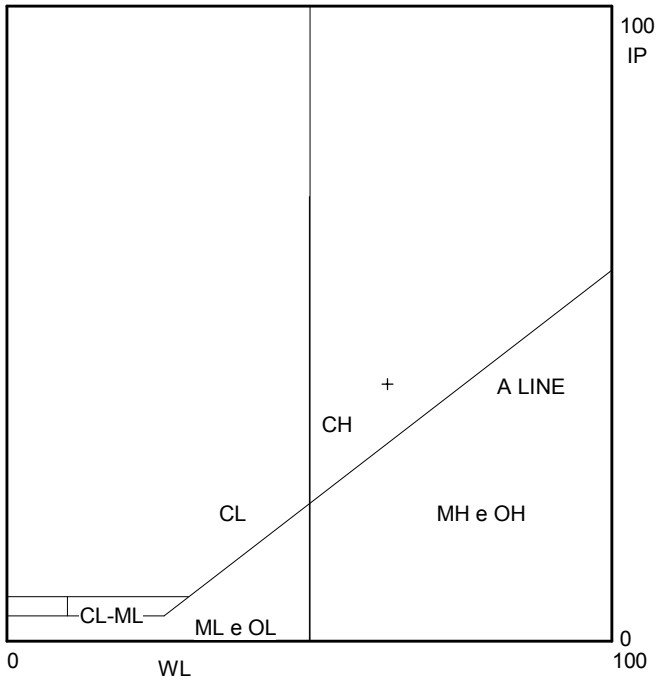
Certificato n° 15.3467 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
17.96	36.10	29.02	17	64.01
17.80	37.38	29.84	26	62.62
17.85	37.62	30.04	34	62.18

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.83	10.19	9.94	22.52
7.11	8.37	8.14	22.33

LIMITE LIQUIDO %= 63
LIMITE PLASTICO %= 22
INDICE PLASTICO = 40

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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:
Sondaggio: S20
Campione: CI4
da m. a m.: 19.40/19.70
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S20
CAMPIONE: CI4
PROFONDITA', m: 19.40/19.70

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3467a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.49	%
Passante a 0.075 mm	98.67	%
Limite Liquido	63	%
Indice Plastico	40	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m a m: 6.00-6.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S21**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**6.00-6.40**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	01/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3615 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 30.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		**COMPRESSIONE E.L.L.**	X
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	/		Sabbia con limo debolmente argillosa, colore grigio verdastro. Duro.	- 10
>600	/			- 20
			Reazione HCl: forte.	- 30
			Classe campione: Q5	- 40
				- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S21
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 12-14/10/2015

Certificato n° 15.3482 del 14/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.96
Campione umido+tara	g=	209.40
Campione secco + tara	g=	193.23
W	%=	12.13

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.13

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 12-14/10/2015

Certificato n° 15.3483 del 14/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.96
Campione umido + tara	g=	209.40
Campione secco + tara	g=	193.23
Volume tara	cm^3=	72.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.08
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.85

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.08

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 12-14/10/2015

Certificato n° 15.3484 del 14/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.17	20.23
Massa picnometro+acqua	g=	174.15	177.39
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.69	189.98
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.64	2.65

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.65 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: GRAN

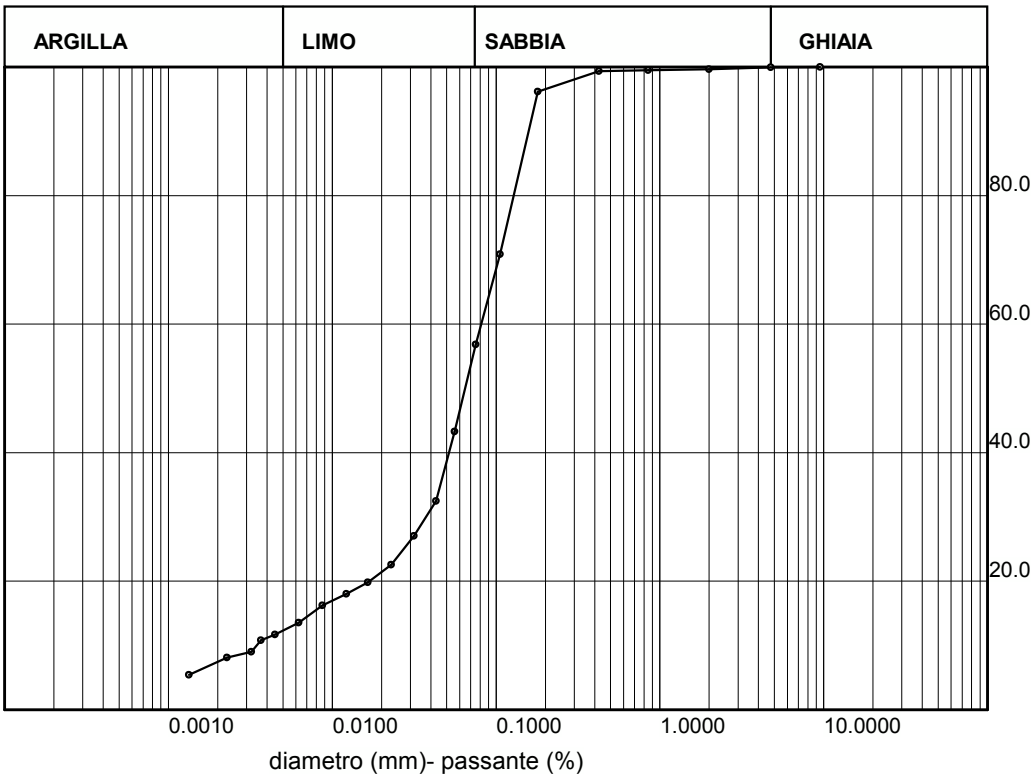
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3433 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 360.48

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
9.500	0.00	100.00
4.750	0.19	99.95
2.000	0.98	99.68
0.850	0.58	99.51
0.425	0.53	99.37
0.180	11.56	96.16
0.106	91.11	70.89
0.075	50.62	56.84

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.05	0.32
SABBIA, %=	43.10	53.44
LIMO, %=	44.59	38.91
ARGILLA, %=	12.26	7.32

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0558	1.024	43.27
1.0	0.0429	1.018	32.45
2.0	0.0315	1.015	27.04
4.0	0.0230	1.012	22.54
8.0	0.0165	1.011	19.83
15.0	0.0122	1.010	18.03
30.0	0.0087	1.009	16.23
60.0	0.0063	1.008	13.52
120.0	0.0045	1.006	11.72
180.0	0.0037	1.006	10.82
240.0	0.0032	1.005	9.01
480.0	0.0023	1.004	8.11
1440.0	0.0013	1.003	5.41

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

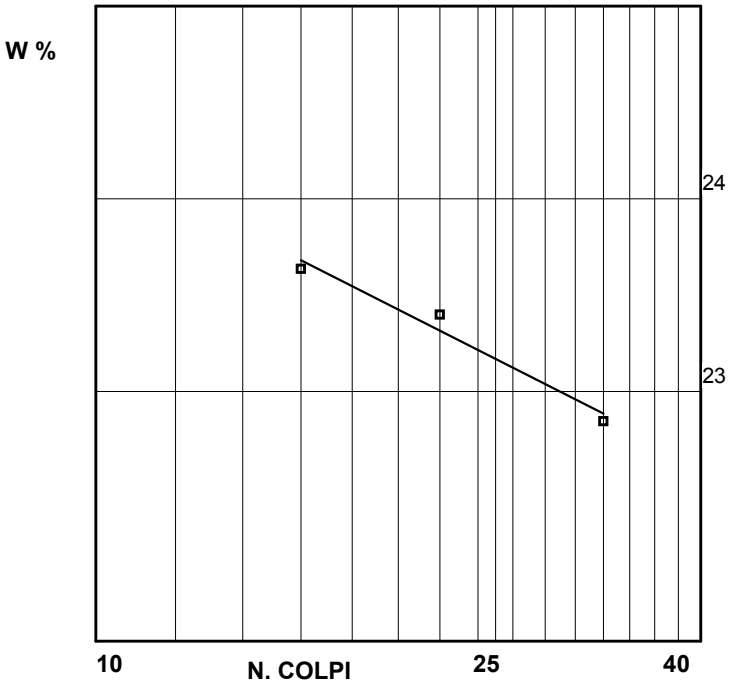
SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

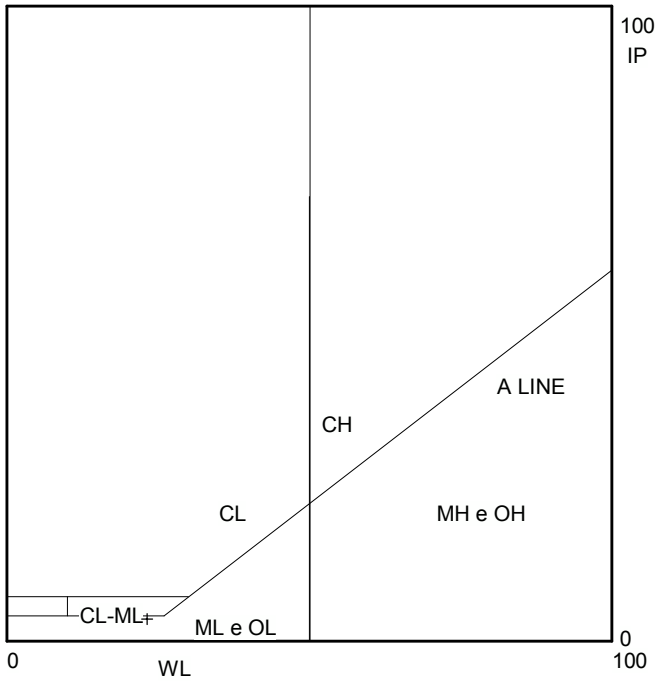
Certificato n° 15.3466 del 12/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
16.46	33.46	30.21	16	23.64
17.72	39.87	35.67	22	23.40
17.82	39.49	35.46	32	22.85

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
9.65	11.54	11.23	19.62
8.58	10.40	10.10	19.74

LIMITE LIQUIDO %= 23
LIMITE PLASTICO %= 20
INDICE PLASTICO = 3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3466a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.68	%
Passante a 0.42 mm	99.37	%
Passante a 0.075 mm	56.84	%
Limite Liquido	23	%
Indice Plastico	3	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: CL-ML

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: ELL

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 14/10/2015

Certificato n° 15.3512 del 15/10/2015 Pag1/2

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166-00)

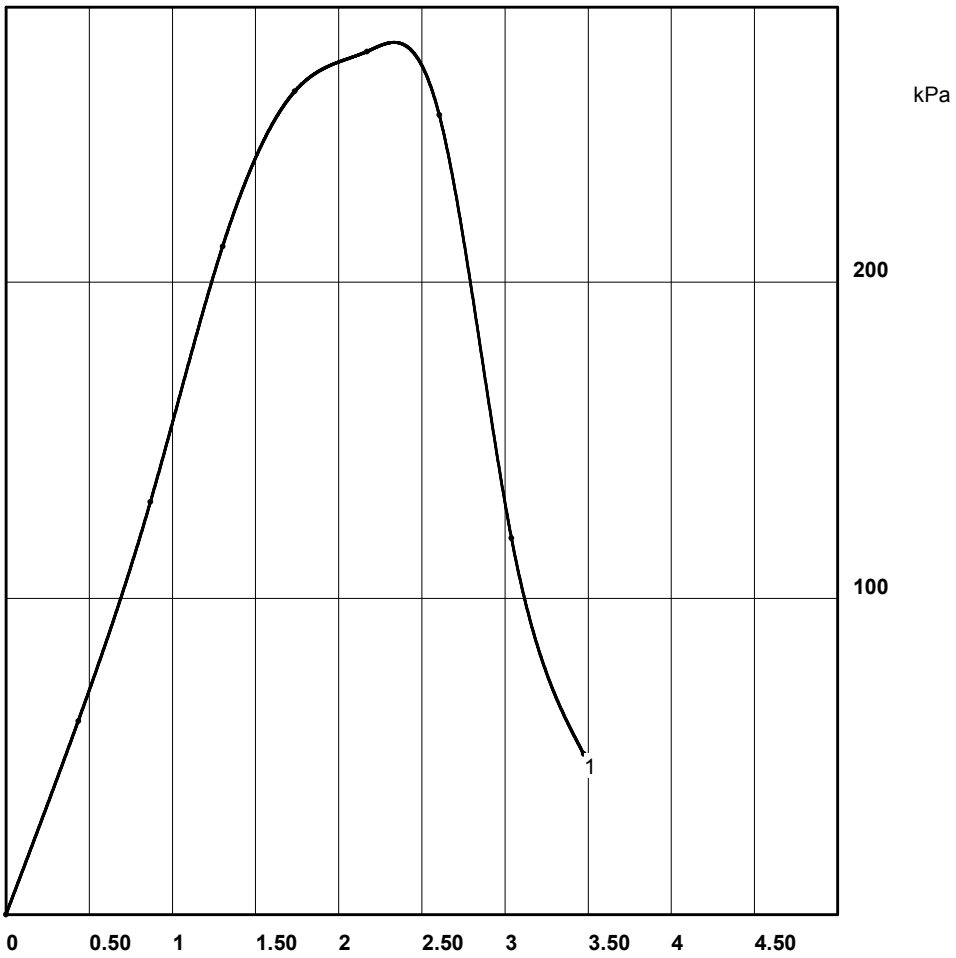
Condizioni del campione: Indisturbato

CARATTERISTICHE INIZIALI DEL PROVINO

Diametro: 3.80 cm

Altezza: 7.60 cm

Deformazione assiale %-pressione kPa



	Provino n. = 1
Pressione a rottura kPa=	275.82
Deformazione a rottura %=	2.33
Contenuto in acqua,%	10.60
Massa volumica, Mg/m^3	2.21
Massa volumica secca, Mg/m^3	2.00

Velocità di deformazione, mm/min= 1.0

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI1
da m. a m.: 6.00/6.40
Rif. Prova.: ELL

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 6.00/6.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 01/10/2015 Data esecuzione prove: 14/10/2015

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166-00)

PROVINO N. 1

def.	σ
mm	kPa
0.00	0.00
0.33	61.15
0.66	130.46
0.99	211.28
1.32	260.35
1.65	272.94
1.98	252.93
2.31	119.09
2.64	50.81

NOTA:

Commessa:	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del laboratorio
15.017.01	00378	Dott. A.Ricco	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	15.017.01b
ID Campione	S21 CI1
Profond. (m)	6.00/6.40
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3505 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3505 Pagina 1/4	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00/6.40

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

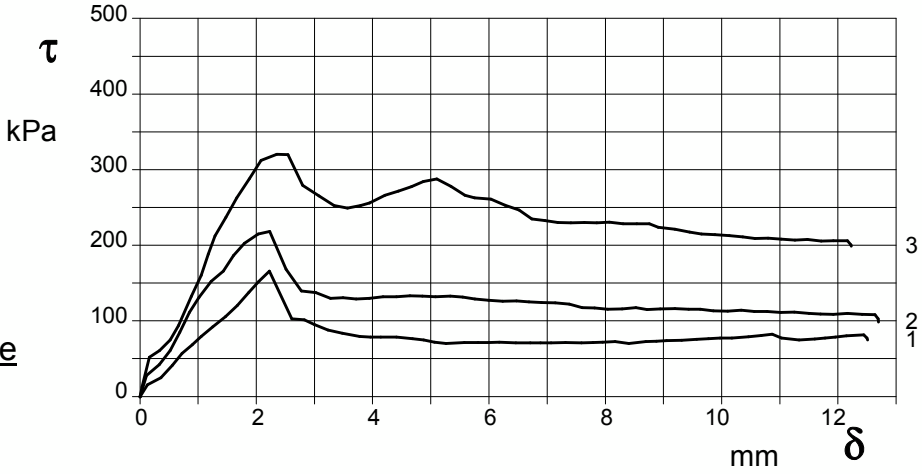
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	166		218		320	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,22	-0,16	2,23	-0,17	2,35	-0,02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11,4	14,9	8,7	8,4	12,4	14,2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,4	21,4	22,4	23,1	20,6	21,6
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	71,6	100,0	88,5	100,0	79,1	100,0

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

DIAGRAMMA

Tensione

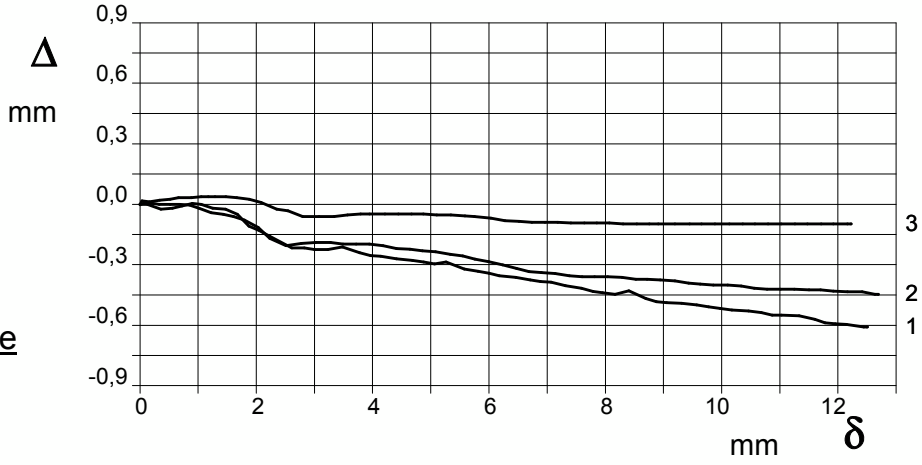
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S21 CI1
Profond. (m)	6.00/6.40
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3505 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3505 Pagina 2/4	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00/6.40

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
0,130	15	0,00	0,113	28	0,01	0,037	12	0,02
0,556	41	-0,02	0,517	61	0,00	0,335	61	0,02
0,898	68	0,00	0,847	111	0,00	0,660	94	0,03
1,250	92	-0,02	1,223	152	-0,04	1,050	160	0,04
1,676	120	-0,05	1,609	186	-0,06	1,292	212	0,04
2,046	152	-0,13	2,032	215	-0,12	1,664	263	0,03
2,611	103	-0,22	2,512	168	-0,21	2,082	312	0,01
3,000	95	-0,23	3,020	137	-0,19	2,546	320	-0,03
3,481	84	-0,21	3,490	131	-0,20	3,076	265	-0,06
3,963	78	-0,25	3,942	130	-0,20	3,569	249	-0,05
4,407	78	-0,27	4,412	132	-0,22	3,950	256	-0,05
4,880	75	-0,29	4,854	133	-0,23	4,442	271	-0,05
5,259	70	-0,29	5,334	133	-0,25	4,870	284	-0,05
5,815	71	-0,33	5,757	129	-0,27	5,344	278	-0,05
6,176	72	-0,35	6,237	126	-0,30	5,753	263	-0,06
6,713	71	-0,38	6,689	125	-0,33	6,273	253	-0,08
7,065	71	-0,39	7,140	124	-0,34	6,738	235	-0,09
7,593	71	-0,42	7,601	118	-0,36	7,184	230	-0,09
7,954	72	-0,44	8,043	115	-0,36	7,639	230	-0,09
8,407	70	-0,43	8,523	118	-0,37	8,067	230	-0,09
8,880	73	-0,48	8,946	116	-0,38	8,541	228	-0,10
9,315	74	-0,49	9,436	115	-0,39	8,913	224	-0,10
9,778	77	-0,51	9,859	113	-0,40	9,452	217	-0,10
10,175	77	-0,53	10,338	114	-0,41	9,888	214	-0,10
10,685	81	-0,54	10,780	112	-0,42	10,362	211	-0,10
11,027	77	-0,55	11,251	111	-0,42	10,799	210	-0,10
11,601	76	-0,57	11,702	109	-0,43	11,263	207	-0,10
11,953	78	-0,59	12,163	110	-0,43	11,710	205	-0,10
12,444	81	-0,61	12,634	108	-0,45	12,165	206	-0,10
12,509	75	-0,61	12,699	98	-0,45	12,230	199	-0,10

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S21 CI1
Profond. (m)	6.00/6.40
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3505 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3505 Pagina 3/4	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00/6.40

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 (cm²)	36,00
T_{100} (min)	2,8
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,247

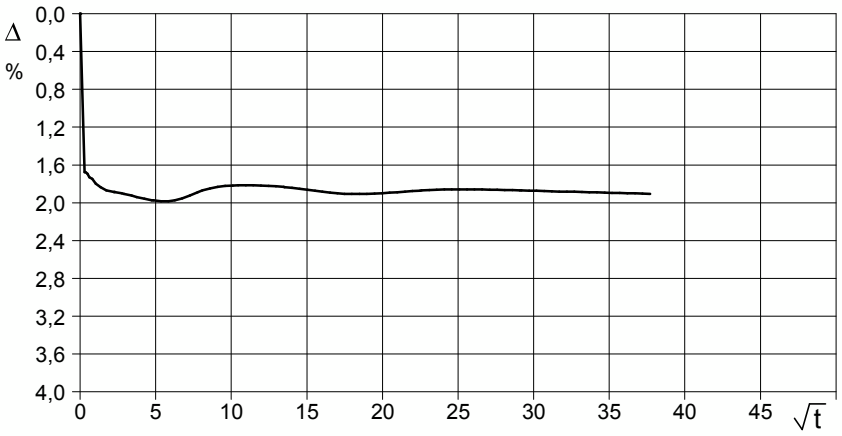


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,94
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	2,9
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,240

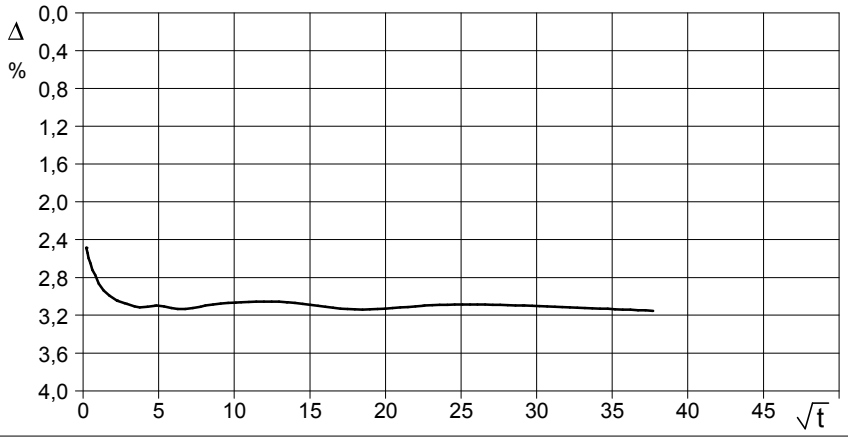
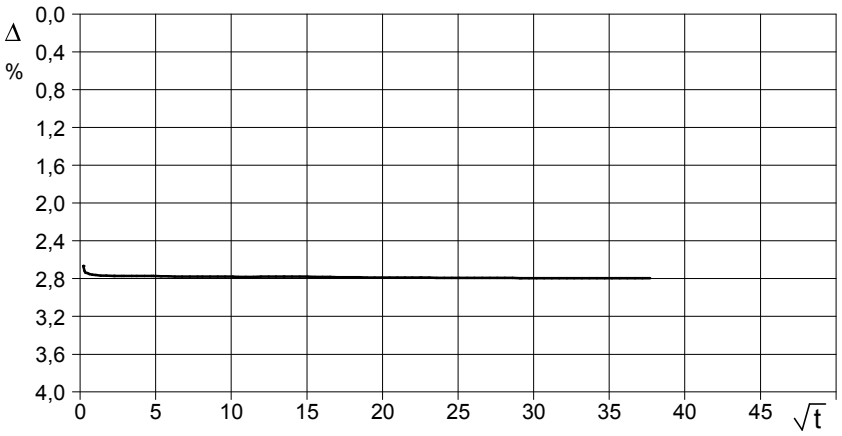


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,94
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	1,6
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,426



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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

www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01b
ID Campione	S21 CI1
Profond. (m)	6.00/6.40
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3505 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3505 Pagina 4/4	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 01/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 6.00/6.40

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	%
0,00	0,00	0,00	0,05	49,72	2,49	0,05	53,32	2,67
0,08	33,52	1,68	0,08	50,80	2,54	0,08	54,44	2,72
0,14	33,52	1,68	0,14	51,88	2,59	0,14	54,76	2,74
0,23	33,87	1,69	0,23	52,96	2,65	0,23	54,83	2,74
0,39	34,58	1,73	0,39	54,41	2,72	0,39	55,05	2,75
0,65	34,93	1,75	0,65	55,49	2,77	0,65	55,19	2,76
1,08	35,99	1,80	1,08	57,29	2,86	1,08	55,27	2,76
1,81	36,69	1,83	1,81	58,73	2,94	1,81	55,37	2,77
3,02	37,40	1,87	3,02	59,81	2,99	3,02	55,37	2,77
5,05	37,75	1,89	5,05	60,89	3,04	5,05	55,41	2,77
8,44	38,10	1,91	8,44	61,61	3,08	8,44	55,45	2,77
14,09	38,81	1,94	14,09	62,33	3,12	14,09	55,45	2,77
23,53	39,52	1,98	23,53	61,97	3,10	23,53	55,48	2,77
39,29	39,52	1,98	39,29	62,69	3,13	39,29	55,55	2,78
65,61	37,40	1,87	65,61	61,97	3,10	65,61	55,55	2,78
109,58	36,34	1,82	109,58	61,25	3,06	109,58	55,63	2,78
182,98	36,69	1,83	182,98	61,25	3,06	182,98	55,59	2,78
305,58	38,10	1,91	305,58	62,69	3,13	305,58	55,70	2,79
510,33	37,40	1,87	510,33	61,97	3,10	510,33	55,81	2,79
852,27	37,40	1,87	852,27	61,97	3,10	852,27	55,88	2,79
1423,30	38,10	1,91	1423,30	63,05	3,15	1423,30	55,88	2,79

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S21	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 6.00/6.40

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

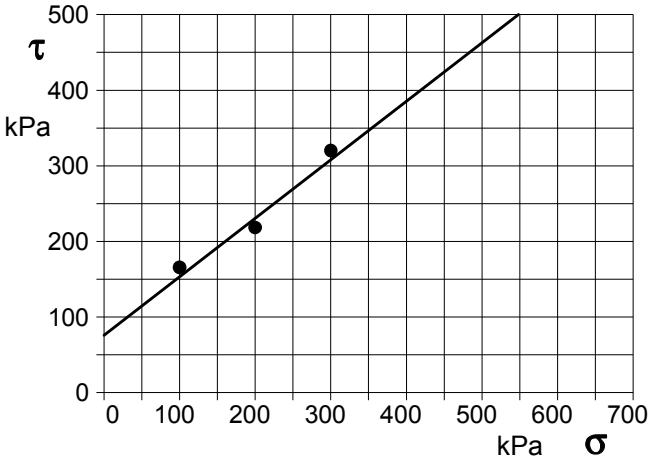
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	166		218		320	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,22	-0,16	2,23	-0,17	2,35	-0,02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11,4	14,9	8,7	8,4	12,4	14,2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20,4	21,4	22,4	23,1	20,6	21,6
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	71,6	100,0	88,5	100,0	79,1	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	76,1 kPa
Angolo di attrito interno:	37,7 °

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



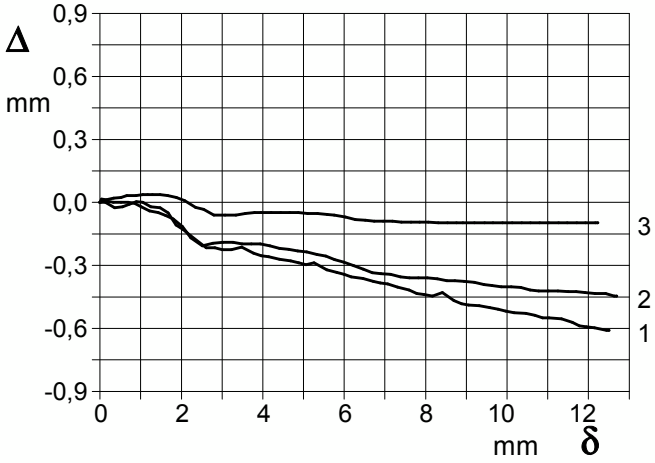


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

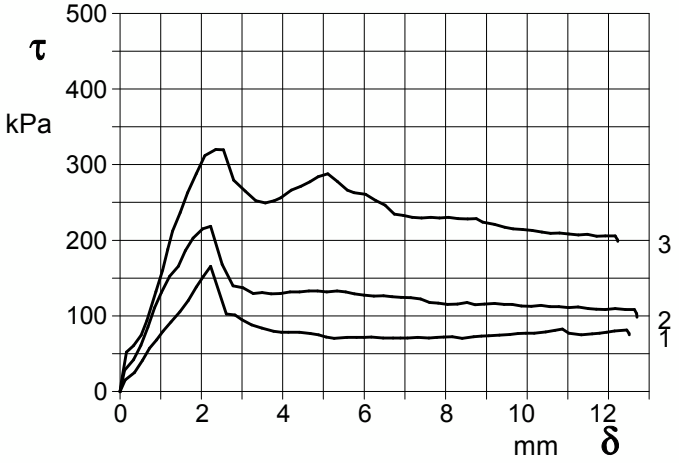


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI2
da m a m: 16.80-17.20
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00378

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S21**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**16.80-17.20**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	02/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3616 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 44

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600 /	>250 /		Sabbia limosa, di colore grigio scuro. Dura. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00378
Lo Sperimentatore: dott. M. A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI2
da m. a m.: 16.80/17.20
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.80/17.20

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 02-06/10/2015

Certificato n° 15.3396 del 08/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.94
Campione umido+tara	g=	223.52
Campione secco + tara	g=	203.81
W	%=	13.70

CONTENUTO IN ACQUA %= 13.70

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI2
da m. a m.: 16.80/17.20
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.80/17.20

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 02-06/10/2015

Certificato n° 15.3648 del 23/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.94
Campione umido + tara	g=	223.52
Campione secco + tara	g=	203.81
Volume tara	cm^3=	72.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.27
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.00

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.27

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI2
da m. a m.: 16.80/17.20
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.80/17.20

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 02-06/10/2015

Certificato n° 15.3397 del 08/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.20	20.19
Massa picnometro+acqua	g=	175.30	171.49
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.78	183.99
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.62	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.62 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI2
da m. a m.: 16.80/17.20
Rif. Prova.: GRAN

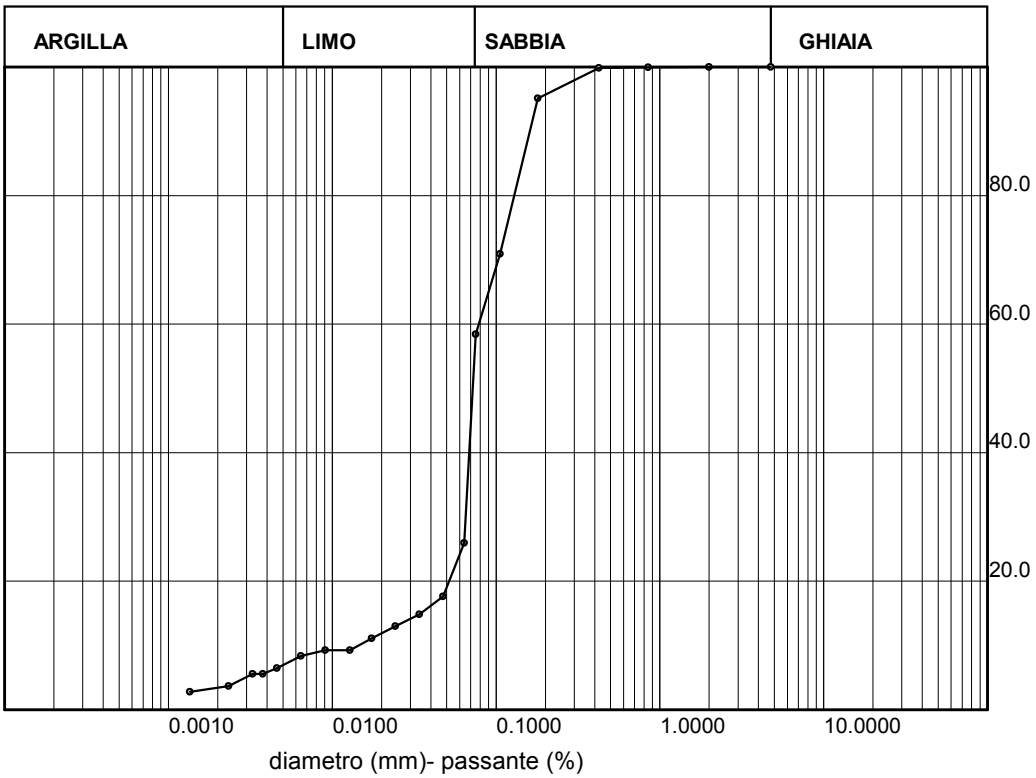
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.80/17.20

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3435 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 327.35

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
4.750	0.00	100.00
2.000	0.03	99.99
0.850	0.11	99.96
0.425	0.34	99.85
0.180	15.57	95.10
0.106	79.09	70.94
0.075	40.93	58.43

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.01
SABBIA, %=	41.57	75.96
LIMO, %=	51.54	20.63
ARGILLA, %=	6.90	3.40

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.03

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0638	1.014	25.97
1.0	0.0474	1.010	17.62
2.0	0.0341	1.008	14.84
4.0	0.0243	1.007	12.98
8.0	0.0174	1.006	11.13
15.0	0.0128	1.005	9.27
30.0	0.0091	1.005	9.27
60.0	0.0064	1.004	8.35
120.0	0.0046	1.004	6.49
180.0	0.0038	1.003	5.56
240.0	0.0033	1.003	5.56
480.0	0.0023	1.002	3.71
1440.0	0.0014	1.002	2.78

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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:
Sondaggio: S21
Campione: CI2
da m. a m.: 16.80/17.20
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

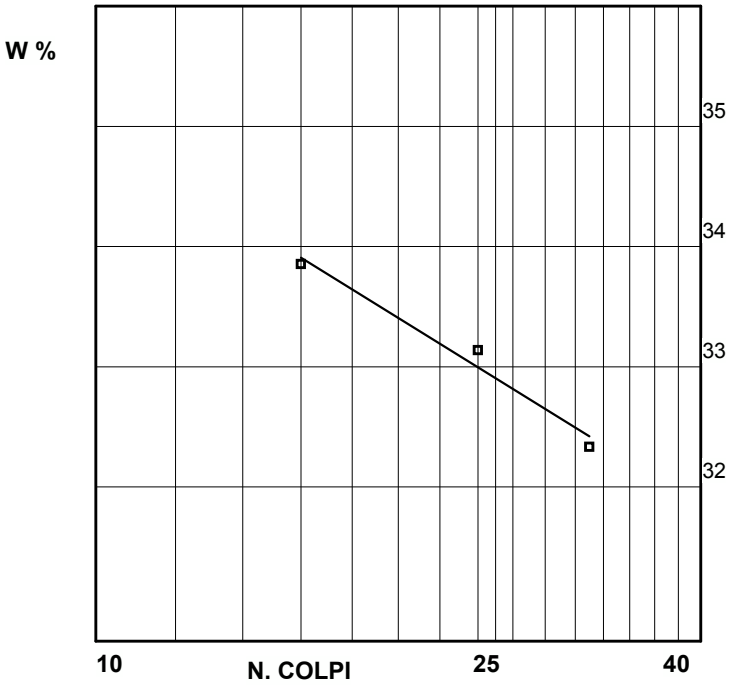
SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.80/17.20

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 07-08/10/2015

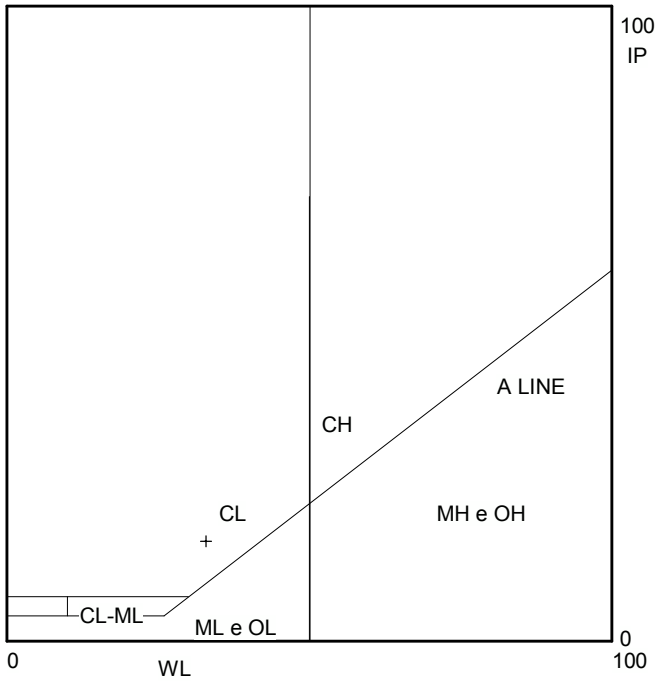
Certificato n° 15.3439 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
16.50	38.80	33.16	16	33.85
16.65	37.14	32.04	24	33.14
17.81	41.22	35.50	31	32.33

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.83	11.17	10.83	17.00
9.64	11.26	11.02	17.39

LIMITE LIQUIDO %= 33
LIMITE PLASTICO %= 17
INDICE PLASTICO = 16

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S21
Campione: CI2
da m. a m.: 16.80/17.20
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.80/17.20

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 07-08/10/2015

Certificato n° 15.3439a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.85	%
Passante a 0.075 mm	58.43	%
Limite Liquido	33	%
Indice Plastico	16	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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	15.017.01
ID Campione	S21 CI2
Profond. (m)	16.80/17.20
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3624 22/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3624 Pagina 1/4	Data di emissione: 22/10/15	Inizio analisi: 19/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 22/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.80/17.20

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

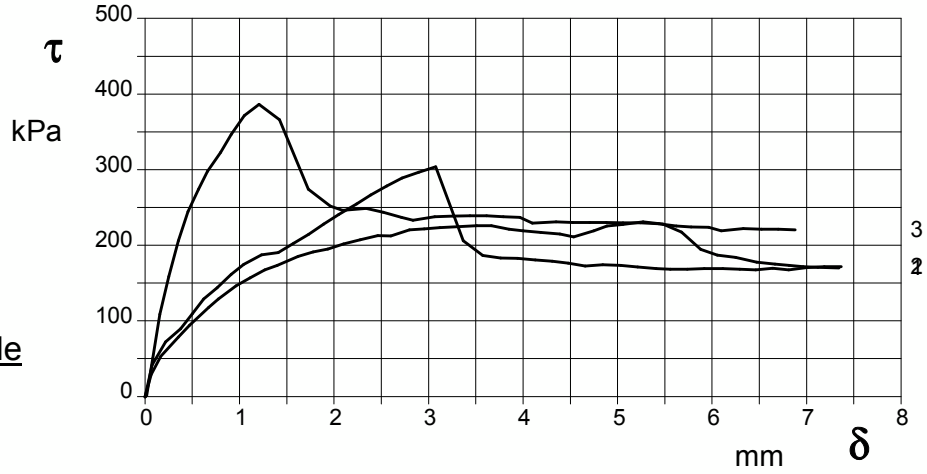
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	250		350		450	
Tensione a rottura (kPa):	231		304		386	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	5,27	0,55	3,08	0,20	1,21	0,02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	10,2	7,8	10,8	9,1	8,6	6,9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22,3	23,0	21,3	22,6	22,7	23,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,7	100,0	84,6	100,0	98,7	100,0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

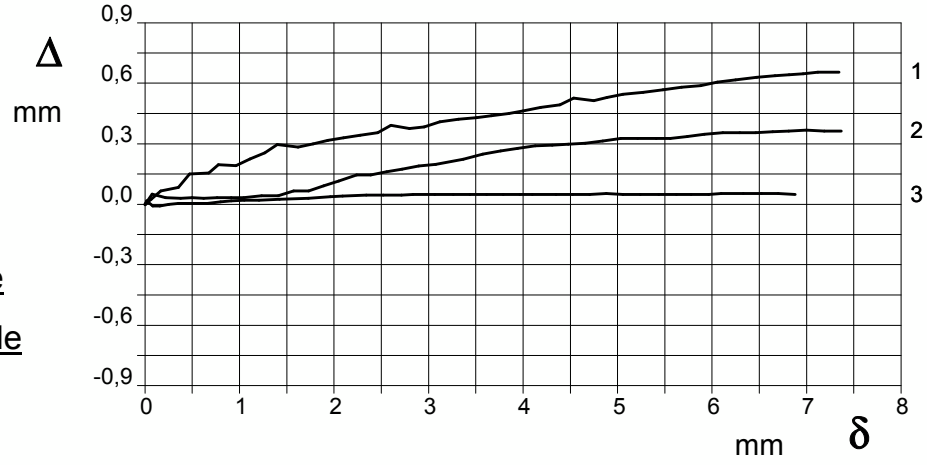
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S21 CI2
Profond. (m)	16.80/17.20
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3624 22/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3624 Pagina 2/4	Data di emissione: 22/10/15	Inizio analisi: 19/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 22/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.80/17.20

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
0,065	29	0,03	0,075	42	0,05	0,019	1	0,02
0,167	53	0,07	0,216	72	0,03	0,084	51	-0,01
0,352	78	0,08	0,376	89	0,03	0,158	108	-0,01
0,472	94	0,15	0,499	109	0,03	0,251	159	0,00
0,676	118	0,15	0,621	129	0,03	0,353	206	0,00
0,778	129	0,20	0,762	144	0,03	0,455	245	0,00
0,963	146	0,19	0,913	161	0,03	0,567	274	0,00
1,111	157	0,23	1,044	175	0,03	0,660	298	0,00
1,269	167	0,25	1,232	187	0,04	0,799	323	0,01
1,398	173	0,30	1,411	191	0,04	0,911	347	0,02
1,620	185	0,28	1,571	203	0,07	1,050	372	0,02
1,778	191	0,30	1,731	214	0,07	1,208	386	0,02
1,935	195	0,32	1,891	228	0,09	1,422	366	0,02
2,102	202	0,33	2,051	241	0,12	1,729	274	0,03
2,278	207	0,34	2,239	255	0,14	1,961	252	0,04
2,463	213	0,35	2,389	267	0,14	2,091	246	0,04
2,602	212	0,39	2,559	278	0,16	2,342	249	0,04
2,796	220	0,38	2,719	289	0,17	2,519	244	0,04
2,954	222	0,38	2,897	297	0,19	2,714	237	0,04
3,120	223	0,41	3,076	304	0,20	2,835	233	0,05
3,315	225	0,42	3,368	206	0,22	3,067	238	0,05
3,509	226	0,43	3,575	186	0,25	3,262	239	0,05
3,667	226	0,44	3,763	183	0,26	3,439	239	0,05
3,852	221	0,45	3,942	183	0,28	3,615	239	0,05
4,000	219	0,46	4,130	181	0,29	3,792	238	0,05
4,185	217	0,48	4,309	179	0,29	3,968	237	0,05
4,389	215	0,49	4,478	176	0,30	4,099	229	0,05
4,537	211	0,53	4,657	173	0,30	4,349	231	0,05
4,750	219	0,51	4,845	174	0,31	4,526	230	0,05
4,889	225	0,53	5,033	173	0,33	4,703	230	0,05
5,056	228	0,55	5,212	171	0,33	4,879	230	0,05
5,269	231	0,55	5,409	169	0,33	5,056	230	0,05
5,481	228	0,57	5,560	168	0,33	5,242	230	0,05
5,676	218	0,58	5,738	168	0,33	5,437	228	0,05
5,880	195	0,59	5,917	169	0,35	5,623	225	0,05
6,056	187	0,60	6,115	169	0,36	5,781	224	0,05
6,250	184	0,62	6,294	168	0,36	5,967	224	0,05
6,472	177	0,63	6,463	168	0,36	6,097	219	0,05
6,667	175	0,64	6,642	170	0,36	6,329	222	0,05
6,815	173	0,64	6,811	168	0,36	6,524	221	0,05
6,963	172	0,65	6,999	170	0,37	6,701	221	0,05
7,120	171	0,65	7,187	172	0,36	6,877	220	0,05
7,343	170	0,65	7,366	172	0,36			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01
ID Campione	S21 CI2
Profond. (m)	16.80/17.20
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3624 22/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3624 Pagina 3/4	Data di emissione: 22/10/15	Inizio analisi: 19/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 22/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.80/17.20

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	250
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,89
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	2,3
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,305

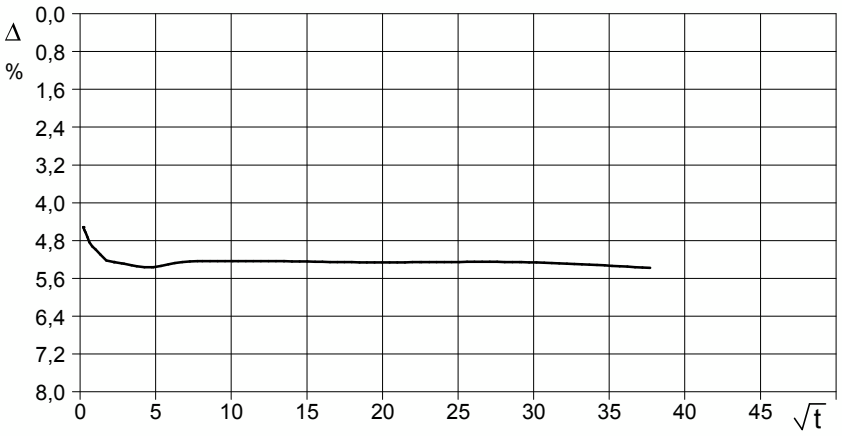


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	350
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,86
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	4,3
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,161

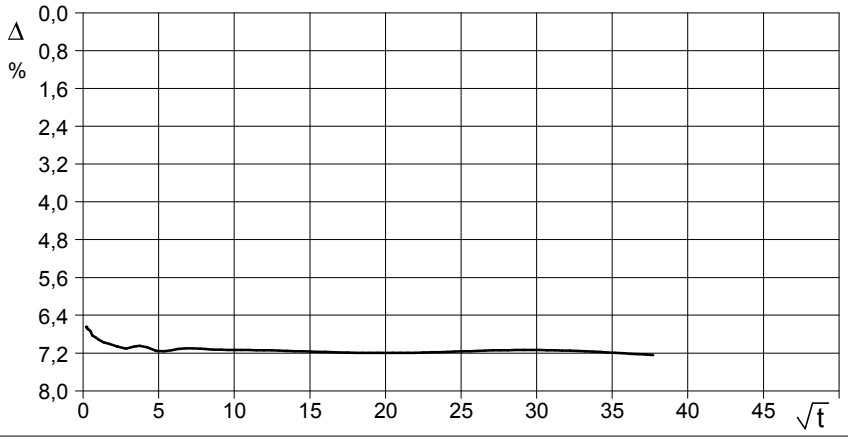
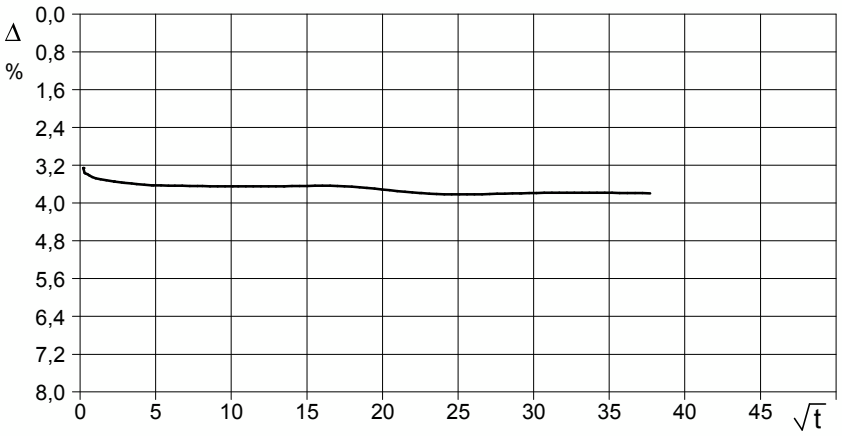


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,92
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	9,6
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0,073



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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
www.sgailab.net

COMMESSA	**15.017.01**
ID Campione	**S21 CI2**
Profond. (m)	**16.80/17.20**
Rif. prova	**TAGLIO**
Cert./data	**15.3624 22/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3624 Pagina 4/4	Data di emissione: 22/10/15	Inizio analisi: 19/10/15
Verbale di accettazione n°: 00378 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 22/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S21 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.80/17.20

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	90,33	4,52	0,05	132,96	6,65	0,05	65,23	3,26
0,08	91,74	4,59	0,08	133,68	6,68	0,08	67,28	3,36
0,14	92,44	4,62	0,14	134,04	6,70	0,14	67,53	3,38
0,23	94,56	4,73	0,23	134,76	6,74	0,23	67,79	3,39
0,39	96,68	4,83	0,39	136,56	6,83	0,39	68,40	3,42
0,65	98,44	4,92	0,65	137,28	6,86	0,65	69,05	3,45
1,08	99,85	4,99	1,08	138,36	6,92	1,08	69,59	3,48
1,81	101,97	5,10	1,81	139,44	6,97	1,81	69,98	3,50
3,02	104,44	5,22	3,02	140,16	7,01	3,02	70,38	3,52
5,05	105,15	5,26	5,05	141,25	7,06	5,05	70,99	3,55
8,44	105,85	5,29	8,44	141,97	7,10	8,44	71,46	3,57
14,09	106,91	5,35	14,09	140,89	7,04	14,09	72,00	3,60
23,53	107,26	5,36	23,53	143,05	7,15	23,53	72,50	3,63
39,29	105,50	5,28	39,29	142,33	7,12	39,29	72,68	3,63
65,61	104,79	5,24	65,61	142,33	7,12	65,61	72,86	3,64
109,58	104,79	5,24	109,58	142,69	7,13	109,58	72,94	3,65
182,98	104,79	5,24	182,98	143,05	7,15	182,98	72,90	3,65
305,58	105,15	5,26	305,58	143,77	7,19	305,58	72,94	3,65
510,33	105,15	5,26	510,33	143,77	7,19	510,33	75,85	3,79
852,27	105,15	5,26	852,27	142,69	7,13	852,27	75,89	3,79
1423,30	107,62	5,38	1423,30	144,85	7,24	1423,30	75,89	3,79

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S21	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 16.80/17.20

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

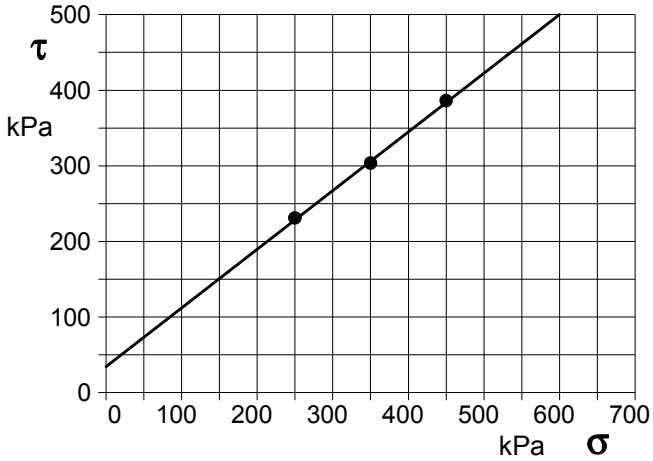
Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	250		350		450	
Tensione a rottura (kPa):	231		304		386	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	5,27	0,55	3,08	0,20	1,21	0,02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	10,2	7,8	10,8	9,1	8,6	6,9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22,3	23,0	21,3	22,6	22,7	23,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	98,7	100,0	84,6	100,0	98,7	100,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Coesione:	34,6 kPa
Angolo di attrito interno:	37,8 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



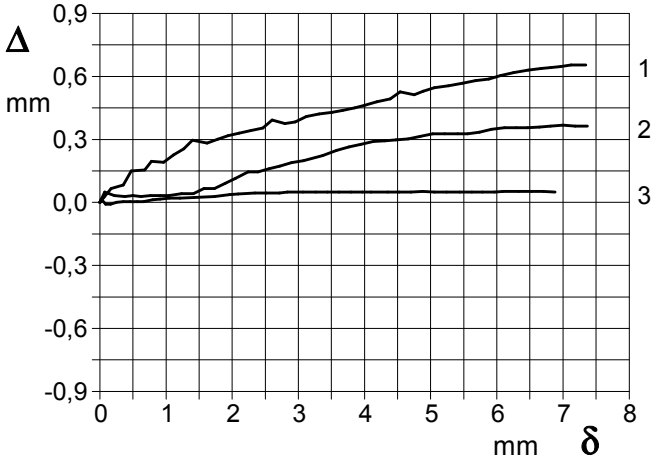


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

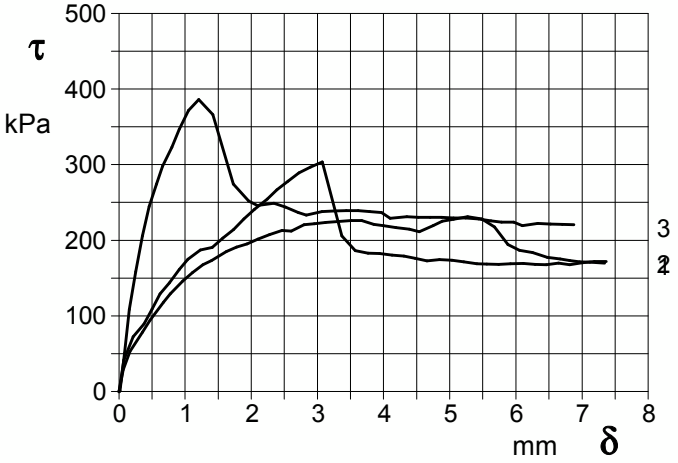


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI3
da m a m: 25.00-25.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S21**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**25.00-25.40**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	02/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3617 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 40

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE		VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
/	/		Sabbia limosa debolmente argillosa, colore grigio scuro. Il campione si presenta detensionato. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q3	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5 DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00379
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI3
da m. a m.: 25.00/25.40
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.00/25.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 02-06/10/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	0.00
Campione umido+tara	g=	3973.00
Campione secco + tara	g=	3600.00
W	%=	10.36

CONTENUTO IN ACQUA %= 10.36

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI3
da m. a m.: 25.00/25.40
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.00/25.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 02-06/10/2015

Certificato n° 15.3399 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.25	20.21
Massa picnometro+acqua	g=	165.70	172.55
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.16	185.04
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.60	2.62

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.61 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI3
da m. a m.: 25.00/25.40
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S21
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI3
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 25.00/25.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 02-06/10/2015

Certificato n° 15.3399 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.25	20.21
Massa picnometro+acqua	g=	165.70	172.55
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.16	185.04
Massa volumica dei granuli	Mg/m3=	2.60	2.62

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.61 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott.ssa M.A. Branchi**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S21
Campione: CI3
da m. a m.: 16.80/17.20
Rif. Prova.: GRAN

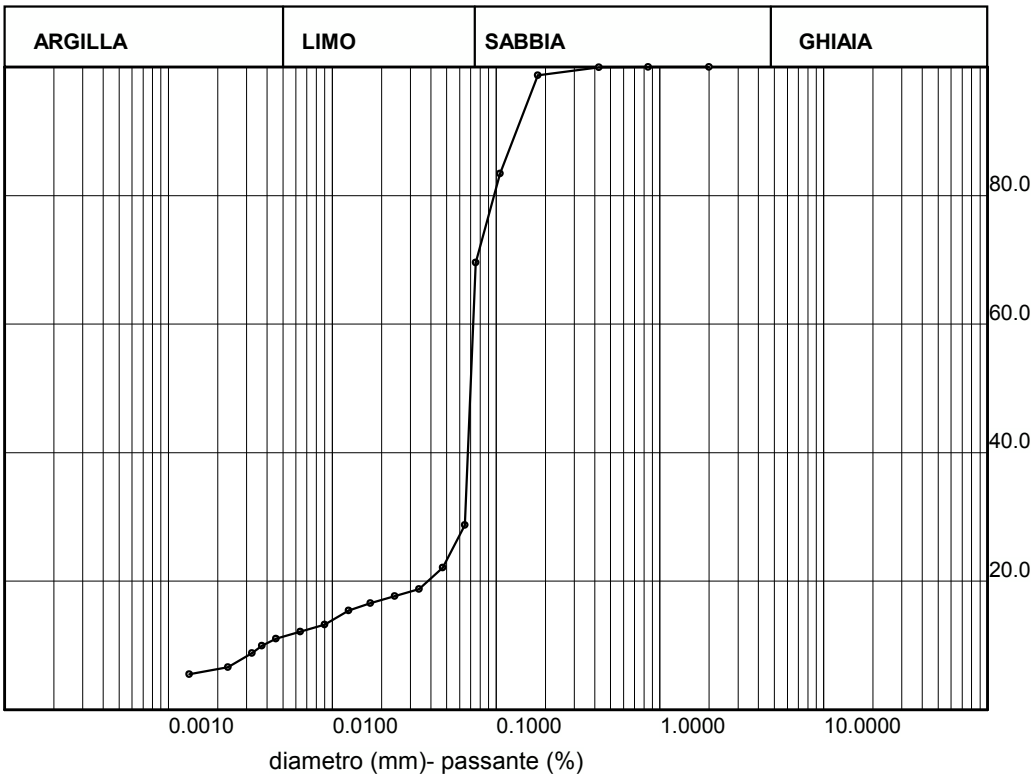
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 16.80/17.20

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3437 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 360.44

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
2.000	0.00	100.00
0.850	0.06	99.98
0.425	0.04	99.97
0.180	4.48	98.73
0.106	55.18	83.42
0.075	49.92	69.57

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	30.43	73.02
LIMO, %=	58.25	20.71
ARGILLA, %=	11.32	6.27

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.02

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0646	1.013	28.72
1.0	0.0472	1.010	22.09
2.0	0.0339	1.008	18.78
4.0	0.0241	1.008	17.67
8.0	0.0171	1.008	16.57
15.0	0.0126	1.007	15.46
30.0	0.0090	1.006	13.25
60.0	0.0064	1.006	12.15
120.0	0.0045	1.005	11.04
180.0	0.0037	1.004	9.94
240.0	0.0032	1.004	8.84
480.0	0.0023	1.003	6.63
1440.0	0.0013	1.002	5.52

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S21
Campione: CI3
da m. a m.: 25.00/25.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

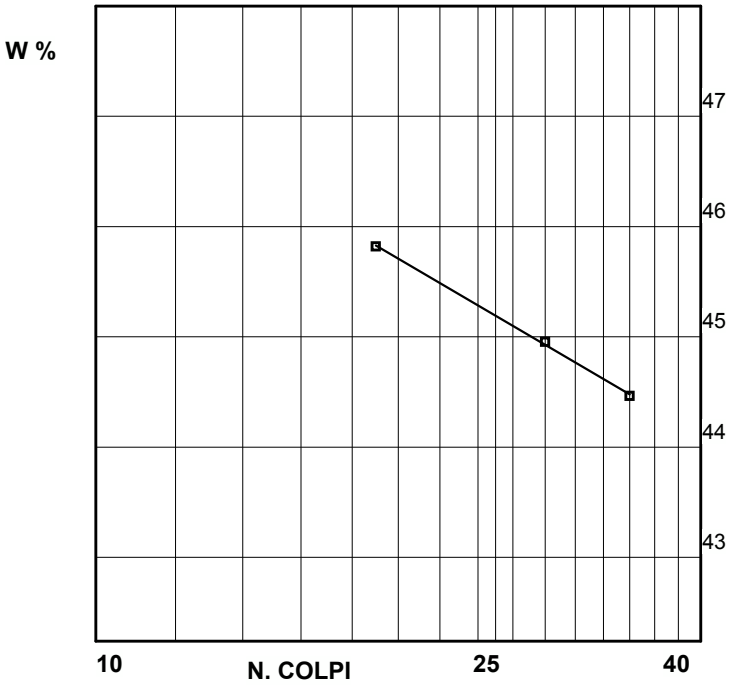
SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.00/25.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

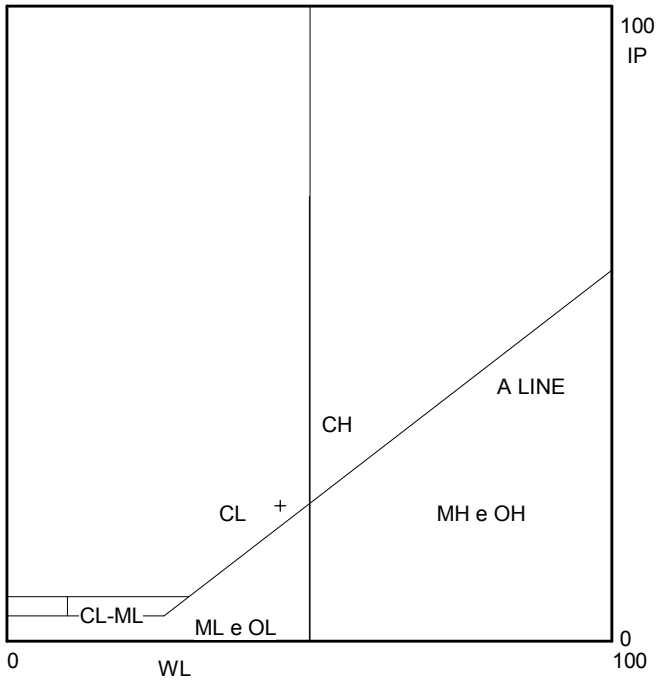
Certificato n° 15.3489 del 14/10/2015 Pag1/1

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	%
18.03	36.87	30.95	19	45.82
21.69	40.36	34.57	28	44.95
18.17	35.91	30.45	34	44.46

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.60	10.21	9.90	23.85
8.30	10.01	9.68	23.91

LIMITE LIQUIDO %= 45
LIMITE PLASTICO %= 24
INDICE PLASTICO = 21

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S21
Campione: CI3
da m. a m.: 25.00/25.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S21
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 25.00/25.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

Certificato n° 15.3489a del 14/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	100.00	%
Passante a 0.42 mm	99.97	%
Passante a 0.075 mm	69.57	%
Limite Liquido	45	%
Indice Plastico	21	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
	00379	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S23
Campione: CI1
da m a m: 16.00-16.60
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S23**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**16.00-16.60**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	02/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3618 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 28.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
240 270	100 37.5		Limo con sabbia debolmente argilloso - ghiaioso, colore marroncino olivastro. Molto consistente. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
2.5Y 5/4 LIGHT OLIVE BROWN

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
22/09/2015	**00379**	**dott. M.A. Branchi**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S23
Campione: CI1
da m. a m.: 16.00/16.60
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S23
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 16.00/16.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 08-16/10/2015

Certificato n° 15.3518 del 16/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	102.50
Campione umido+tara	g=	285.76
Campione secco + tara	g=	245.40
W	%=	28.24

CONTENUTO IN ACQUA %= 28.24

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S23
Campione: CI1
da m. a m.: 16.00/16.60
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S23
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 16.00/16.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 08-16/10/2015

Certificato n° 15.3519 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	102.50
Campione umido + tara	g=	285.76
Campione secco + tara	g=	245.40
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.13
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.66

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.13

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S23
Campione: CI1
da m. a m.: 16.00/16.60
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S23
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 16.00/16.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 08-16/10/2015

Certificato n° 15.3520 del 16/10/2015 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=	165.64	172.30
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	178.13	184.70
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.61	2.59

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.60 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S23
Campione: CI1
da m. a m.: 16.00/16.60
Rif. Prova.: GRAN

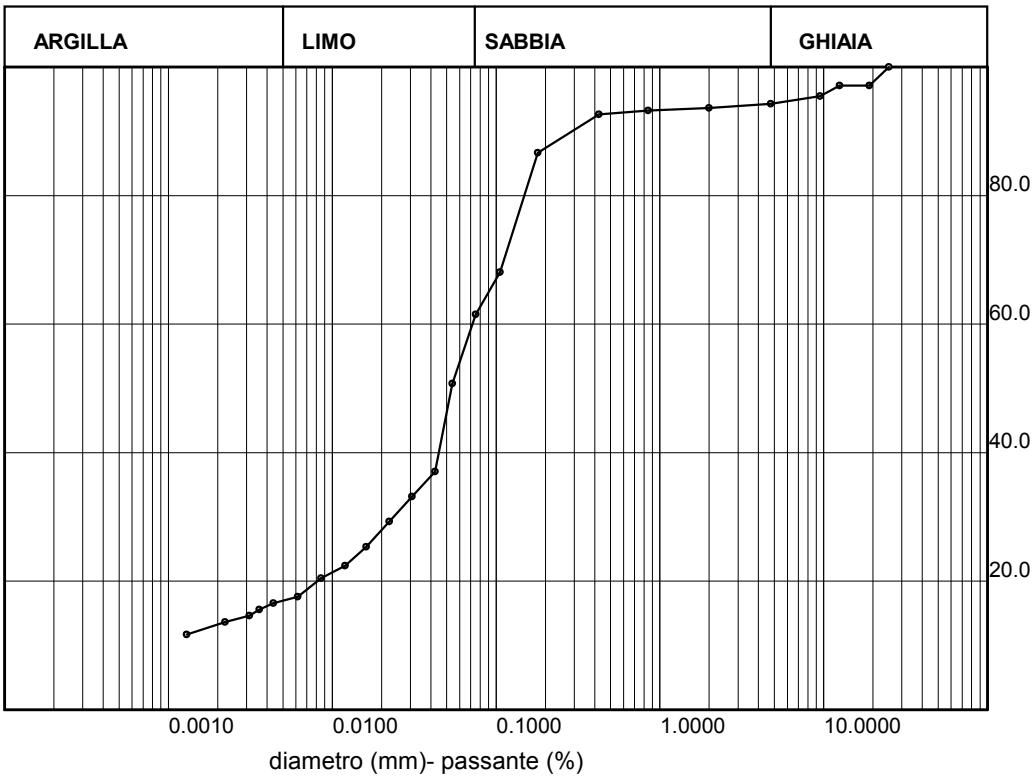
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S23
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 16.00/16.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 09-10/10/2015

Certificato n° 15.3443 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 500.23

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
25.000	0.00	100.00
19.000	14.35	97.13
12.500	0.00	97.13
9.500	8.38	95.46
4.750	5.89	94.28
2.000	3.23	93.63
0.850	1.93	93.25
0.425	2.98	92.65
0.180	29.94	86.67
0.106	93.07	68.06
0.075	32.86	61.49

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	5.72	6.37
SABBIA, %=	32.79	39.86
LIMO, %=	44.57	40.58
ARGILLA, %=	16.92	13.19

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0541	1.026	50.72
1.0	0.0424	1.019	37.07
2.0	0.0308	1.017	33.16
4.0	0.0223	1.015	29.26
8.0	0.0161	1.013	25.36
15.0	0.0120	1.012	22.44
30.0	0.0086	1.010	20.48
60.0	0.0062	1.009	17.56
120.0	0.0044	1.008	16.58
180.0	0.0036	1.008	15.61
240.0	0.0031	1.008	14.63
480.0	0.0022	1.007	13.66
1440.0	0.0013	1.006	11.71

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: Classificazione AGI
Data di preparazion della soluzione di esametafosfato

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S23
Campione: CI1
da m. a m.: 16.00/16.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

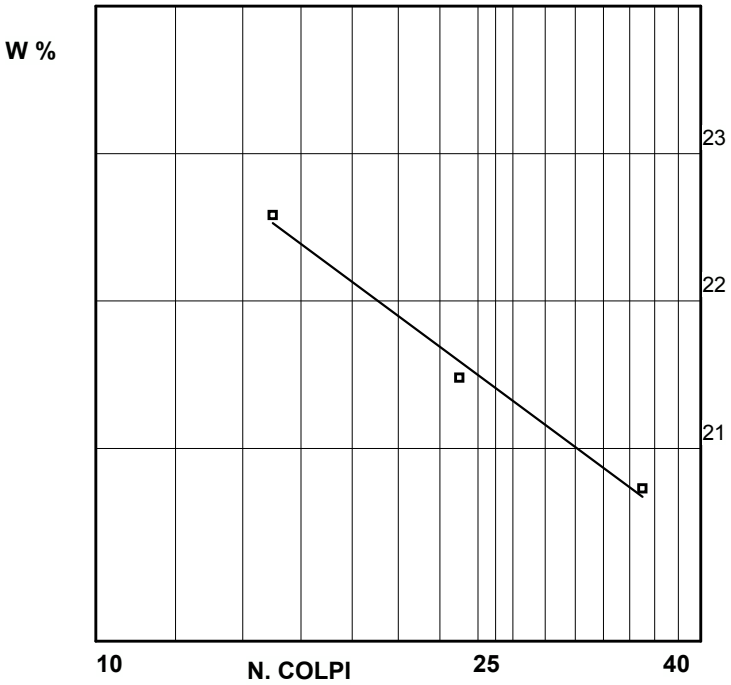
SONDAGGIO: S23
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 16.00/16.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

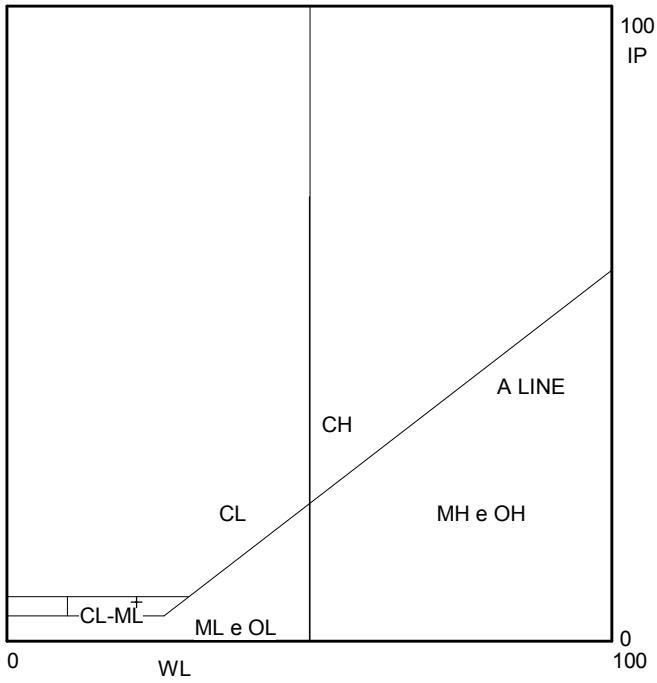
Certificato n° 15.3459 del 12/10/2015 Pag1/1

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	%
16.51	36.92	33.16	15	22.58
16.66	37.02	33.42	23	21.48
16.61	39.79	35.81	35	20.73

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.93	10.45	10.25	15.15
8.46	9.96	9.76	15.38

LIMITE LIQUIDO %= 21
LIMITE PLASTICO %= 15
INDICE PLASTICO = 6

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S23
Campione: CI1
da m. a m.: 16.00/16.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S23
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 16.00/16.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 09-12/10/2015

Certificato n° 15.3459a del 12/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	93.63	%
Passante a 0.42 mm	92.65	%
Passante a 0.075 mm	61.49	%
Limite Liquido	21	%
Indice Plastico	6	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: CL-ML

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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	15.017.01b
ID Campione	S23 CI1
Profond. (m)	16.00/16.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3516 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3516 Pagina 1/5	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S23 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 16.00/16.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	183,26	167,22	180,41
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	20,9	19,0	20,5
Umidità (%)	15,6	19,4	13,6
Peso specifico	25,5	25,5	25,5
Peso di volume secco (kN/m³)	18,0	15,9	18,1
Grado di saturazione (%)	98,2	83,9	86,0
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0,93	0,91	0,94
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,59	7,58	7,57
Variazione altezza (%)	-0,1	-0,3	-0,4
Volume (cm³)	86,10	85,92	85,88
Variazione volume (%)	-0,1	-0,3	-0,4
Peso di volume (kN/m³)	21,1	19,9	21,2
Umidità (%)	17,09	24,61	16,80
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,04	6,08	6,11
Volume (cm³)	86,10	85,92	85,88
Peso di volume (kN/m³)	21,1	19,9	21,2
Umidità (%)	17,09	24,61	16,80
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	440	540	640
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	250	350	450
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	18,3	14,4	17,6
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	763	943	1189
Pressione interstiziale (kPa)	129	-	112
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	632	822	1045
$(\sigma'_1+\sigma'_3) / 2$ (kPa)	693	1019	1123
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	382	472	595
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	48,5	3,9	42,4
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,133	1,676	0,152
Velocità di prova (mm/min)		0,010	

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	15.017.01b
ID Campione	S23 CI1
Profond. (m)	16.00/16.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3516 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3516 Pagina 2/5	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

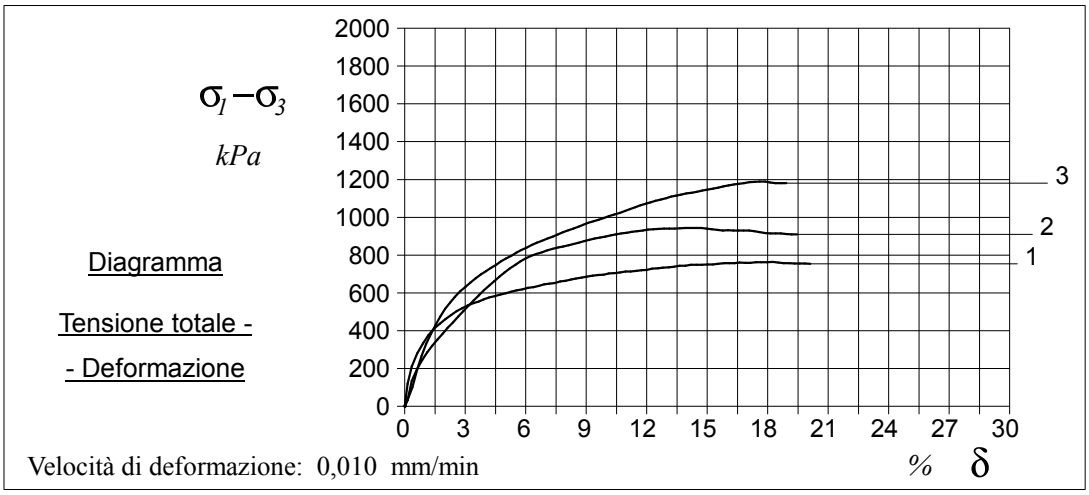
SONDAGGIO: S23 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 16.00/16.60

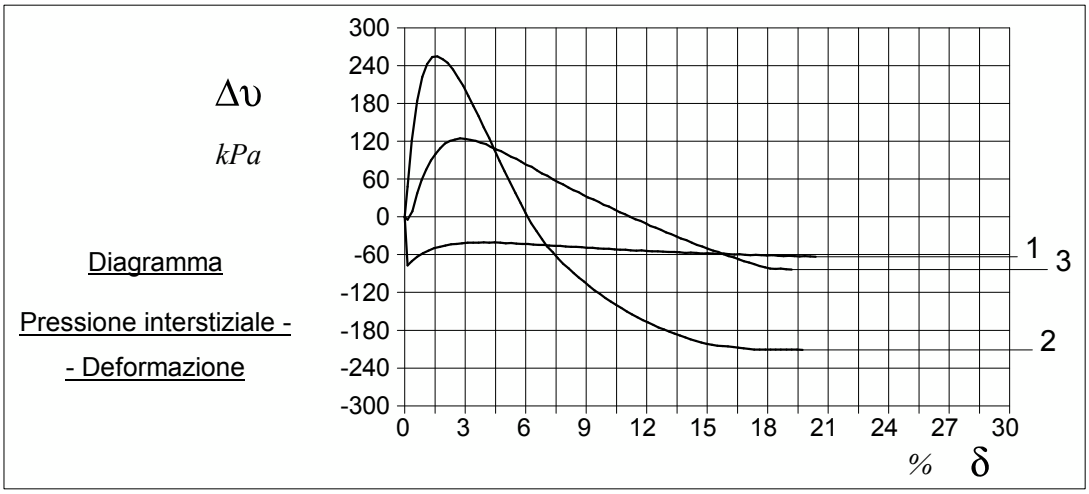
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

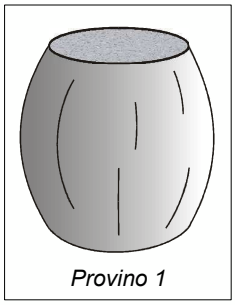
P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,9	25,5	15,6	98,2	440	190	250	0,1	0,1	17,1	18,3	763	129	632	693	382
2	7,60	3,80	19,0	25,5	19,4	83,9	540	190	350	0,3	0,3	24,6	14,4	943	-7	822	1019	472
3	7,60	3,80	20,5	25,5	13,6	86,0	640	190	450	0,4	0,4	16,8	17,6	1189	112	1045	1123	595

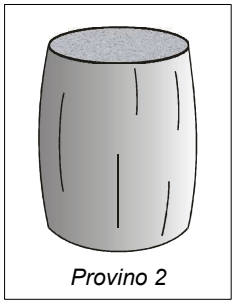
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

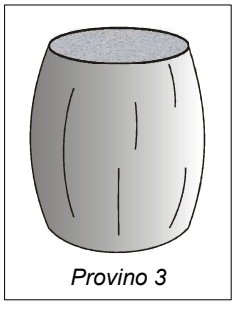




Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	15.017.01b
ID Campione	S23 CI1
Profond. (m)	16.00/16.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3516 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3516 Pagina 0/5	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

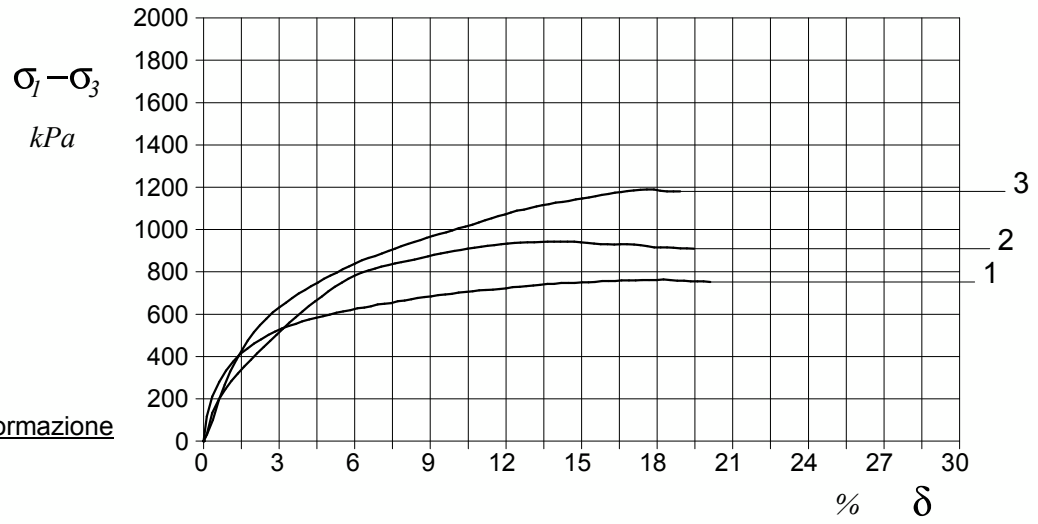
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S23 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 16.00/16.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

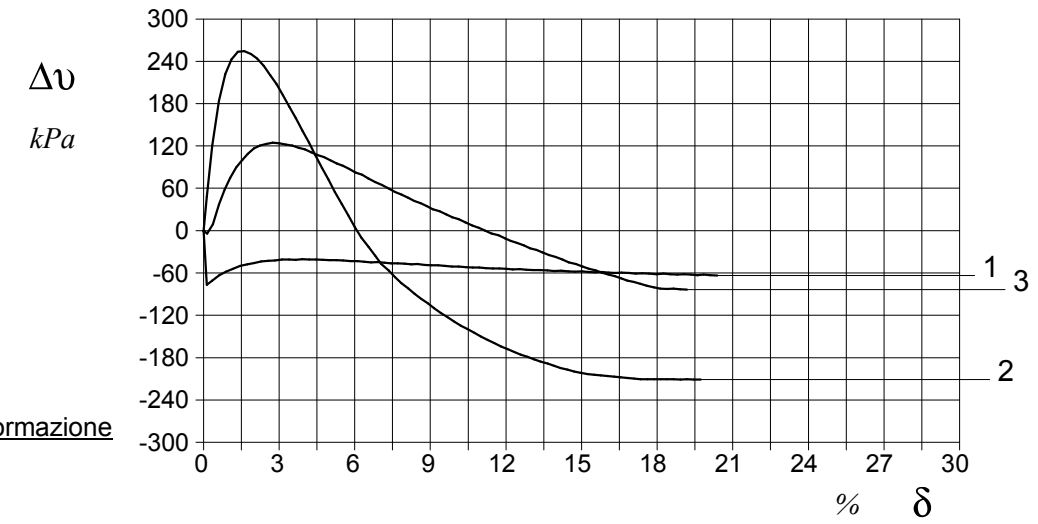
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura			
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,9	25,5	15,6	98,2	440	190	250	0,1	0,1	17,1	18,3	763	129
2	7,60	3,80	19,0	25,5	19,4	83,9	540	190	350	0,3	0,3	24,6	14,4	943	-7
3	7,60	3,80	20,5	25,5	13,6	86,0	640	190	450	0,4	0,4	16,8	17,6	1189	112



Diagramma

Tensione totale - Deformazione



Diagramma

Press. interstiz. - deformazione

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	15.017.01b
ID Campione	S23 CI1
Profond. (m)	16.00/16.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3516 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3516 Pagina 3/5	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S23 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 16.00/16.60

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,10	0,13	118,4	-77,0	0,10	0,13	32,3	47,8	0,11	0,15	34,3	-4,3
0,26	0,35	210,9	-70,7	0,26	0,35	133,8	120,6	0,28	0,37	100,1	9,0
0,47	0,62	280,4	-63,2	0,46	0,61	199,4	184,1	0,46	0,61	195,4	37,0
0,68	0,90	332,8	-58,0	0,66	0,87	246,7	222,2	0,64	0,84	267,5	58,3
0,89	1,17	376,4	-53,9	0,84	1,10	285,5	242,7	0,80	1,05	329,8	74,9
1,11	1,45	411,5	-49,8	1,04	1,36	320,3	253,4	0,98	1,29	383,8	89,5
1,32	1,74	438,0	-47,7	1,23	1,61	352,9	254,5	1,17	1,54	433,2	100,2
1,53	2,01	461,7	-45,9	1,43	1,88	384,3	250,3	1,34	1,76	475,6	108,6
1,74	2,29	482,5	-43,6	1,61	2,12	415,0	244,2	1,51	1,99	515,1	116,4
1,96	2,57	503,1	-42,9	1,81	2,39	444,9	233,4	1,70	2,24	549,1	120,5
2,16	2,84	518,1	-42,3	2,01	2,64	474,3	220,5	1,89	2,49	579,5	122,7
2,37	3,11	533,1	-41,0	2,20	2,90	503,4	207,7	2,09	2,74	608,0	124,6
2,58	3,39	545,2	-41,0	2,39	3,15	531,9	191,9	2,29	3,01	632,9	123,7
2,78	3,65	554,6	-41,2	2,59	3,41	559,7	175,3	2,48	3,26	655,1	121,8
2,98	3,92	566,6	-40,5	2,78	3,66	586,9	159,5	2,68	3,52	677,2	120,7
3,19	4,19	575,8	-41,0	2,98	3,92	612,8	141,6	2,87	3,78	697,4	117,3
3,39	4,46	582,3	-40,9	3,18	4,18	638,1	125,2	3,06	4,02	715,1	115,1
3,60	4,74	591,3	-41,3	3,37	4,44	662,2	106,7	3,24	4,27	732,7	111,0
3,81	5,01	597,7	-41,9	3,57	4,70	685,2	88,9	3,45	4,53	750,0	106,9
4,01	5,28	606,7	-41,7	3,77	4,95	708,6	72,5	3,63	4,77	767,4	104,1
4,21	5,54	613,0	-42,4	3,96	5,21	729,8	54,8	3,82	5,03	783,0	99,8
4,43	5,83	619,1	-43,2	4,17	5,49	749,3	37,5	4,01	5,28	795,9	95,1
4,64	6,11	627,9	-43,1	4,37	5,74	767,7	21,9	4,20	5,53	813,0	92,1
4,85	6,38	631,3	-44,0	4,56	6,00	783,1	5,5	4,39	5,77	826,7	87,3
5,05	6,65	637,4	-44,8	4,76	6,27	796,3	-10,0	4,58	6,03	839,4	82,6
5,26	6,91	646,1	-44,6	4,97	6,54	806,4	-22,7	4,79	6,30	854,3	79,2
5,46	7,18	649,5	-45,5	5,17	6,81	815,4	-35,3	4,98	6,55	865,2	74,0
5,66	7,45	652,9	-46,2	5,36	7,06	824,6	-47,0	5,17	6,81	875,1	68,7
5,86	7,71	661,5	-46,1	5,58	7,34	832,9	-56,4	5,38	7,08	887,3	65,0
6,06	7,98	664,7	-46,9	5,77	7,59	840,0	-65,9	5,59	7,35	898,6	59,8
6,27	8,25	670,5	-47,7	5,97	7,85	845,5	-74,7	5,78	7,60	910,0	54,8
6,46	8,49	676,5	-47,5	6,17	8,12	852,3	-81,6	5,97	7,86	922,1	51,2
6,67	8,78	682,1	-48,5	6,36	8,37	858,6	-89,2	6,17	8,11	931,7	46,5
6,87	9,03	685,3	-49,2	6,57	8,64	866,3	-96,6	6,35	8,36	940,5	42,1
7,08	9,32	690,9	-49,1	6,77	8,90	874,0	-102,8	6,55	8,61	950,9	39,2
7,29	9,59	693,9	-50,0	6,95	9,14	880,8	-110,0	6,73	8,85	960,4	34,8
7,49	9,86	696,9	-50,8	7,16	9,41	887,3	-116,7	6,91	9,10	970,7	30,5
7,70	10,13	702,4	-50,7	7,36	9,68	893,8	-122,5	7,11	9,36	979,0	27,4
7,91	10,41	705,3	-51,6	7,55	9,94	898,9	-128,8	7,32	9,63	987,3	23,3
8,12	10,68	708,2	-52,4	7,76	10,21	904,3	-134,5	7,50	9,87	995,8	19,0
8,52	11,20	714,1	-53,0	8,17	10,74	914,1	-145,0	7,90	10,40	1014,4	11,7
8,92	11,74	719,7	-53,5	8,56	11,27	923,3	-154,7	8,30	10,92	1033,7	4,1
9,33	12,27	727,8	-54,8	8,97	11,81	930,4	-164,1	8,69	11,43	1053,5	-4,1
9,74	12,81	733,1	-55,4	9,37	12,33	936,4	-171,7	9,09	11,96	1072,0	-10,7
10,15	13,35	738,3	-55,7	9,77	12,85	939,7	-178,8	9,45	12,44	1088,6	-17,2
10,57	13,91	743,3	-57,1	10,16	13,37	941,0	-185,6	9,85	12,96	1101,3	-24,9
11,00	14,48	748,1	-57,5	10,57	13,91	942,9	-191,4	10,22	13,45	1114,9	-31,0
11,41	15,01	750,6	-57,7	10,98	14,44	943,4	-197,0	10,62	13,97	1126,5	-37,2
11,81	15,54	753,1	-59,1	11,37	14,96	939,5	-201,7	11,01	14,49	1135,5	-44,8
12,23	16,09	757,7	-59,3	11,78	15,50	933,5	-204,4	11,43	15,03	1147,0	-50,6
12,61	16,59	760,1	-59,4	12,18	16,03	930,9	-205,9	11,83	15,56	1157,8	-56,1
13,03	17,14	759,8	-60,8	12,57	16,54	930,0	-207,8	12,21	16,06	1167,9	-62,4
13,44	17,68	761,9	-61,0	12,98	17,08	929,3	-209,5	12,60	16,57	1177,7	-67,7
13,87	18,25	763,5	-61,0	13,38	17,60	921,7	-210,5	12,98	17,08	1185,2	-72,5
14,29	18,80	758,4	-62,2	13,78	18,13	915,3	-210,6	13,37	17,59	1189,5	-78,2
14,69	19,33	755,7	-62,4	14,17	18,65	914,3	-210,6	13,77	18,12	1184,0	-82,1
15,08	19,84	755,4	-62,4	14,58	19,18	910,4	-210,6	14,18	18,65	1180,6	-82,2
15,49	20,39	750,3	-63,7	14,99	19,73	906,9	-211,1	14,58	19,19	1178,6	-83,6

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	15.017.01b
ID Campione	S23 CI1
Profond. (m)	16.00/16.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3516 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3516 Pagina 4/5	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

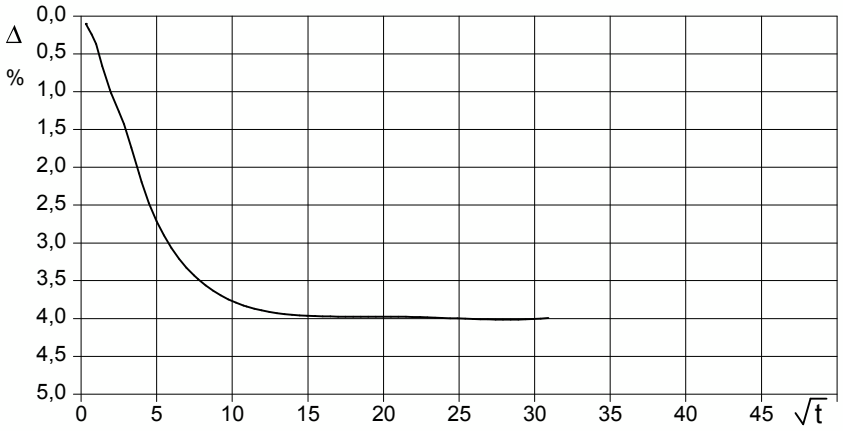
SONDAGGIO: S23 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 16.00/16.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

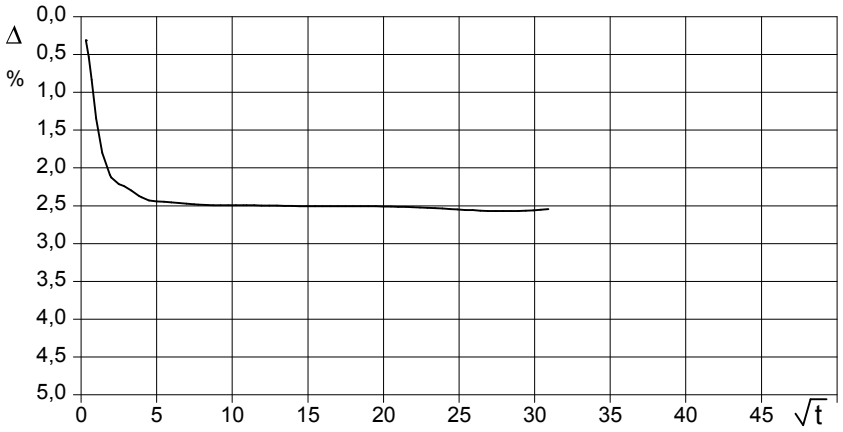
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

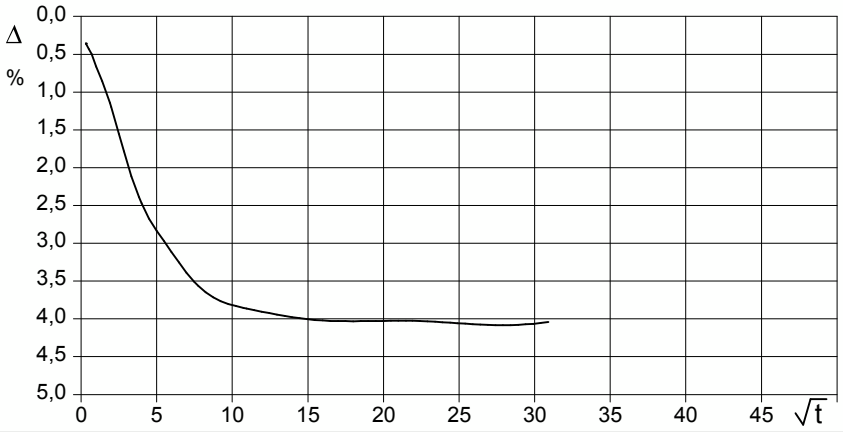
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	250
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	48,5
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,133



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	350
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	3,9
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	1,676



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	42,4
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,152



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0,010

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
www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01b
ID Campione	S23 CI1
Profond. (m)	16.00/16.60
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3516 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3516 Pagina 5/5	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S23 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 16.00/16.60

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,09	0,10	0,10	0,27	0,31	0,10	0,31	0,36
0,25	0,15	0,17	0,25	0,46	0,53	0,25	0,37	0,43
0,50	0,21	0,24	0,50	0,72	0,84	0,50	0,43	0,50
1,00	0,32	0,37	1,00	1,16	1,35	1,00	0,57	0,66
2,00	0,57	0,66	2,00	1,55	1,80	2,00	0,74	0,86
4,00	0,88	1,02	4,00	1,83	2,12	4,00	1,03	1,19
8,00	1,23	1,43	8,00	1,93	2,24	8,00	1,54	1,79
16,00	1,89	2,19	16,00	2,06	2,39	16,00	2,13	2,47
30,00	2,50	2,90	30,00	2,11	2,45	30,00	2,56	2,97
60,00	3,00	3,48	60,00	2,14	2,48	60,00	3,07	3,56
120,00	3,31	3,84	120,00	2,15	2,49	120,00	3,33	3,86
240,00	3,42	3,97	240,00	2,16	2,51	240,00	3,46	4,01
480,00	3,43	3,98	480,00	2,17	2,52	480,00	3,47	4,03
960,00	3,44	3,99	960,00	2,19	2,54	960,00	3,48	4,04

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S23	CAMPIONE:	CI1
PROFONDITA': m	16.00/16.60		

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

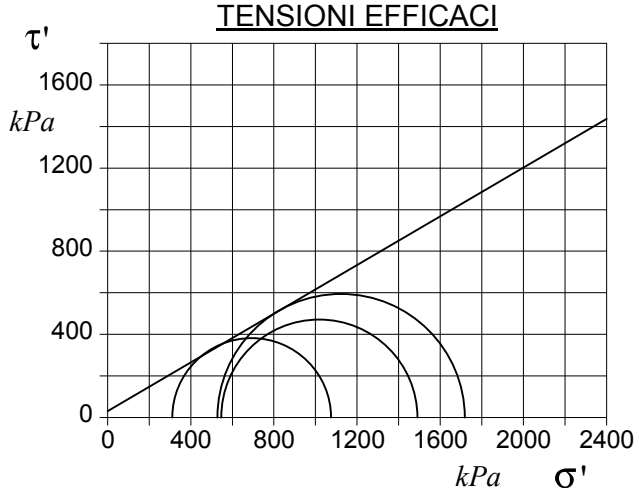
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	20,9	25,5	15,6	98,2	440	190	250	0,1	0,1
2	7,60	3,80	19,0	25,5	19,4	83,9	540	190	350	0,3	0,3
3	7,60	3,80	20,5	25,5	13,6	86,0	640	190	450	0,4	0,4

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	-0,08	0,93	17,1	18,3	763	129	632	693	382
2	-0,21	0,91	24,6	14,4	943	-7	822	1019	472
3	-0,07	0,94	16,8	17,6	1189	112	1045	1123	595

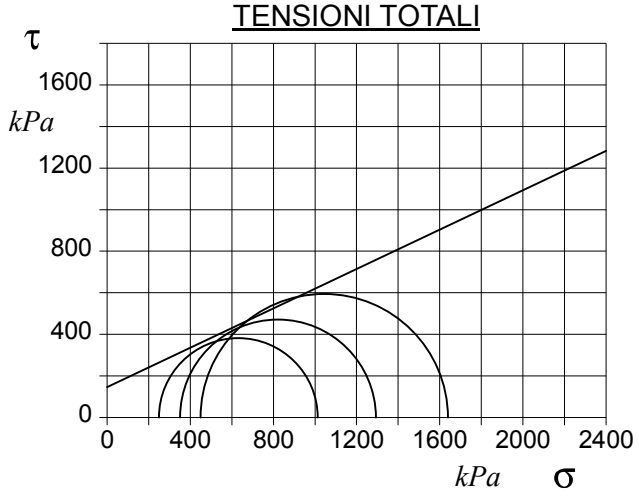
Velocità di deformazione
v = 0,010 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 31 kPa ø' = 30,4 °

c = 147 kPa ø = 25,3 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI2
da m a m: 16.00-16.50
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S25**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**16.00-16.50**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	02/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3619 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 39

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con argilla, di aspetto lievemente marnoso. Colore grigio scuro. Duro.	- 10
				- 20
>600	>250		Reazione HCl: da debole a forte. Classe campione: Q5	- 30
				- 40
				- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00379
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI2
da m. a m.: 16.00/16.50
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.00/16.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 09-15/10/2015

Certificato n° 15.3513 del 15/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	110.58
Campione umido+tara	g=	293.83
Campione secco + tara	g=	272.13
W	%=	13.43

CONTENUTO IN ACQUA %= 13.43

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI2
da m. a m.: 16.00/16.50
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.00/16.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 09-15/10/2015

Certificato n° 15.3514 del 15/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	110.58
Campione umido + tara	g=	293.83
Campione secco + tara	g=	272.13
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.13
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.87

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.13

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI2
da m. a m.: 16.00/16.50
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.00/16.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 09-15/10/2015

Certificato n° 15.3515 del 15/10/2015 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=	178.24	177.93
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	190.92	190.57
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.68	2.67

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.67 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00378**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI2
da m. a m.: 16.00/16.50
Rif. Prova.: GRAN

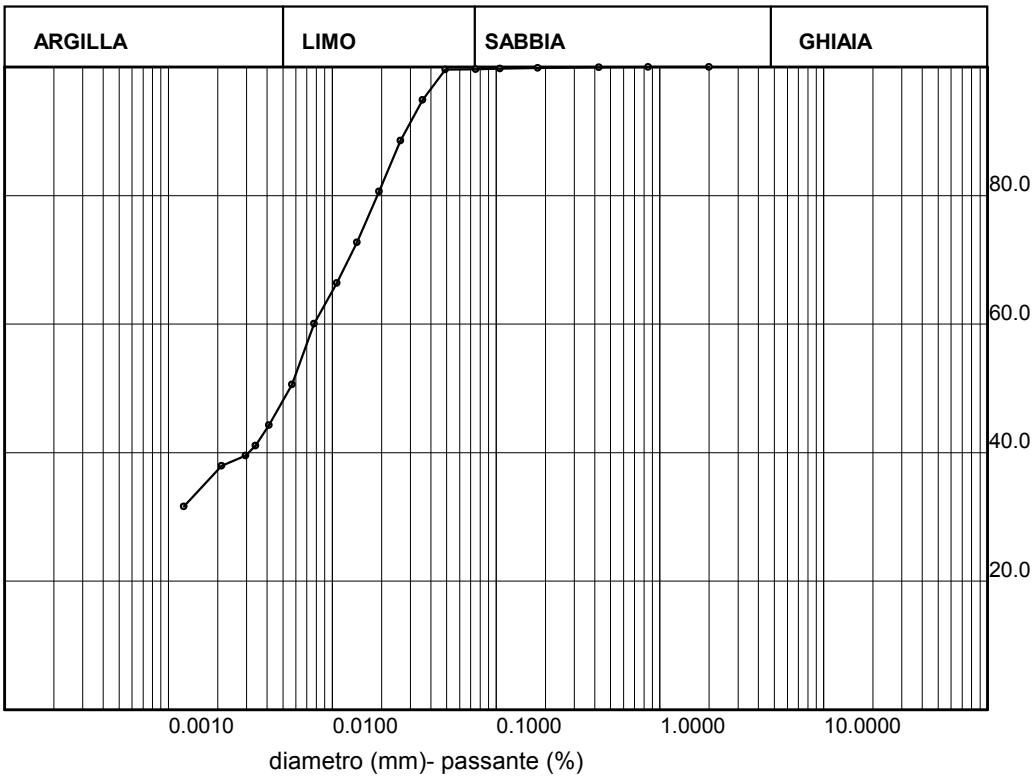
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.00/16.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 12-13/10/2015

Certificato n° 15.3479 del 13/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 344.70

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
2.000	0.00	100.00
0.850	0.04	99.99
0.425	0.05	99.97
0.180	0.36	99.87
0.106	0.38	99.76
0.075	0.37	99.65

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.00
SABBIA, %=	0.35	0.38
LIMO, %=	51.84	62.46
ARGILLA, %=	47.82	37.15

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0490	1.032	99.59
1.0	0.0357	1.030	94.85
2.0	0.0261	1.028	88.52
4.0	0.0193	1.026	80.62
8.0	0.0142	1.023	72.72
15.0	0.0106	1.021	66.39
30.0	0.0077	1.019	60.07
60.0	0.0057	1.016	50.58
120.0	0.0041	1.014	44.26
180.0	0.0034	1.013	41.10
240.0	0.0030	1.012	39.52
480.0	0.0021	1.012	37.94
1440.0	0.0012	1.010	31.62

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S25
Campione: CI2
da m. a m.: 16.00/16.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

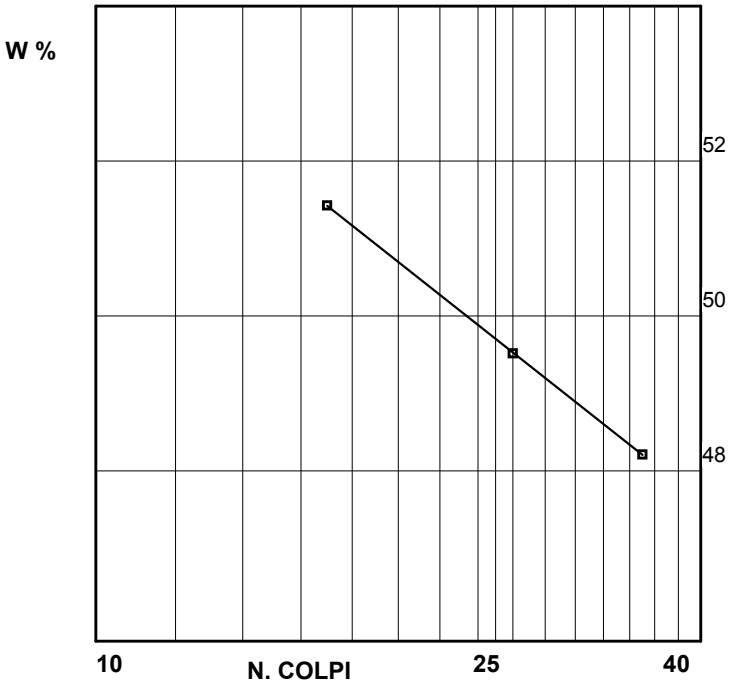
SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.00/16.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 12-13/10/2015

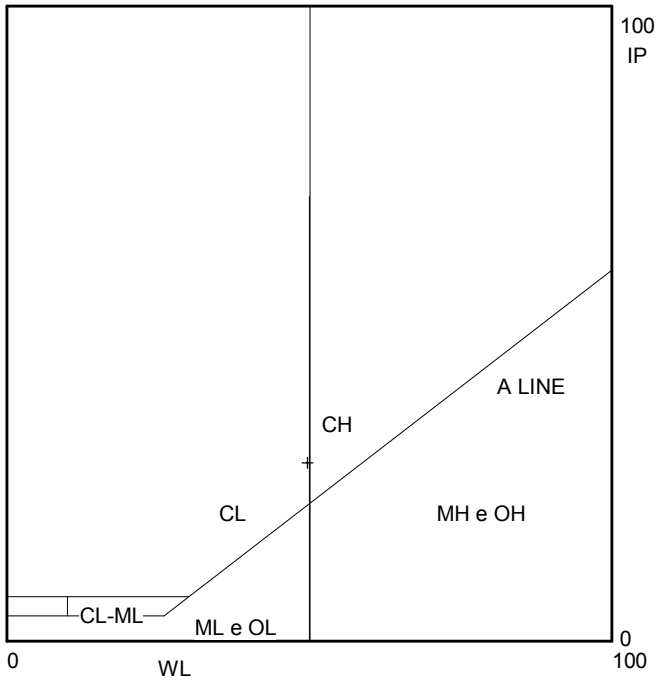
Certificato n° 15.3478 del 13/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
18.14	37.78	31.11	17	51.43
18.05	32.03	27.40	26	49.52
17.82	38.14	31.53	35	48.21

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.96	10.08	9.88	21.74
8.78	9.91	9.71	21.51

LIMITE LIQUIDO %= 50
LIMITE PLASTICO %= 22
INDICE PLASTICO = 28

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S25
Campione: CI2
da m. a m.: 16.00/16.50
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 16.00/16.50

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 12-13/10/2015

Certificato n° 15.3478a del 13/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	100.00	%
Passante a 0.42 mm	99.97	%
Passante a 0.075 mm	99.65	%
Limite Liquido	50	%
Indice Plastico	28	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
	00379	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3517 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3517 Pagina 1/4	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

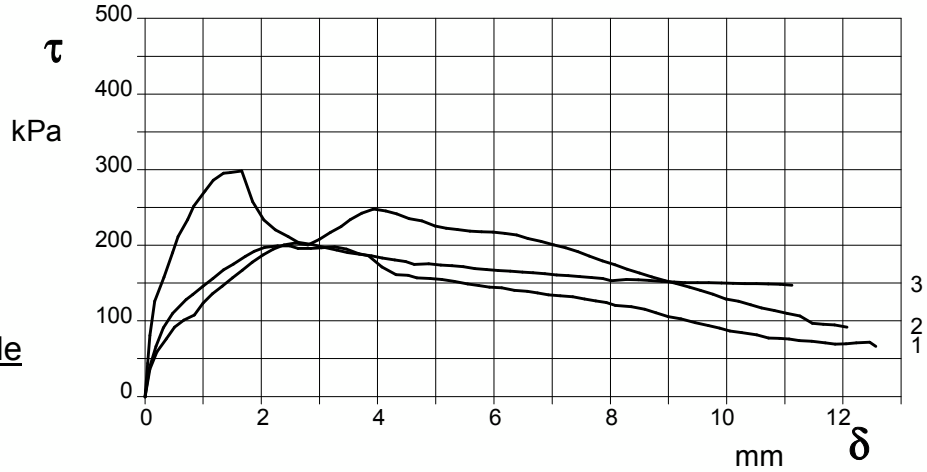
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	199		248		298	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2.28	0.33	3.93	0.70	1.66	0.18
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14.7	13.3	13.3	9.9	9.7	7.9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20.5	21.9	21.7	22.8	22.4	23.3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	84.1	99.2	96.6	100.0	91.7	100.0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0.010 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

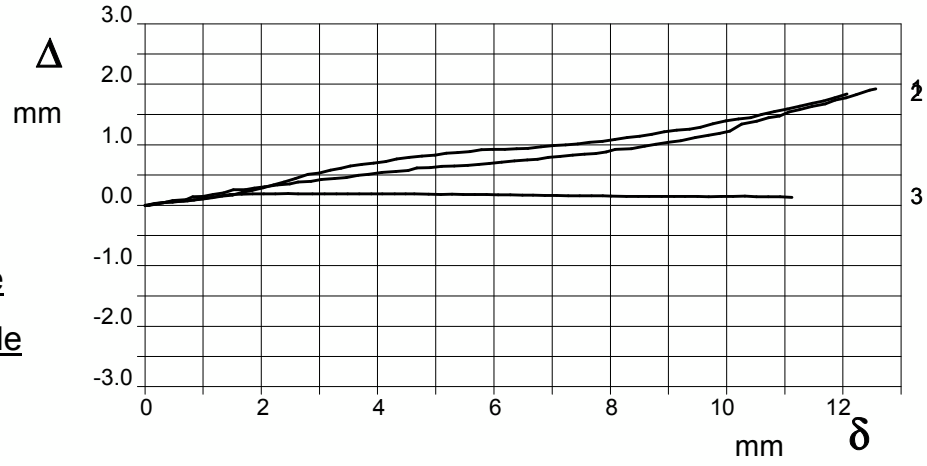
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3517 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3517 Pagina 2/4	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

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
0.074	37	0.00	0.085	36	0.01	0.046	44	0.00
0.315	91	0.04	0.367	76	0.05	0.167	126	0.03
0.704	128	0.09	0.668	101	0.07	0.474	190	0.05
1.000	146	0.15	0.997	124	0.10	0.734	234	0.07
1.352	168	0.20	1.326	146	0.15	1.032	272	0.11
1.722	185	0.25	1.675	167	0.22	1.348	295	0.16
2.056	197	0.30	2.032	187	0.29	1.664	298	0.18
2.491	199	0.35	2.389	200	0.38	2.045	234	0.19
2.852	196	0.40	2.803	200	0.51	2.463	211	0.19
3.259	198	0.44	3.189	217	0.58	2.881	201	0.19
3.667	189	0.49	3.528	234	0.65	3.290	193	0.19
4.074	171	0.54	3.932	248	0.70	3.680	188	0.19
4.528	160	0.58	4.327	242	0.76	4.080	183	0.19
4.907	156	0.62	4.760	232	0.81	4.480	179	0.19
5.315	152	0.65	5.183	222	0.86	4.879	175	0.18
5.741	147	0.68	5.588	219	0.88	5.279	173	0.18
6.130	144	0.71	5.983	217	0.92	5.669	169	0.18
6.574	139	0.75	6.388	214	0.93	6.069	167	0.17
6.935	134	0.79	6.811	205	0.97	6.487	165	0.17
7.352	132	0.83	7.234	197	1.00	6.877	162	0.16
7.750	127	0.86	7.639	186	1.04	7.277	160	0.16
8.083	120	0.93	8.081	174	1.09	7.677	157	0.16
8.593	115	0.98	8.504	163	1.14	8.011	153	0.15
8.991	106	1.04	8.928	153	1.22	8.485	154	0.15
9.463	98	1.12	9.360	144	1.26	8.885	152	0.15
9.880	90	1.19	9.765	135	1.35	9.284	151	0.15
10.259	85	1.34	10.207	126	1.43	9.693	150	0.14
10.722	77	1.45	10.602	117	1.50	10.111	150	0.15
11.074	76	1.54	11.044	110	1.59	10.511	149	0.14
11.463	73	1.63	11.476	97	1.69	10.920	148	0.14
11.870	69	1.74	11.853	95	1.77			
12.231	71	1.83						
12.564	66	1.93						

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3517 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3517 Pagina 3/4	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

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)	1.85
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	7.6
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0.092

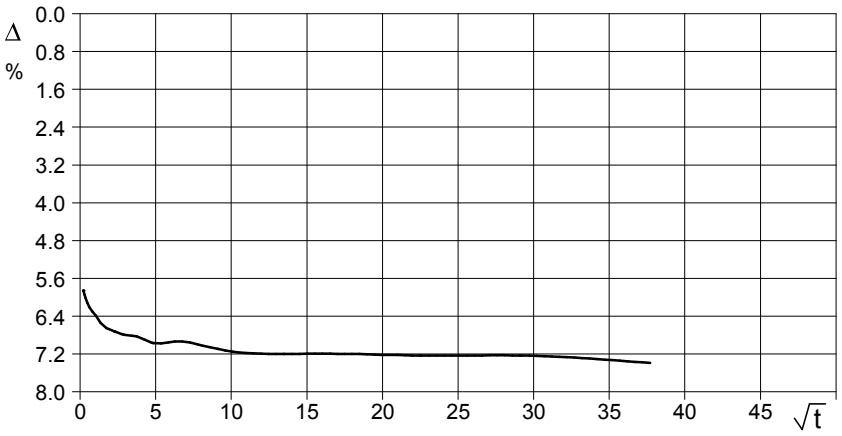


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	500
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.85
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	5.6
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0.124

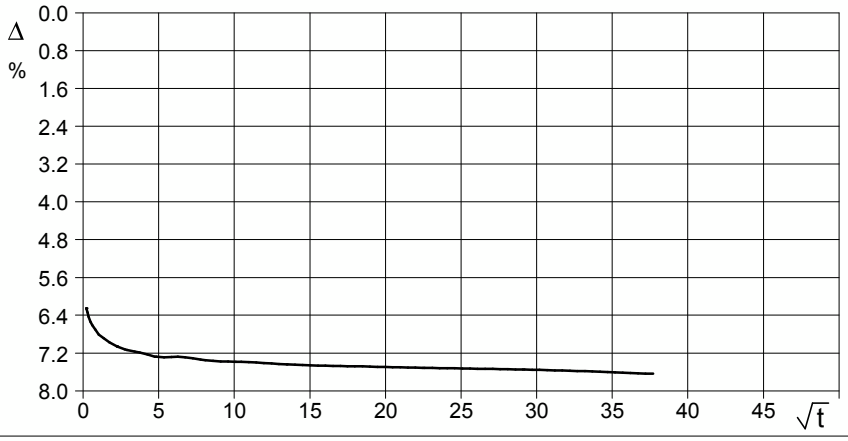
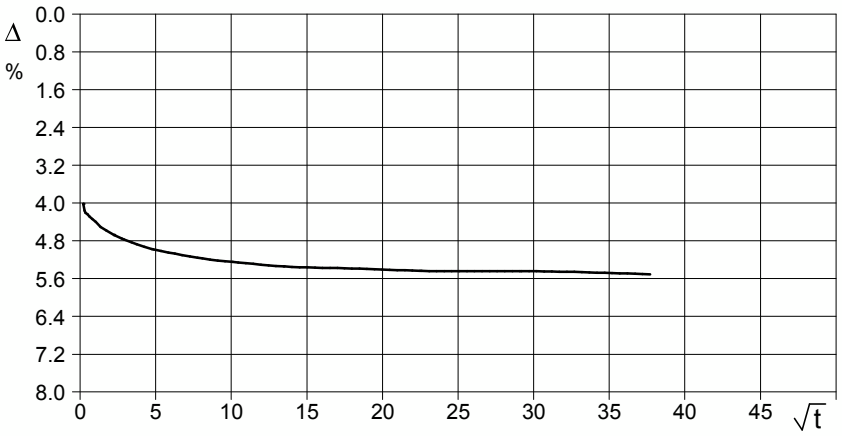


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.89
Sezione (cm²)	36.00
T_{100} (min)	19.7
Df (mm)	7
Vs (mm/min)	0.035



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3517 16/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3517 Pagina 4/4	Data di emissione: 16/10/15	Inizio analisi: 13/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 16/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

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	117.14	5.86	0.05	125.03	6.25	0.05	80.40	4.02
0.08	118.91	5.95	0.08	126.83	6.34	0.08	83.25	4.16
0.14	120.32	6.02	0.14	128.63	6.43	0.14	84.22	4.21
0.23	122.44	6.12	0.23	130.80	6.54	0.23	84.73	4.24
0.39	124.20	6.21	0.39	132.24	6.61	0.39	85.66	4.28
0.65	125.97	6.30	0.65	134.04	6.70	0.65	86.78	4.34
1.08	127.73	6.39	1.08	136.20	6.81	1.08	87.97	4.40
1.81	130.91	6.55	1.81	137.64	6.88	1.81	90.10	4.51
3.02	133.02	6.65	3.02	139.44	6.97	3.02	91.65	4.58
5.05	134.43	6.72	5.05	141.25	7.06	5.05	93.55	4.68
8.44	135.85	6.79	8.44	142.69	7.13	8.44	95.50	4.78
14.09	136.55	6.83	14.09	143.77	7.19	14.09	97.52	4.88
23.53	139.37	6.97	23.53	145.57	7.28	23.53	99.61	4.98
39.29	138.67	6.93	39.29	145.57	7.28	39.29	101.44	5.07
65.61	140.43	7.02	65.61	147.01	7.35	65.61	103.50	5.18
109.58	143.26	7.16	109.58	147.73	7.39	109.58	105.19	5.26
182.98	143.96	7.20	182.98	148.81	7.44	182.98	106.88	5.34
305.58	143.96	7.20	305.58	149.53	7.48	305.58	107.64	5.38
510.33	144.67	7.23	510.33	150.25	7.51	510.33	108.72	5.44
852.27	144.67	7.23	852.27	150.97	7.55	852.27	108.86	5.44
1423.30	147.84	7.39	1423.30	152.78	7.64	1423.30	110.16	5.51

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S25	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 16.00/16.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

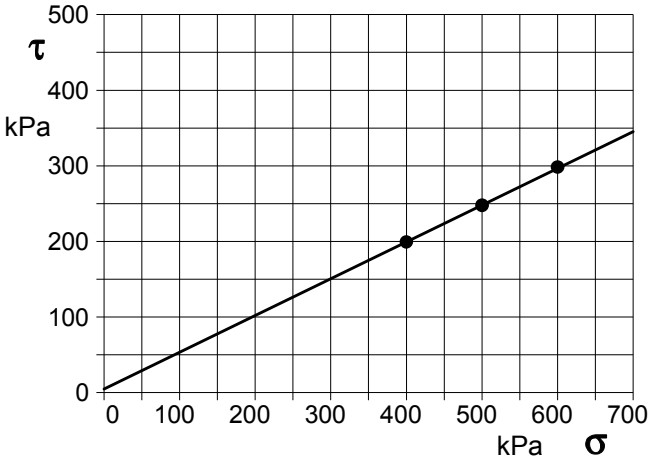
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	400		500		600	
Tensione a rottura (kPa):	199		248		298	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2.28	0.33	3.93	0.70	1.66	0.18
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14.7	13.3	13.3	9.9	9.7	7.9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20.5	21.9	21.7	22.8	22.4	23.3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	84.1	99.2	96.6	100.0	91.7	100.0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	4.9 kPa
Angolo di attrito interno:	25.9 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.010 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



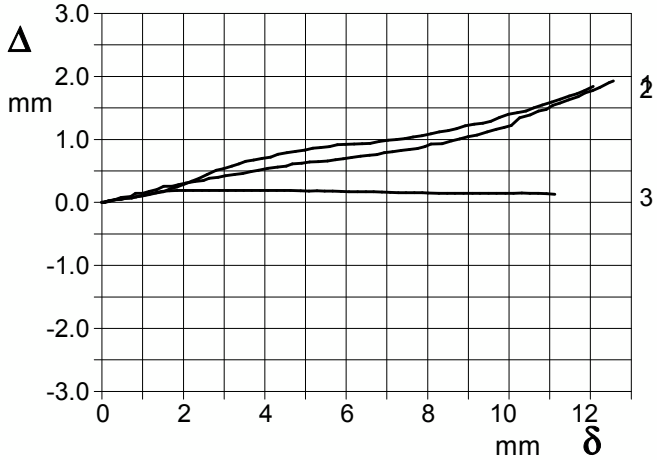


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

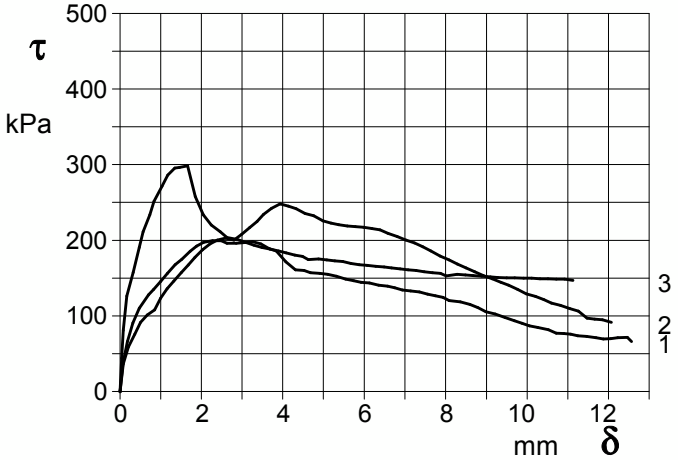


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3502 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3502 Pagina 1/5			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
	Apertura campione:	02/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	183,25	199,95	188,53
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	20,8	22,7	21,5
Umidità (%)	13,4	7,6	14,7
Peso specifico	26,2	26,2	26,2
Peso di volume secco (kN/m³)	18,4	21,1	18,7
Grado di saturazione (%)	84,4	84,8	97,8
Parametri di saturazione			
Coefficiente B		0,91	0,94
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7,57	7,59	7,58
Variazione altezza (%)	-0,3	-0,1	-0,2
Volume (cm³)	85,90	86,09	86,01
Variazione volume (%)	-0,3	-0,1	-0,2
Peso di volume (kN/m³)	21,3	23,1	21,5
Umidità (%)	15,75	8,90	14,91
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6,08	6,09	6,08
Volume (cm³)	85,90	86,09	86,01
Peso di volume (kN/m³)	21,3	23,1	21,5
Umidità (%)	15,75	8,90	14,91
Grado di saturazione (%)	100,0	100,0	100,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	440	540	640
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	250	350	450
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	19,7	2,4	7,5
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	448	498	573
Pressione interstiziale (kPa)	136	210	261
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	474	599	737
$(\sigma_1'+\sigma_3') / 2$ (kPa)	528	579	665
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	224	249	287
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	13,3	164,5	133,6
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0,485	0,039	0,048
Velocità di prova (mm/min)		0,010	

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3502 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3502 Pagina 2/5	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,8	26,2	13,4	84,4	440	190	250	0,3	0,3	15,7	19,7	448	136	474	528	224
2	7,60	3,80	22,7	26,2	7,6	84,8	540	190	350	0,1	0,1	8,9	2,4	498	210	599	579	249
3	7,60	3,80	21,5	26,2	14,7	97,8	640	190	450	0,2	0,2	14,9	7,5	573	261	737	665	287

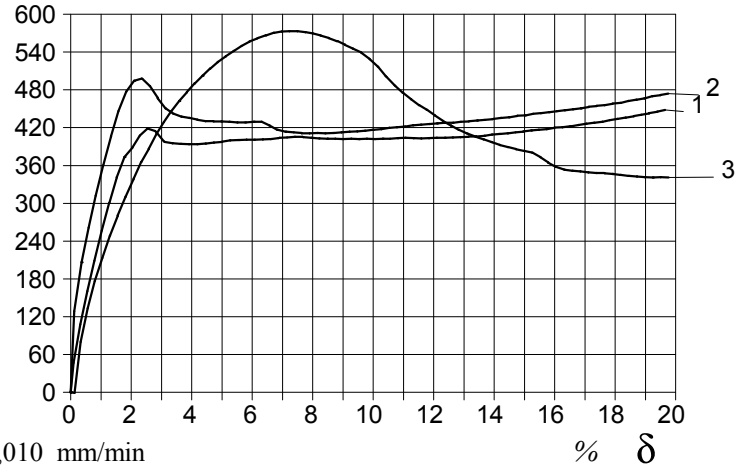
H_o ϕ - Altezza e diametro provini	γ γ_s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ_f - Deformazione a rottura
w_o w_f - Umidità iniziale e finale	S_o - Grado di saturazione iniziale	σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure	σ σ' - Tensioni totali e efficaci

$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*

Diagramma

Tensione totale -

- Deformazione



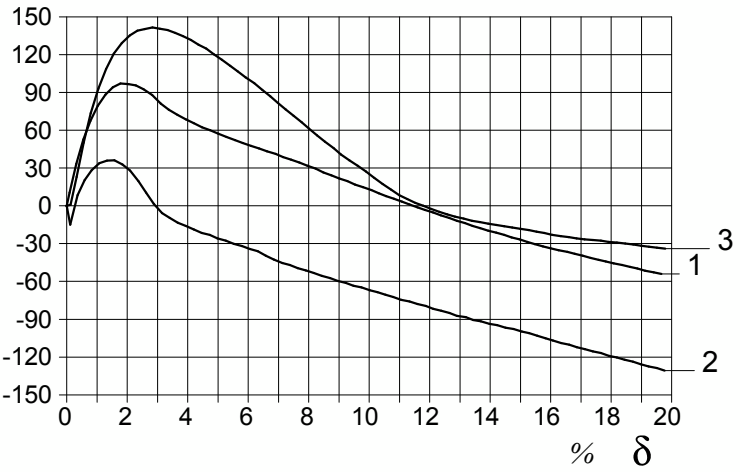
Velocità di deformazione: 0,010 mm/min

Δu *kPa*

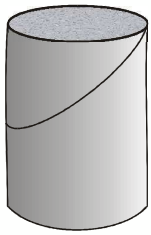
Diagramma

Pressione interstiziale -

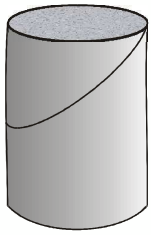
- Deformazione



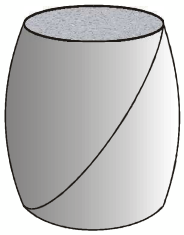
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

SGEO - Laboratorio 4.3 - 2015

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3502 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3502 Pagina 0/5	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

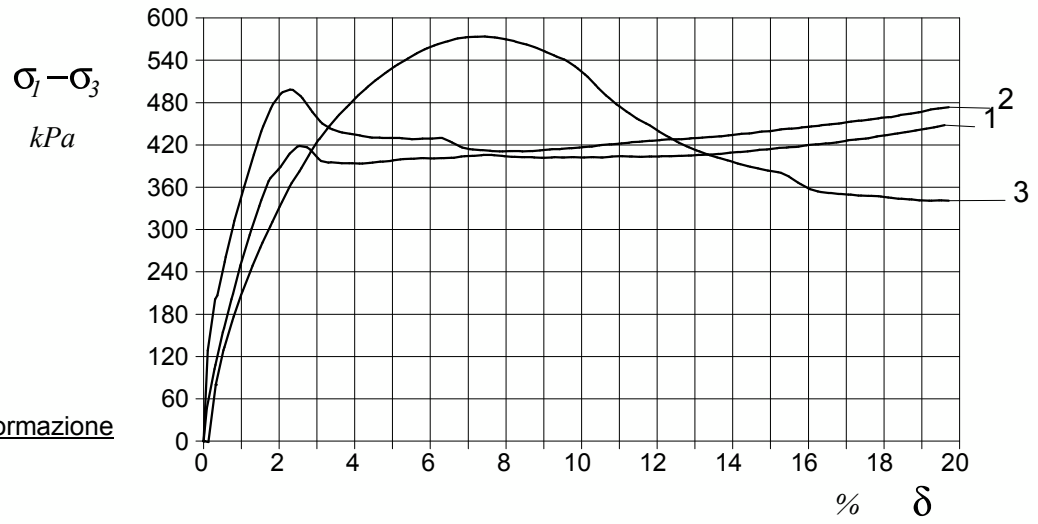
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

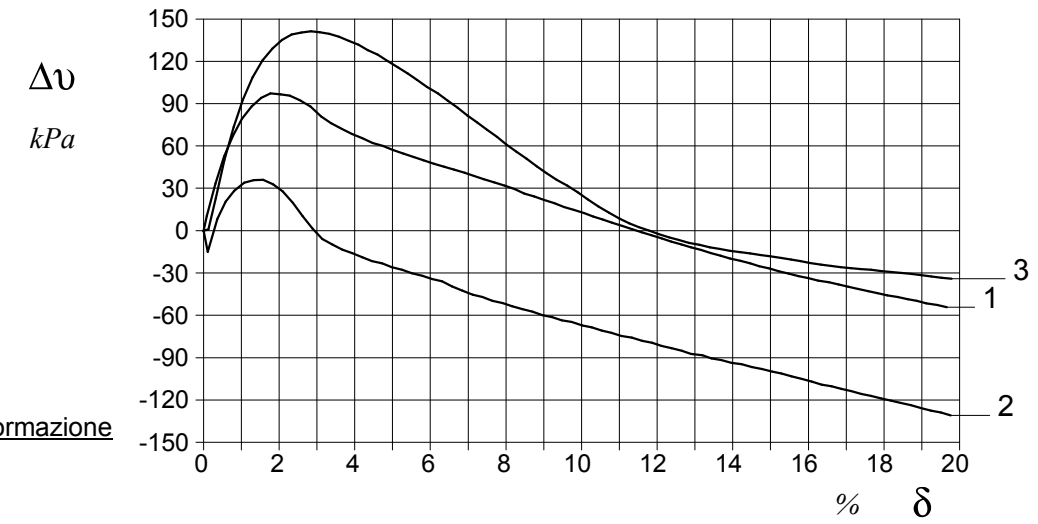
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura			
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	20,8	26,2	13,4	84,4	440	190	250	0,3	0,3	15,7	19,7	448	136
2	7,60	3,80	22,7	26,2	7,6	84,8	540	190	350	0,1	0,1	8,9	2,4	498	210
3	7,60	3,80	21,5	26,2	14,7	97,8	640	190	450	0,2	0,2	14,9	7,5	573	261



Diagramma

Tensione totale - Deformazione



Diagramma

Press. interstiz. - deformazione

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S25 CI2**
Profond. (m)	**16.00/16.50**
Rif. prova	**TRX CIU**
Cert./data	**15.3502 15/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3502 Pagina 3/5	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,07	0,09	46,7	10,5	0,08	0,11	128,6	-15,1	0,10	0,13	-0,9	0,9
0,24	0,31	108,1	33,3	0,27	0,36	206,5	8,4	0,25	0,33	80,0	22,8
0,41	0,54	160,5	52,6	0,45	0,59	261,2	20,5	0,42	0,55	133,3	50,0
0,59	0,78	209,1	67,3	0,62	0,82	312,2	28,3	0,60	0,79	176,7	73,5
0,77	1,02	256,6	79,4	0,82	1,08	361,1	33,9	0,79	1,04	213,8	92,9
0,97	1,27	301,2	88,1	1,01	1,33	406,3	35,8	0,99	1,30	248,9	108,6
1,16	1,52	341,2	94,1	1,20	1,58	446,1	36,0	1,18	1,56	281,2	120,6
1,35	1,77	373,3	97,2	1,40	1,84	477,8	32,8	1,38	1,82	310,8	129,0
1,55	2,04	388,7	96,6	1,59	2,09	494,7	27,9	1,58	2,08	339,3	135,1
1,73	2,28	407,5	95,6	1,80	2,37	497,6	19,7	1,77	2,33	366,0	138,9
1,93	2,54	418,5	92,5	1,99	2,62	486,0	10,5	1,96	2,58	386,5	140,4
2,15	2,83	413,0	87,9	2,19	2,88	466,7	1,5	2,16	2,84	410,4	141,4
2,36	3,11	397,3	81,0	2,39	3,15	450,1	-5,9	2,33	3,07	429,0	140,5
2,57	3,38	395,3	76,2	2,59	3,41	442,0	-9,8	2,53	3,33	446,6	139,5
2,78	3,66	394,2	72,2	2,79	3,67	437,4	-13,5	2,73	3,59	462,5	137,3
2,99	3,93	393,9	68,5	2,99	3,93	435,4	-15,9	2,92	3,84	476,5	134,5
3,19	4,20	393,6	65,5	3,19	4,20	432,5	-18,8	3,12	4,10	490,4	131,6
3,40	4,48	395,0	62,2	3,39	4,46	430,5	-21,7	3,31	4,35	502,7	127,9
3,60	4,74	396,5	60,0	3,59	4,73	430,1	-23,1	3,50	4,61	513,9	124,7
3,81	5,01	397,8	57,1	3,79	4,98	429,8	-25,9	3,70	4,87	524,3	120,1
4,02	5,28	400,0	54,7	3,99	5,25	429,4	-27,6	3,90	5,13	533,7	115,9
4,23	5,56	400,5	52,2	4,19	5,51	428,2	-30,3	4,11	5,40	542,2	111,2
4,42	5,81	401,1	49,8	4,40	5,79	428,6	-31,9	4,29	5,65	549,9	106,7
4,63	6,09	400,8	47,4	4,60	6,05	429,1	-34,3	4,49	5,91	556,7	101,8
4,83	6,36	401,3	45,4	4,79	6,31	429,6	-35,9	4,71	6,20	562,4	97,3
5,03	6,62	401,8	43,2	5,00	6,57	423,4	-39,6	4,91	6,46	566,6	92,0
5,25	6,91	403,9	41,1	5,20	6,85	416,4	-42,5	5,11	6,73	570,8	87,0
5,44	7,15	404,4	38,8	5,42	7,13	413,5	-45,5	5,30	6,98	572,5	81,6
5,63	7,41	405,7	36,6	5,61	7,38	412,4	-47,1	5,50	7,24	573,3	76,5
5,85	7,69	405,3	34,3	5,81	7,64	411,3	-49,6	5,70	7,50	573,4	71,4
6,05	7,96	404,2	31,8	6,01	7,91	410,9	-51,3	5,90	7,77	571,7	66,3
6,26	8,23	403,0	29,4	6,20	8,16	411,4	-53,5	6,08	8,00	569,4	61,2
6,45	8,49	402,6	26,4	6,41	8,44	410,9	-55,6	6,29	8,27	566,2	56,0
6,65	8,75	402,3	24,3	6,61	8,70	411,4	-57,4	6,49	8,54	562,1	50,9
6,85	9,01	401,9	21,6	6,81	8,96	412,6	-59,8	6,70	8,82	557,2	45,6
7,05	9,28	402,4	19,5	7,01	9,22	413,8	-61,3	6,89	9,07	551,6	40,8
7,25	9,54	402,0	16,8	7,20	9,48	414,3	-63,5	7,10	9,34	545,2	36,0
7,45	9,80	402,5	14,7	7,40	9,74	415,4	-64,7	7,31	9,62	538,7	31,8
7,65	10,07	402,0	12,4	7,61	10,01	416,6	-67,1	7,52	9,90	528,3	27,1
7,84	10,32	402,5	10,0	7,81	10,27	417,7	-68,5	7,73	10,17	516,5	22,3
8,22	10,81	403,4	5,7	8,20	10,79	420,8	-72,3	8,15	10,73	486,5	12,8
8,61	11,33	403,4	1,0	8,61	11,33	423,8	-75,8	8,56	11,26	464,8	5,3
9,00	11,84	403,4	-3,3	9,02	11,86	425,9	-79,5	8,96	11,79	448,0	-0,1
9,41	12,38	404,1	-7,7	9,41	12,38	428,0	-83,2	9,36	12,32	430,6	-4,7
9,80	12,89	404,8	-11,9	9,81	12,90	429,3	-87,3	9,76	12,84	416,6	-8,6
10,20	13,42	406,2	-15,9	10,22	13,44	431,2	-90,5	10,18	13,40	405,5	-11,8
10,59	13,93	409,0	-19,8	10,62	13,98	433,9	-93,6	10,59	13,93	396,9	-14,3
10,99	14,46	411,1	-23,2	11,02	14,51	436,5	-96,7	10,99	14,47	389,2	-16,2
11,38	14,98	413,8	-26,7	11,43	15,04	439,7	-99,9	11,40	15,00	383,0	-18,2
11,77	15,48	416,6	-30,3	11,82	15,55	443,0	-103,2	11,81	15,54	373,1	-20,5
12,16	16,00	420,0	-33,6	12,22	16,08	446,2	-106,9	12,20	16,05	357,5	-23,0
12,58	16,55	422,4	-36,6	12,63	16,61	449,3	-110,3	12,62	16,60	351,5	-25,0
12,96	17,05	426,4	-39,7	13,02	17,13	453,0	-113,6	13,01	17,12	349,3	-26,5
13,37	17,59	429,5	-42,8	13,42	17,65	456,0	-117,0	13,42	17,66	347,8	-27,6
13,75	18,09	434,1	-45,7	13,82	18,19	459,5	-120,4	13,82	18,19	344,8	-29,3
14,15	18,62	438,4	-48,6	14,22	18,71	464,4	-123,6	14,24	18,73	342,5	-30,7
14,53	19,12	442,9	-51,5	14,62	19,23	470,0	-127,3	14,63	19,25	341,0	-32,5
14,94	19,66	448,4	-54,2	15,02	19,77	474,0	-130,9	15,04	19,79	340,9	-34,1

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3502 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3502 Pagina 4/5	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

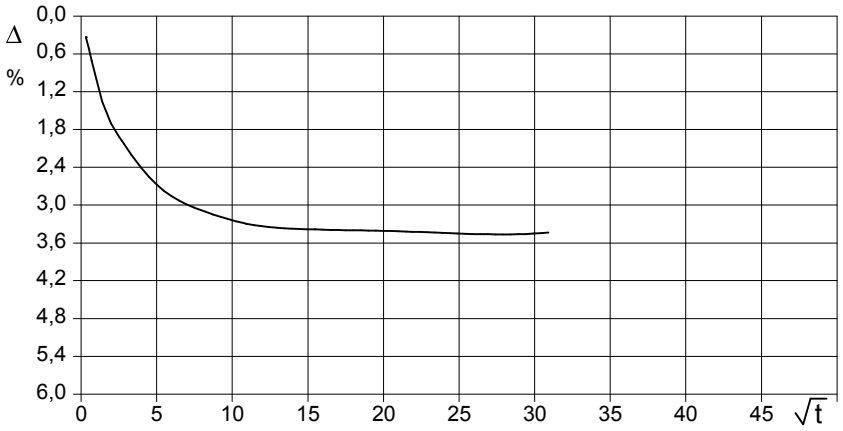
SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

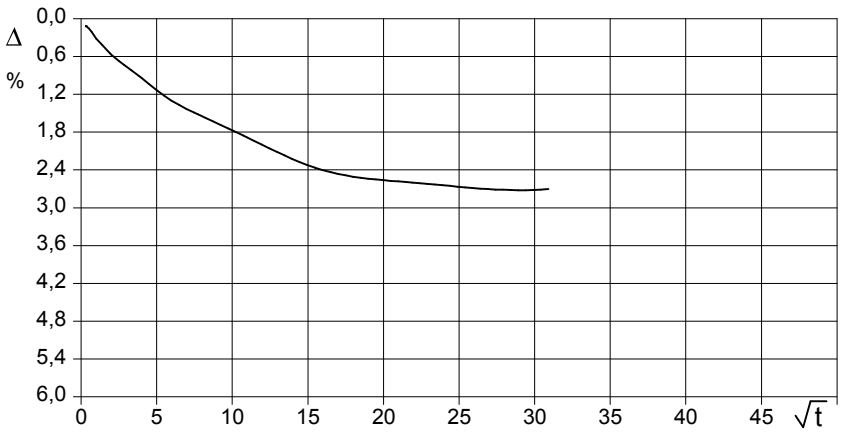
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

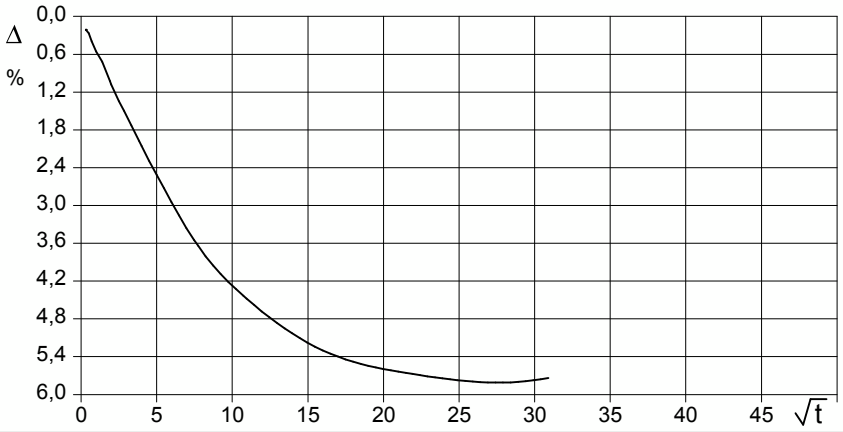
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	250
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	13,3
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,485



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	350
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	164,5
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,039



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza (cm)	7,60
Fattore F	1,765
T_{100} (min)	133,6
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0,048



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,010

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

www.sgailab.net

COMMESSA	15.017.01b
ID Campione	S25 CI2
Profond. (m)	16.00/16.50
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3502 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3502 Pagina 5/5	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 12/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 16.00/16.50

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,29	0,34	0,10	0,10	0,12	0,10	0,18	0,21
0,25	0,44	0,51	0,25	0,13	0,15	0,25	0,23	0,27
0,50	0,61	0,71	0,50	0,18	0,21	0,50	0,34	0,39
1,00	0,85	0,99	1,00	0,27	0,31	1,00	0,48	0,56
2,00	1,17	1,36	2,00	0,36	0,42	2,00	0,62	0,72
4,00	1,47	1,71	4,00	0,49	0,57	4,00	0,93	1,08
8,00	1,75	2,03	8,00	0,63	0,73	8,00	1,29	1,50
16,00	2,08	2,41	16,00	0,81	0,94	16,00	1,77	2,05
30,00	2,39	2,77	30,00	1,05	1,22	30,00	2,35	2,73
60,00	2,64	3,06	60,00	1,31	1,52	60,00	3,14	3,64
120,00	2,84	3,29	120,00	1,62	1,88	120,00	3,86	4,48
240,00	2,92	3,39	240,00	2,04	2,37	240,00	4,52	5,24
480,00	2,95	3,42	480,00	2,24	2,60	480,00	4,89	5,67
960,00	2,96	3,43	960,00	2,33	2,70	960,00	4,94	5,73

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S25	CAMPIONE:	CI2
PROFONDITA': m	16.00/16.50		

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

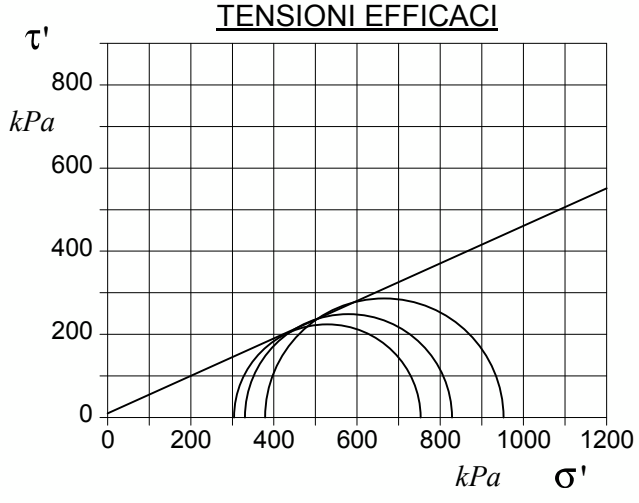
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7,60	3,80	20,8	26,2	13,4	84,4	440	190	250	0,3	0,3
2	7,60	3,80	22,7	26,2	7,6	84,8	540	190	350	0,1	0,1
3	7,60	3,80	21,5	26,2	14,7	97,8	640	190	450	0,2	0,2

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	-0,12	0,00	15,7	19,7	448	136	474	528	224
2	0,04	0,91	8,9	2,4	498	210	599	579	249
3	0,12	0,94	14,9	7,5	573	261	737	665	287

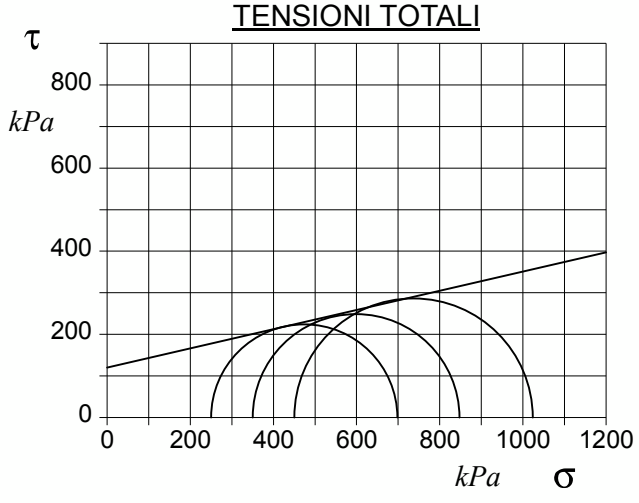
Velocità di deformazione
v = 0,010 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 10 kPa ø' = 24,3 °

c = 121 kPa ø = 13 °

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: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI3
da m a m: 18.00-18.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S25**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**18.00-18.40**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	02/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3620 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 36

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	**TRIASSIALE C.I.U.**	X	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600 >600	>250 >250		Limo argilloso debolmente sabbioso, colore grigio scuro. Duro. Presenza di resti conchigliari. Reazione HCl: da debole a forte. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/5GY DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00379
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI3
da m. a m.: 18.00/18.40
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 18.00/18.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 05-07/10/2015

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.09
Campione umido+tara	g=	171.66
Campione secco + tara	g=	159.87
W	%=	10.36

CONTENUTO IN ACQUA %= 10.36

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI3
da m. a m.: 18.00/18.40
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 18.00/18.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 05-07/10/2015

Certificato n° 15.3487 del 14/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	46.09
Campione umido + tara	g=	171.66
Campione secco + tara	g=	159.87
Volume tara	cm^3=	56.55
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.22
Massa volumica secca	Mg/m^3=	2.01

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI3
da m. a m.: 18.00/18.40
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 18.00/18.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 05-07/10/2015

Certificato n° 15.3488 del 14/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.24	20.21
Massa picnometro+acqua	g=	174.18	177.47
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.79	190.05
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.65	2.65

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.65 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S25
Campione: CI3
da m. a m.: 18.00/18.40
Rif. Prova.: GRAN

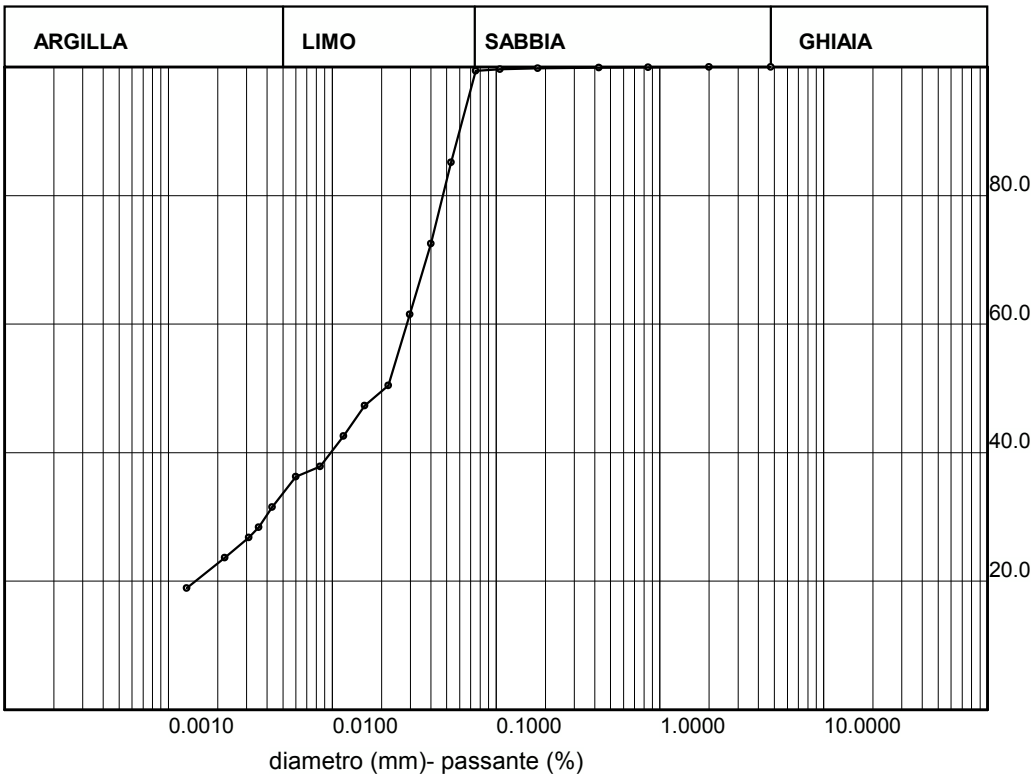
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 18.00/18.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 06-07/10/2015

Certificato n° 15.3438 del 12/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 312.25

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.03	99.99
0.850	0.16	99.94
0.425	0.13	99.90
0.180	0.33	99.79
0.106	0.37	99.67
0.075	0.85	99.40

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.01
SABBIA, %=	0.60	10.39
LIMO, %=	65.92	67.04
ARGILLA, %=	33.48	22.56

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0532	1.027	85.15
1.0	0.0401	1.023	72.53
2.0	0.0298	1.020	61.50
4.0	0.0220	1.016	50.46
8.0	0.0158	1.015	47.30
15.0	0.0117	1.014	42.57
30.0	0.0084	1.012	37.84
60.0	0.0060	1.012	36.27
120.0	0.0043	1.010	31.54
180.0	0.0036	1.009	28.38
240.0	0.0031	1.008	26.81
480.0	0.0022	1.008	23.65
1440.0	0.0013	1.006	18.92

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S25
Campione: CI3
da m. a m.: 18.00/18.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

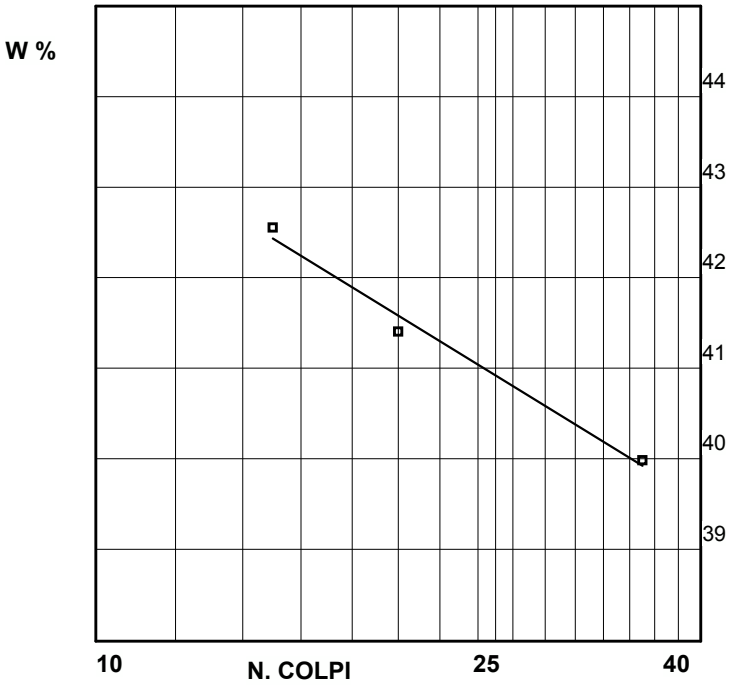
SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 18.00/18.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

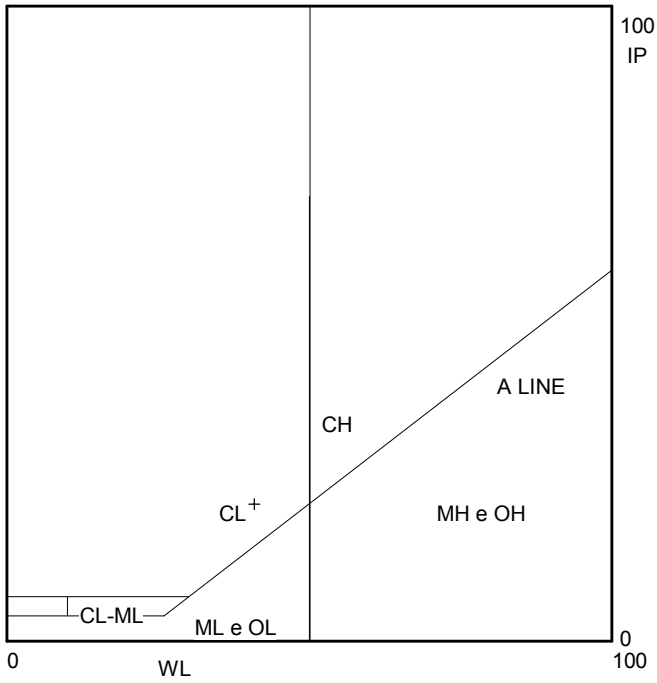
Certificato n° 15.3507 del 15/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
18.13	34.78	29.81	15	42.55
16.62	34.55	29.30	20	41.40
18.18	35.23	30.36	35	39.98

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.91	9.96	9.79	19.32
8.69	9.92	9.72	19.42

LIMITE LIQUIDO %= 41
LIMITE PLASTICO %= 19
INDICE PLASTICO = 22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00378 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S25
Campione: CI3
da m. a m.: 18.00/18.40
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S25
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 18.00/18.40

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 02/10/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

Certificato n° 15.3507a del 15/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.90	%
Passante a 0.075 mm	99.40	%
Limite Liquido	41	%
Indice Plastico	22	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
	00378	**Dott. A.Ricco**	**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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI3
Profond. (m)	18.00/18.40
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3485 14/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3485 Pagina 1/5			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione: 14/10/15	Inizio analisi:	08/10/15
	Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi:	14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 18.00/18.40

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	189.14	197.08	204.71
Altezza (cm)	7.60	7.60	7.60
Diametro (cm)	3.80	3.80	3.80
Sezione (cm²)	11.34	11.34	11.34
Volume (cm³)	86.19	86.19	86.19
Peso di volume (kN/m³)	21.5	22.4	23.3
Umidità (%)	10.6	9.8	7.0
Peso specifico	26.0	26.0	26.0
Peso di volume secco (kN/m³)	19.5	20.4	21.8
Grado di saturazione (%)	83.6	95.0	95.8
Parametri di saturazione			
Coefficiente B	0.93	0.92	0.95
Caratteristiche dopo la consolidazione			
Altezza (cm)	7.59	7.55	7.60
Variazione altezza (%)	-0.1	-0.6	-0.1
Volume (cm³)	86.07	85.66	86.14
Variazione volume (%)	-0.1	-0.6	-0.1
Peso di volume (kN/m³)	22.1	22.8	24.3
Umidità (%)	13.51	11.10	11.40
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0
Caratteristiche dopo la rottura			
Altezza (cm)	6.18	6.15	6.23
Volume (cm³)	86.07	85.66	86.14
Peso di volume (kN/m³)	22.1	22.8	24.3
Umidità (%)	13.51	11.10	11.40
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	490	590	690
Back pressure (kPa)	190	190	190
Pressione efficace(kPa)	300	400	500
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	11.5	3.9	4.2
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	1417	1646	2202
Pressione interstiziale (kPa)	212	204	142
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	1008	1223	1601
$(\sigma_1'+\sigma_3') / 2$ (kPa)	986	1209	1649
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	708	823	1101
Calcolo della velocità di prova			
T100 (minuti)	51.8	15.9	193.9
Deformazione stimata (%)	15	15	15
Velocità di prova (mm/min)	0.125	0.406	0.033
Velocità di prova (mm/min)		0.010	

I

SGEO - Laboratorio 4.1 - 2014

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI3
Profond. (m)	18.00/18.40
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3485 14/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3485	Pagina 2/5	Data di emissione:	14/10/15	Inizio analisi:	08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15		Apertura campione:	02/10/15	Fine analisi:	14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 18.00/18.40

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
n	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7.60	3.80	21.5	26.0	10.6	83.6	490	190	300	0.1	0.1	13.5	11.5	1417	212	1008	986	708
2	7.60	3.80	22.4	26.0	9.8	95.0	590	190	400	0.6	0.6	11.1	3.9	1646	204	1223	1209	823
3	7.60	3.80	23.3	26.0	7.0	95.8	690	190	500	0.1	0.1	11.4	4.2	2202	142	1601	1649	1101

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

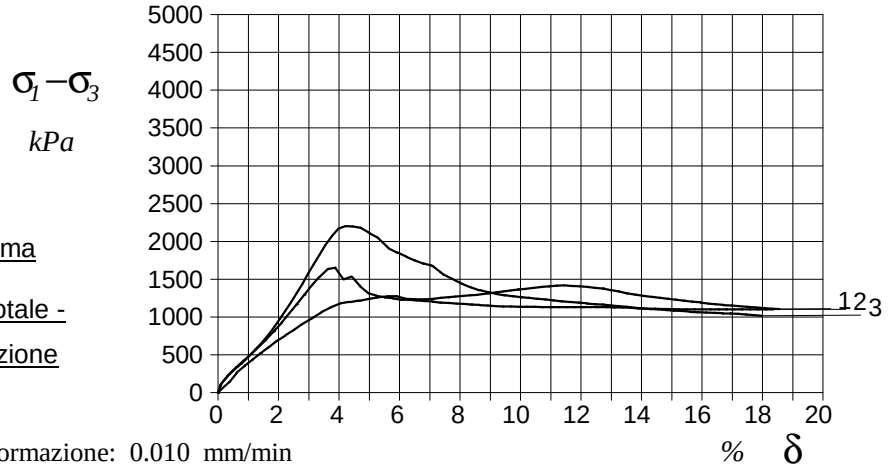


Diagramma Tensione totale - - Deformazione

Velocità di deformazione: 0.010 mm/min

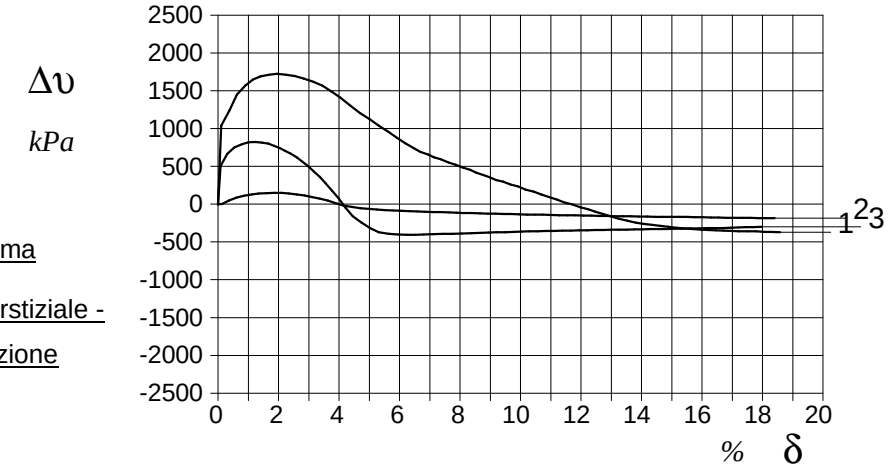
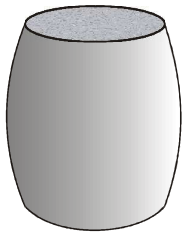
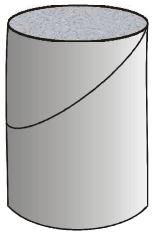


Diagramma Pressione interstiziale - - Deformazione

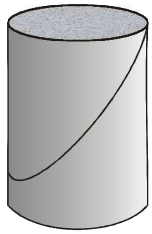
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

I

SGEO - Laboratorio 4.1 - 2014

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S25 CI3**
Profond. (m)	**18.00/18.40**
Rif. prova	**TRX CIU**
Cert./data	**15.3485 14/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3485 Pagina 3/5		Data di emissione: 14/10/15	Inizio analisi: 08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15		Apertura campione: 02/10/15	Fine analisi: 14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 18.00/18.40

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0.08	0.10	45.7	1036.4	0.09	0.12	125.4	0.3	0.06	0.08	104.9	504.8
0.28	0.37	142.9	1242.6	0.27	0.36	240.9	47.6	0.23	0.31	212.2	667.1
0.48	0.63	267.5	1448.1	0.45	0.60	333.9	83.8	0.40	0.53	303.9	748.2
0.68	0.89	358.6	1565.0	0.65	0.85	423.3	109.4	0.60	0.79	390.0	791.7
0.88	1.15	441.8	1648.5	0.84	1.11	513.8	127.9	0.76	1.01	477.4	816.6
1.07	1.41	523.3	1690.0	1.02	1.34	607.8	139.6	0.93	1.23	567.8	820.5
1.28	1.68	604.2	1710.1	1.21	1.60	707.4	145.8	1.09	1.44	662.2	811.9
1.49	1.96	685.9	1724.5	1.41	1.85	813.5	148.6	1.26	1.66	762.6	799.6
1.71	2.25	762.1	1710.1	1.60	2.11	927.4	146.0	1.41	1.85	865.6	772.5
1.93	2.53	839.0	1694.0	1.79	2.35	1046.9	140.1	1.55	2.04	972.4	742.8
2.15	2.83	917.9	1661.2	1.98	2.60	1171.1	129.4	1.69	2.22	1081.1	703.7
2.39	3.15	996.1	1617.4	2.17	2.86	1297.6	114.4	1.83	2.41	1195.6	664.3
2.62	3.45	1071.5	1568.5	2.35	3.09	1420.7	96.1	1.97	2.60	1316.7	619.9
2.85	3.75	1134.1	1491.9	2.55	3.36	1535.1	73.5	2.12	2.79	1442.8	561.5
3.08	4.05	1181.7	1408.4	2.75	3.62	1635.4	47.6	2.26	2.97	1571.6	504.5
3.33	4.38	1200.8	1297.8	2.95	3.89	1646.0	14.4	2.41	3.16	1698.8	431.6
3.57	4.69	1218.6	1202.8	3.16	4.16	1499.9	-23.2	2.56	3.37	1829.6	360.7
3.81	5.01	1243.5	1123.4	3.36	4.43	1531.0	-35.7	2.70	3.55	1955.3	275.4
4.04	5.31	1263.6	1036.4	3.58	4.71	1400.8	-52.4	2.86	3.77	2072.2	178.8
4.28	5.63	1273.7	958.7	3.79	4.98	1312.5	-64.0	3.02	3.98	2168.5	79.9
4.49	5.91	1274.7	876.4	3.99	5.25	1281.3	-71.9	3.20	4.21	2202.1	-47.8
4.71	6.19	1242.3	807.3	4.20	5.53	1261.3	-78.2	3.38	4.45	2197.1	-160.7
4.91	6.46	1238.7	743.4	4.40	5.79	1246.6	-83.3	3.59	4.73	2175.7	-240.6
5.08	6.69	1233.4	691.0	4.60	6.05	1230.7	-88.5	3.82	5.02	2107.7	-316.6
5.27	6.93	1239.6	658.7	4.79	6.30	1227.4	-92.8	4.04	5.31	2038.2	-370.8
5.42	7.14	1241.6	620.1	5.00	6.57	1220.1	-96.9	4.30	5.65	1908.6	-393.4
5.60	7.36	1253.9	592.5	5.19	6.83	1213.1	-100.7	4.52	5.94	1849.6	-403.4
5.79	7.62	1262.2	552.2	5.39	7.09	1204.6	-104.3	4.75	6.25	1793.4	-407.4
5.97	7.86	1271.8	522.8	5.60	7.37	1190.1	-107.6	4.96	6.53	1743.3	-404.8
6.15	8.09	1280.1	483.1	5.80	7.63	1185.3	-110.5	5.17	6.80	1705.9	-400.4
6.33	8.33	1288.4	453.2	5.99	7.88	1178.5	-113.3	5.39	7.10	1670.9	-396.2
6.49	8.54	1292.5	414.6	6.17	8.12	1171.8	-116.2	5.66	7.45	1564.0	-394.5
6.66	8.76	1304.5	384.6	6.37	8.38	1165.6	-119.2	5.89	7.74	1506.2	-390.6
6.82	8.97	1315.3	354.7	6.58	8.66	1158.5	-122.0	6.13	8.06	1439.2	-387.5
6.99	9.20	1325.9	317.3	6.78	8.92	1150.9	-124.8	6.36	8.37	1388.5	-384.2
7.16	9.43	1338.6	294.8	6.97	9.17	1144.9	-127.4	6.58	8.66	1353.7	-380.8
7.35	9.67	1349.9	258.5	7.17	9.43	1140.2	-129.9	6.79	8.94	1328.5	-376.9
7.54	9.92	1362.2	231.5	7.37	9.69	1138.3	-132.2	7.00	9.21	1306.9	-372.7
7.73	10.16	1373.3	193.5	7.57	9.95	1136.4	-134.6	7.21	9.49	1286.4	-369.4
7.93	10.43	1385.2	165.3	7.77	10.22	1137.3	-136.8	7.42	9.77	1274.0	-366.6
8.12	10.69	1396.0	129.0	7.96	10.48	1135.4	-138.9	7.61	10.02	1263.3	-363.5
8.31	10.94	1406.7	95.0	8.16	10.74	1134.2	-141.1	7.82	10.29	1253.0	-361.0
8.52	11.20	1413.8	60.5	8.37	11.01	1132.9	-143.2	8.03	10.56	1242.0	-358.5
8.70	11.45	1416.7	21.9	8.57	11.28	1131.5	-145.3	8.24	10.84	1232.4	-356.2
8.90	11.71	1412.5	-5.2	8.78	11.55	1132.9	-147.3	8.44	11.10	1221.7	-354.3
9.29	12.23	1398.7	-67.9	9.18	12.08	1132.4	-151.3	8.87	11.66	1198.6	-350.1
9.68	12.73	1377.3	-130.7	9.56	12.58	1132.7	-154.8	9.28	12.22	1179.6	-345.9
10.08	13.26	1339.3	-193.5	9.96	13.11	1128.6	-158.6	9.68	12.74	1163.1	-341.7
10.50	13.81	1295.7	-243.0	10.37	13.64	1120.4	-162.3	10.07	13.24	1145.1	-338.1
10.91	14.35	1266.9	-275.8	10.79	14.19	1111.9	-165.5	10.46	13.76	1123.9	-334.4
11.32	14.89	1241.7	-300.0	11.18	14.71	1106.5	-168.4	10.86	14.29	1105.9	-330.5
11.72	15.42	1216.8	-321.9	11.58	15.23	1103.7	-169.8	11.25	14.81	1093.0	-326.9
12.13	15.96	1191.9	-335.7	11.98	15.76	1102.8	-172.5	11.66	15.34	1080.0	-323.8
12.51	16.46	1167.9	-345.5	12.39	16.30	1102.4	-175.3	12.08	15.89	1062.1	-320.5
12.91	16.99	1151.0	-353.5	12.77	16.81	1101.5	-178.6	12.49	16.43	1053.4	-317.1
13.30	17.50	1136.5	-359.3	13.17	17.33	1099.7	-181.4	12.87	16.94	1045.8	-313.8
13.73	18.06	1118.4	-366.8	13.57	17.86	1101.1	-184.0	13.27	17.45	1033.4	-304.8
14.12	18.58	1106.1	-369.6	13.98	18.40	1101.6	-186.1	13.67	17.98	1019.0	-300.9

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI3
Profond. (m)	18.00/18.40
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3485 14/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3485	Pagina 4/5	Data di emissione:	14/10/15	Inizio analisi:	08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15		Apertura campione:	02/10/15	Fine analisi:	14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

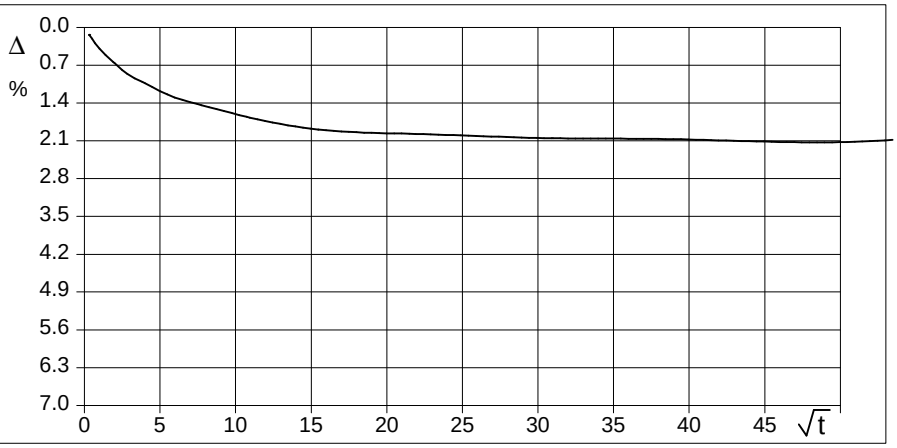
SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 18.00/18.40

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

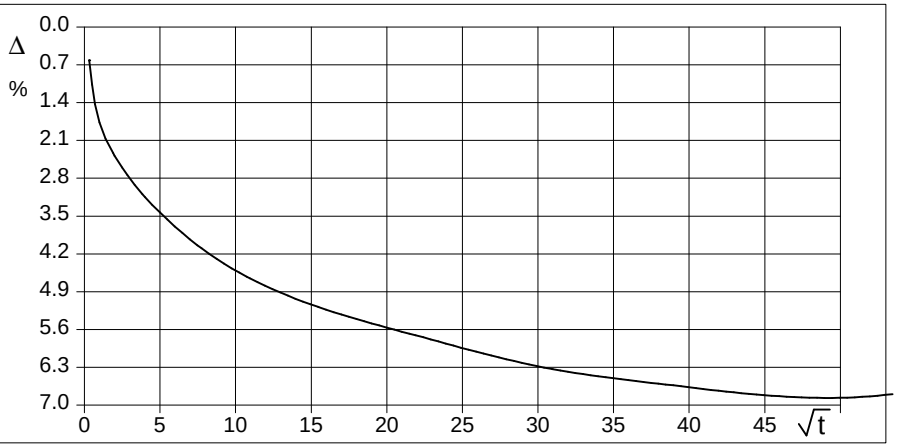
Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME

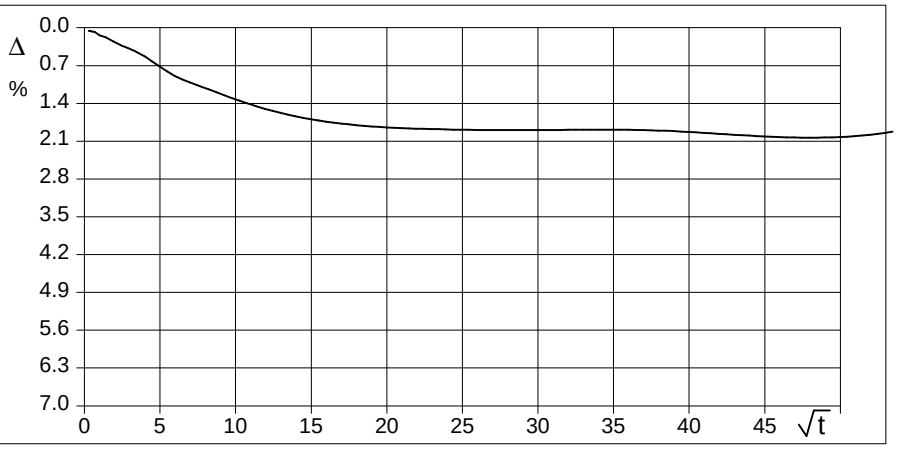
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	300
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	51.8
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.125



PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	15.9
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.406



PROVINO 3	
Pressione (kPa)	500
Altezza (cm)	7.60
Fattore F	1.765
T_{100} (min)	193.9
Deformaz. stimata (%)	15
Veloc. stimata (mm/min)	0.033



Velocità stimata di prova = (H · DefV) / (100 · F · T_{100}) Velocità media di prova (mm/min): 0.010

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	15.017.01b
ID Campione	S25 CI3
Profond. (m)	18.00/18.40
Rif. prova	TRX CIU
Cert./data	15.3485 14/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3485	Pagina 5/5	Data di emissione:	14/10/15	Inizio analisi:	08/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15		Apertura campione:	02/10/15	Fine analisi:	14/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottamianrda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S25 CAMPIONE: CI3 PROFONDITA': m 18.00/18.40

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V	Tempo	ΔV	ΔV / V
minuti	cm³	%	minuti	cm³	%	minuti	cm³	%
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.10	0.12	0.14	0.10	0.53	0.61	0.10	0.05	0.06
0.25	0.18	0.21	0.25	0.92	1.07	0.25	0.06	0.07
0.50	0.25	0.29	0.50	1.23	1.43	0.50	0.07	0.08
1.00	0.34	0.39	1.00	1.52	1.76	1.00	0.12	0.14
2.00	0.44	0.51	2.00	1.78	2.07	2.00	0.15	0.17
4.00	0.57	0.66	4.00	2.05	2.38	4.00	0.23	0.27
8.00	0.74	0.86	8.00	2.36	2.74	8.00	0.32	0.37
16.00	0.89	1.03	16.00	2.71	3.14	16.00	0.46	0.53
30.00	1.07	1.24	30.00	3.07	3.56	30.00	0.70	0.81
60.00	1.24	1.44	60.00	3.53	4.10	60.00	0.94	1.09
120.00	1.44	1.67	120.00	4.01	4.65	120.00	1.22	1.42
240.00	1.63	1.89	240.00	4.47	5.19	240.00	1.48	1.72
480.00	1.70	1.97	480.00	4.92	5.71	480.00	1.61	1.87
960.00	1.77	2.05	960.00	5.46	6.33	960.00	1.63	1.89
1440.00	1.78	2.07	1440.00	5.69	6.60	1440.00	1.64	1.90
2880.00	1.79	2.08	2880.00	5.85	6.79	2880.00	1.65	1.91

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottamianrda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S25	CAMPIONE:	CI3
PROFONDITA': m	18.00/18.40		

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D4767-11

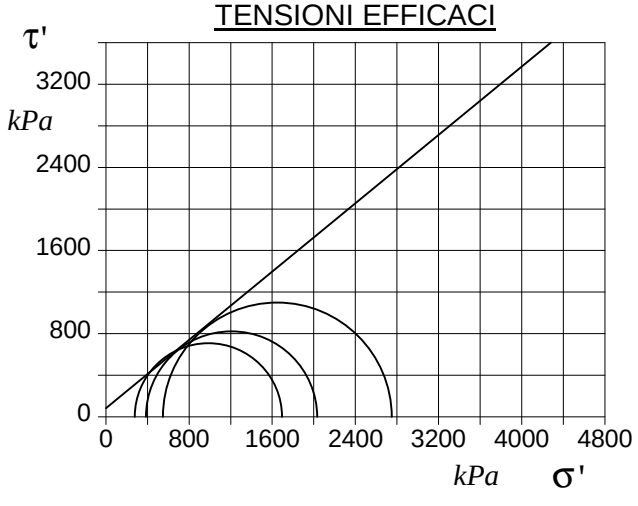
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
n°	H_o	ϕ	γ	γ_s	w_o	S_o	σ_3	u_o	σ'_3	$\Delta V/V$	$\Delta H/H$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*%*
1	7.60	3.80	21.5	26.0	10.6	83.6	490	190	300	0.1	0.1
2	7.60	3.80	22.4	26.0	9.8	95.0	590	190	400	0.6	0.6
3	7.60	3.80	23.3	26.0	7.0	95.8	690	190	500	0.1	0.1

Pr.	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
n°	A_f	B	w_f	δ_f	$\sigma_1-\sigma_3$	u	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
			%	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	0.02	0.93	13.5	11.5	1417	212	1008	986	708
2	0.01	0.92	11.1	3.9	1646	204	1223	1209	823
3	-0.02	0.95	11.4	4.2	2202	142	1601	1649	1101

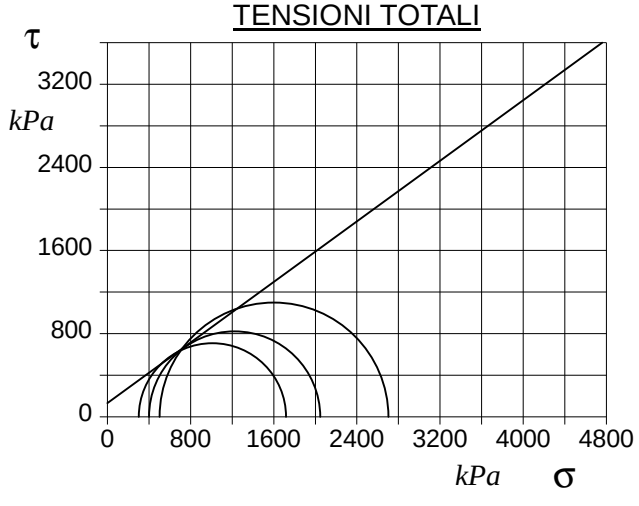
Velocità di deformazione
v = 0.010 mm/min

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
σ_3 - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_1 σ_3 - Tensioni totali
σ'_1 σ'_3 - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

TENSIONI EFFICACI



TENSIONI TOTALI



c' = 83 kPa ø' = 39.4 °

c = 134 kPa ø = 36.1 °

I

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: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI1
da m a m: 10.00-10.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S26**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**10.00-10.30**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	08/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3641 del 22/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 26

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600	>250		Limo con sabbia debolmente argilloso, colore grigio. Duro. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00379
Lo Sperimentatore: dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI1
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S26
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15-16/10/2015

Certificato n° 15.3524 del 16/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	102.01
Campione umido+tara	g=	289.26
Campione secco + tara	g=	263.04
W	%=	16.28

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.28

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI1
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15-16/10/2015

Certificato n° 15.3525 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	102.01
Campione umido + tara	g=	289.26
Campione secco + tara	g=	263.04
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.17
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.87

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.17

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI1
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15-16/10/2015

Certificato n° 15.3526 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.12	20.22
Massa picnometro+acqua	g=	175.32	171.41
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	187.71	183.86
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.60	2.60

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.60 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI1
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: GRAN

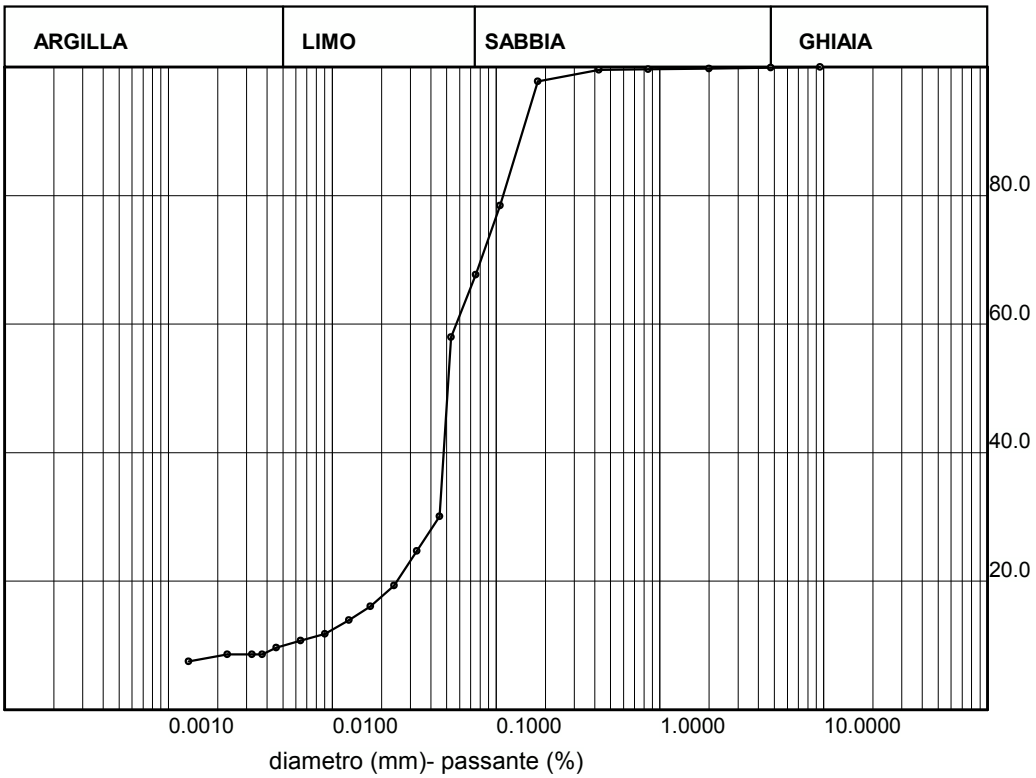
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 16-17/10/2015

Certificato n° 15.3550 del 19/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 428.84

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
9.500	0.00	100.00
4.750	0.35	99.92
2.000	0.82	99.73
0.850	0.28	99.66
0.425	0.41	99.57
0.180	7.72	97.77
0.106	82.99	78.41
0.075	46.07	67.67

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.08	0.27
SABBIA, %=	32.25	38.71
LIMO, %=	57.75	52.75
ARGILLA, %=	9.92	8.27

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.04

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0532	1.027	57.99
1.0	0.0451	1.014	30.07
2.0	0.0328	1.012	24.70
4.0	0.0238	1.009	19.33
8.0	0.0171	1.008	16.11
15.0	0.0126	1.006	13.96
30.0	0.0090	1.006	11.81
60.0	0.0064	1.005	10.74
120.0	0.0046	1.004	9.67
180.0	0.0037	1.004	8.59
240.0	0.0032	1.004	8.59
480.0	0.0023	1.004	8.59
1440.0	0.0013	1.004	7.52

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S26
Campione: CI1
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

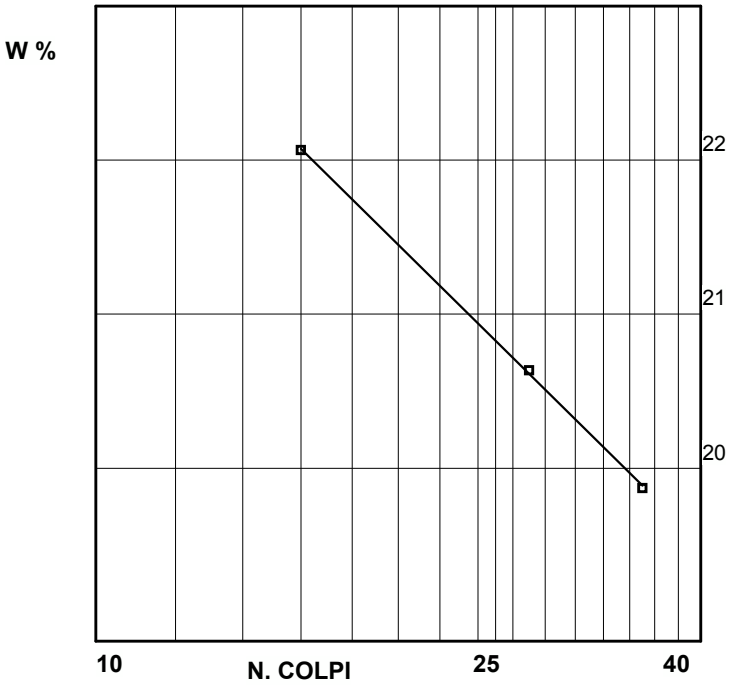
SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 19-20/10/2015

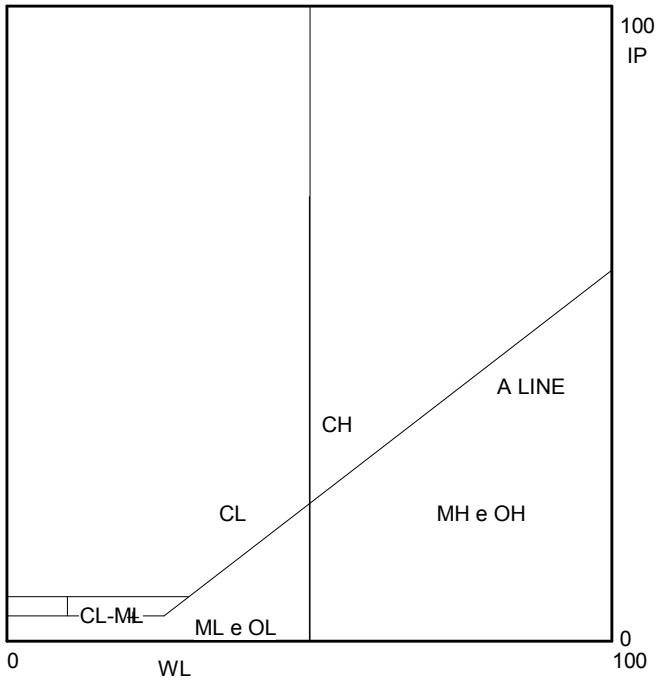
Certificato n° 15.3568 del 20/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
16.59	39.77	35.58	16	22.06
18.25	38.36	34.92	27	20.64
18.04	31.01	28.86	35	19.87

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
9.66	11.18	10.96	16.92
8.27	9.83	9.60	17.29

LIMITE LIQUIDO %= 21
LIMITE PLASTICO %= 17
INDICE PLASTICO = 4

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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:
Sondaggio: S26
Campione: CI1
da m. a m.: 10.00/10.30
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 10.00/10.30

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 19-20/10/2015

Certificato n° 15.3568a del 20/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.73	%
Passante a 0.42 mm	99.57	%
Passante a 0.075 mm	67.67	%
Limite Liquido	21	%
Indice Plastico	4	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: CL-ML

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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	**15.017.01b**
ID Campione	**S26 CI1**
Profond. (m)	**10.00/10.30**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3504 15/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3504 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	15/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
	Apertura campione:	08/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S26 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 10.00/10.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	187,19	184,45	184,18
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	21,3	21,0	21,0
Umidità (%)	16,2	13,0	11,5
Peso specifico	25,5	25,5	25,5
Peso di volume secco (kN/m³)	18,3	18,6	18,8
Grado di saturazione (%)	100,0	90,6	84,0

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	150	250	350
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	150	250	350
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	10,3	6,1	9,6
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	998	1050	1102
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	649	775	901
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	499	525	551

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	15.017.01b
ID Campione	S26 CI1
Profond. (m)	10.00/10.30
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3504 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3504 Pagina 2/3	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 08/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S26 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 10.00/10.30

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,3	25,5	16,2	100,0	150	0	150	10,3	998	649	499
2	7,60	3,80	21,0	25,5	13,0	90,6	250	0	250	6,1	1050	775	525
3	7,60	3,80	21,0	25,5	11,5	84,0	350	0	350	9,6	1102	901	551

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	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

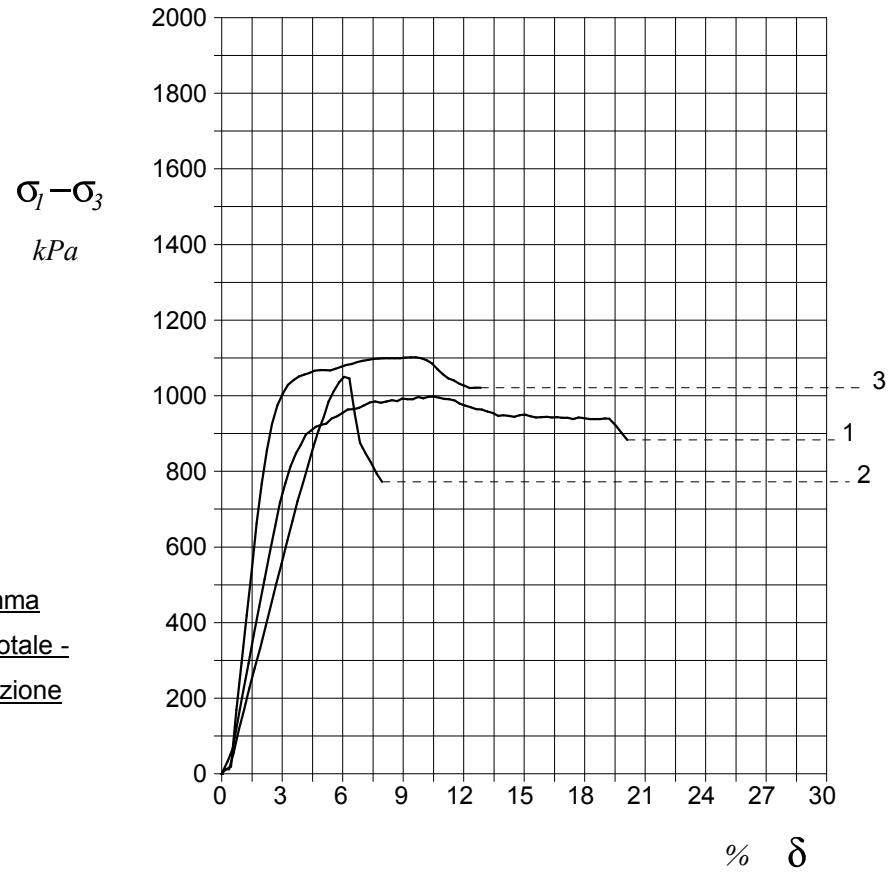
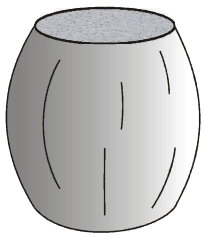


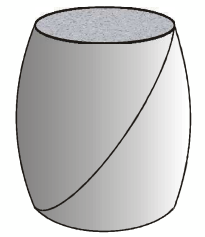
Diagramma Tensione totale - - Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

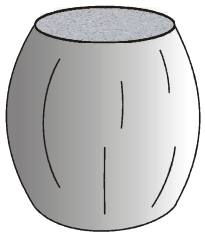
Tipo di rottura



Provino 1



Provino 2



Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S26 CI1**
Profond. (m)	**10.00/10.30**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3504 15/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3504 Pagina 3/3	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 08/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S26 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 10.00/10.30

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,22	0,29	34,3		0,10	0,13	11,7		0,13	0,18	10,7	
0,41	0,55	68,4		0,27	0,36	11,7		0,35	0,46	18,4	
0,61	0,80	144,0		0,44	0,58	54,3		0,55	0,72	169,0	
0,81	1,06	217,6		0,64	0,85	117,9		0,74	0,97	293,2	
1,01	1,32	292,2		0,84	1,11	169,4		0,94	1,24	418,1	
1,21	1,59	366,3		1,04	1,36	225,4		1,14	1,50	546,6	
1,41	1,86	441,4		1,24	1,64	280,1		1,32	1,73	661,8	
1,62	2,13	514,4		1,45	1,91	331,4		1,51	1,99	767,5	
1,82	2,39	588,5		1,66	2,18	391,8		1,69	2,23	854,7	
2,01	2,65	654,6		1,86	2,44	446,2		1,89	2,49	924,4	
2,20	2,89	717,3		2,05	2,70	501,2		2,09	2,75	974,3	
2,40	3,15	769,1		2,26	2,97	555,6		2,30	3,03	1006,3	
2,59	3,41	813,1		2,47	3,25	616,1		2,50	3,29	1029,1	
2,79	3,67	847,9		2,66	3,50	667,9		2,71	3,56	1041,7	
2,98	3,92	869,3		2,86	3,76	721,3		2,90	3,82	1050,7	
3,17	4,17	898,0		3,05	4,02	768,6		3,11	4,09	1055,9	
3,36	4,42	907,4		3,25	4,28	816,6		3,30	4,34	1060,2	
3,54	4,66	918,2		3,45	4,54	864,1		3,50	4,60	1066,3	
3,74	4,92	923,0		3,65	4,80	906,9		3,70	4,87	1067,8	
3,94	5,19	926,2		3,84	5,05	944,0		3,89	5,12	1067,7	
4,14	5,45	939,6		4,03	5,30	984,4		4,09	5,38	1067,4	
4,35	5,72	945,6		4,22	5,56	1012,0		4,28	5,63	1070,8	
4,55	5,99	954,5		4,42	5,82	1035,9		4,49	5,91	1076,6	
4,75	6,25	963,3		4,61	6,06	1050,0		4,69	6,17	1081,4	
4,96	6,53	964,7		4,82	6,34	1045,2		4,89	6,43	1083,7	
5,17	6,80	967,6		5,01	6,60	950,6		5,10	6,72	1089,2	
5,37	7,07	974,8		5,21	6,86	875,8		5,30	6,98	1092,2	
5,58	7,35	981,8		5,42	7,13	846,8		5,53	7,27	1094,9	
5,79	7,62	984,5		5,62	7,40	823,4		5,72	7,52	1097,1	
5,99	7,88	981,7		5,83	7,67	793,8		5,92	7,79	1098,3	
6,21	8,18	984,2		6,04	7,95	772,1		6,12	8,05	1098,6	
6,41	8,44	988,4		6,24	8,20	752,6		6,31	8,30	1099,1	
6,61	8,70	985,6						6,51	8,56	1099,4	
6,80	8,95	992,6						6,72	8,84	1099,5	
7,00	9,22	991,1						6,91	9,09	1100,7	
7,20	9,47	991,1						7,12	9,37	1101,5	
7,40	9,74	996,4						7,32	9,63	1101,8	
7,60	9,99	993,6						7,52	9,90	1099,4	
7,80	10,26	997,6						7,72	10,16	1093,7	
8,19	10,77	994,6						7,92	10,42	1085,4	
8,57	11,28	990,3						8,14	10,71	1069,4	
8,97	11,81	979,1						8,34	10,97	1056,3	
9,38	12,34	969,1						8,54	11,24	1045,5	
9,79	12,89	963,1						8,74	11,50	1040,8	
10,21	13,43	954,4						8,96	11,79	1031,6	
10,61	13,96	948,5						9,15	12,04	1026,2	
11,02	14,50	943,9						9,35	12,30	1020,6	
11,42	15,03	949,8						9,56	12,57	1021,6	
11,84	15,58	942,3						9,76	12,84	1021,0	
12,25	16,12	944,0						9,96	13,11	1019,4	
12,64	16,63	943,3									
13,04	17,16	941,2									
13,45	17,69	942,6									
13,85	18,23	937,8									
14,25	18,75	937,9									
14,61	19,22	938,7									
15,07	19,83	901,0									
15,50	20,39	865,5									

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S26	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 10.00/10.30

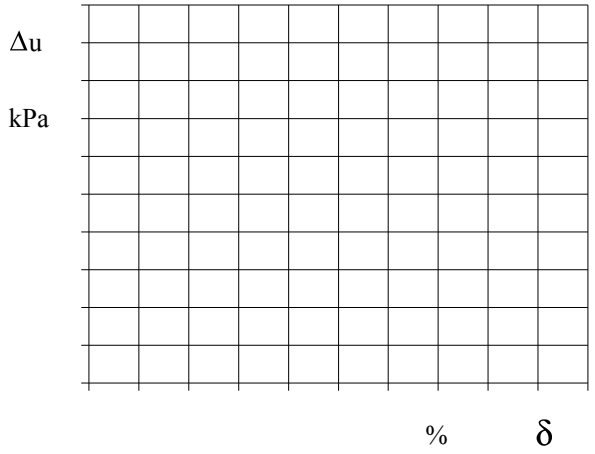
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

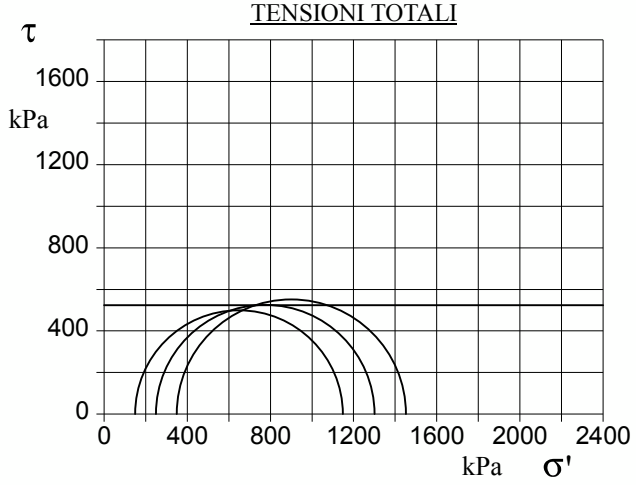
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	21,3	25,5	16,2	100,0	150	0	150	10,3	998	649	499
2	7,60	3,80	21,0	25,5	13,0	90,6	250	0	250	6,1	1050	775	525
3	7,60	3,80	21,0	25,5	11,5	84,0	350	0	350	9,6	1102	901	551

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

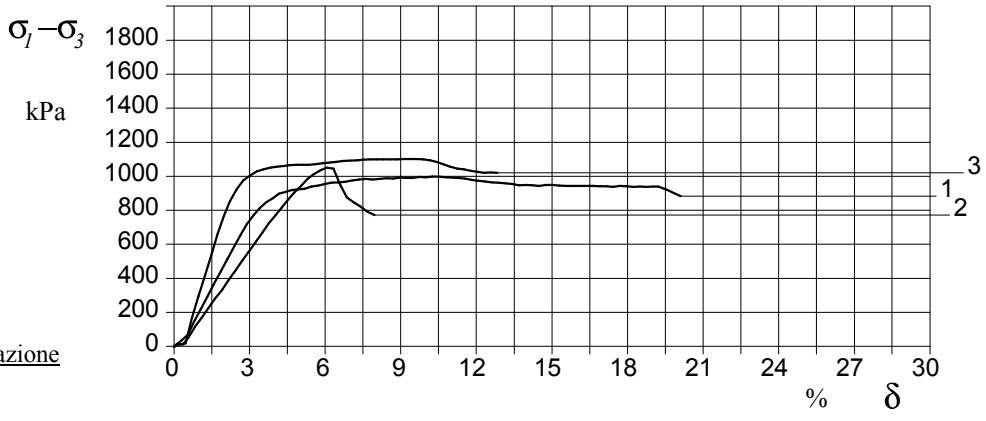


Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 525 kPa

Diagramma

Tensione totale - Deformazione



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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI2
da m a m: 26.40-26.60
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S26**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**26.40-26.60**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	08/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3642 del 22/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 27

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
/	/		Sabbia limosa, colore grigio. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale: **22/09/2015**
Verbale di accettazione: **00379**
Lo Sperimentatore: **dott. L.N. Garatti**
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI2
da m. a m.: 26.40/26.60
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 26.40/26.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 09-13/10/2015

Certificato n° 15.3474 del 13/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	63.46
Campione umido+tara	g=	232.01
Campione secco + tara	g=	213.19
W	%=	12.57

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.57

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI2
da m. a m.: 26.40/26.60
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 26.40/26.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 09-13/10/2015

Certificato n° 15.3475 del 13/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	63.46
Campione umido + tara	g=	232.01
Campione secco + tara	g=	213.19
Volume tara	cm^3=	84.82
Massa volumica umida	Mg/m^3=	1.99
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.77

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 1.99

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI2
da m. a m.: 26.40/26.60
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 26.40/26.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 09-13/10/2015

Certificato n° 15.3476 del 13/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.21	20.24
Massa picnometro+acqua	g=	174.17	177.45
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.64	190.00
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.61	2.63

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.62 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI2
da m. a m.: 26.40/26.60
Rif. Prova.: GRAN

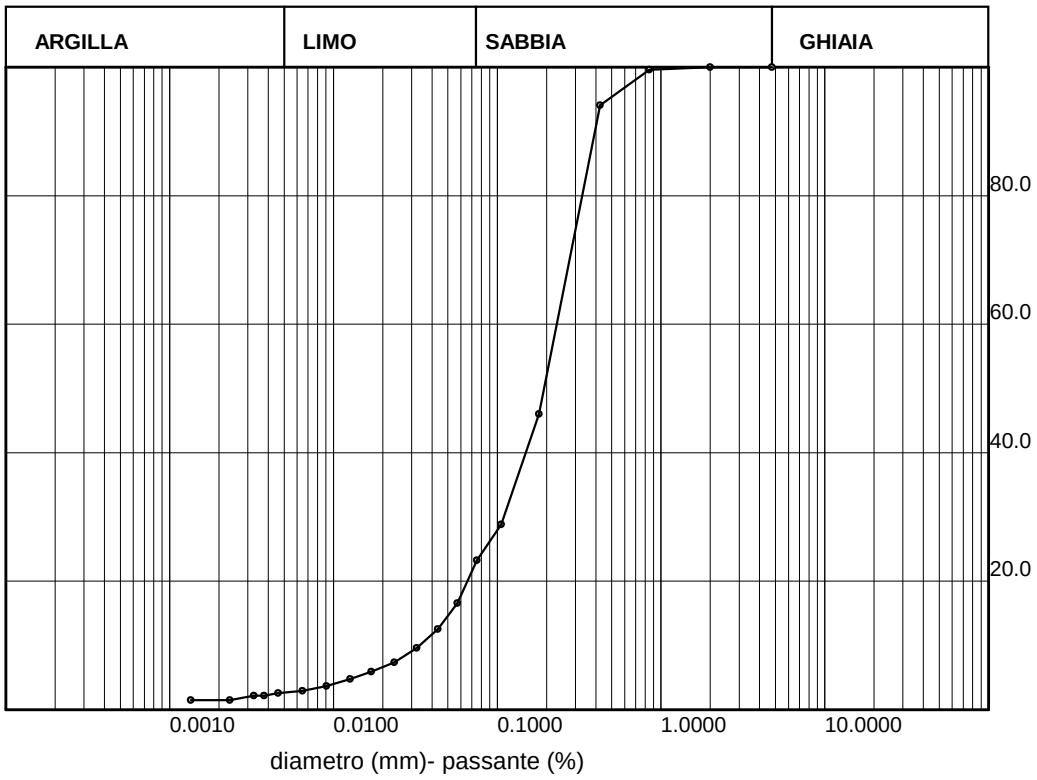
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 26.40/26.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 12-13/10/2015

Certificato n°15.3480 del 13/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 401.58

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.09	99.98
0.850	1.47	99.61
0.425	22.30	94.06
0.180	192.93	46.02
0.106	69.03	28.83
0.075	22.35	23.26

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.02
SABBIA, %=	76.74	82.29
LIMO, %=	20.60	16.21
ARGILLA, %=	2.66	1.48

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0571	1.022	16.60
1.0	0.0435	1.017	12.55
2.0	0.0323	1.013	9.59
4.0	0.0236	1.010	7.38
8.0	0.0170	1.008	5.90
15.0	0.0126	1.006	4.80
30.0	0.0091	1.005	3.69
60.0	0.0065	1.004	2.95
120.0	0.0046	1.004	2.58
180.0	0.0038	1.003	2.21
240.0	0.0033	1.003	2.21
480.0	0.0023	1.002	1.48
1440.0	0.0013	1.002	1.48

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott.ssa M.A. Branchi**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI2
da m. a m.: 26.40/26.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

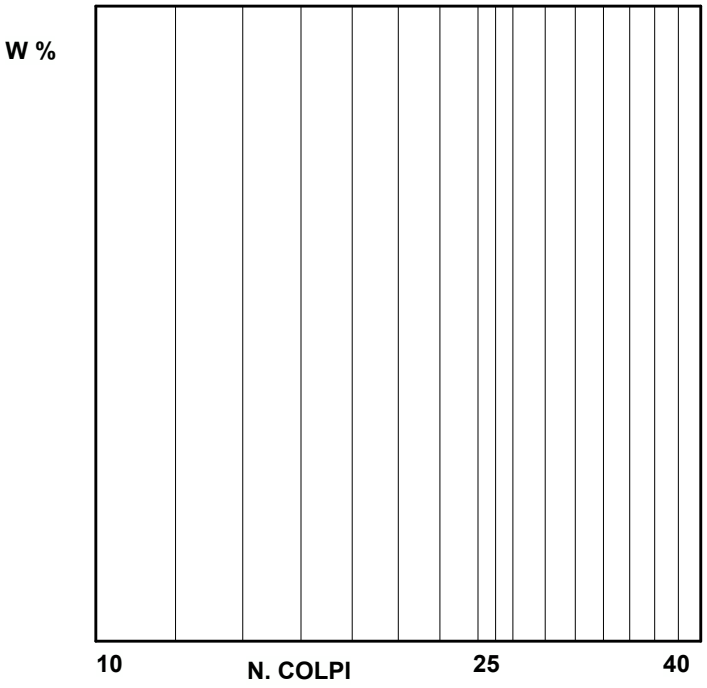
SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 26.40/26.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15/10/2015

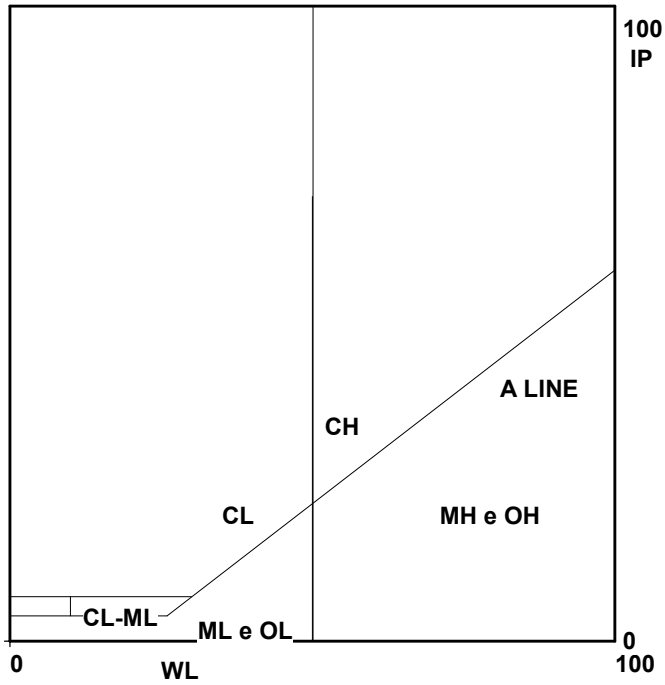
Certificato n° 15.3548 del 16/10/2015 Pag1/1

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:	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del laboratorio
15.017.01	00379	Dott. A.Ricco	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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S26
Campione: CI2
da m. a m.: 26.40/26.60
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S26
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 26.40/26.60

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15/10/2015

Certificato n° 15.3548a del 16/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.90	%
Passante a 0.075 mm	99.79	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: CL-ML

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI1
da m a m: 5.20-5.80
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S27**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI1**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**5.20-5.80**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	30/09/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3621 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 56.5

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	**TAGLIO DIRETTO C.D.**	X
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		**EDOMETRIA**	X
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
410	212.5		Limo con argilla sabbioso, colore marroncino. Duro.	- 10
				- 20
540			Reazione HCl: debole.	- 30
			Classe campione: Q5	- 40
520	200			- 50
				- 60
				- 70
				- 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
10YR 4/3 BROWN

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00379
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.80
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S27
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI1
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 5.20/5.80

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3421 del 12/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.60
Campione umido+tara	g=	142.17
Campione secco + tara	g=	127.84
W	%=	21.00

CONTENUTO IN ACQUA %= 21.00

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.80
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.80

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3422 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	59.60
Campione umido + tara	g=	142.17
Campione secco + tara	g=	127.84
Volume tara	cm^3=	40.00
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.06
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.71

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.06

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.80
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.80

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 01-07/10/2015

Certificato n° 15.3423 del 12/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.06	20.14
Massa picnometro+acqua	g=	174.19	177.41
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.51	189.75
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.59	2.58

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.59 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.80
Rif. Prova.: GRAN

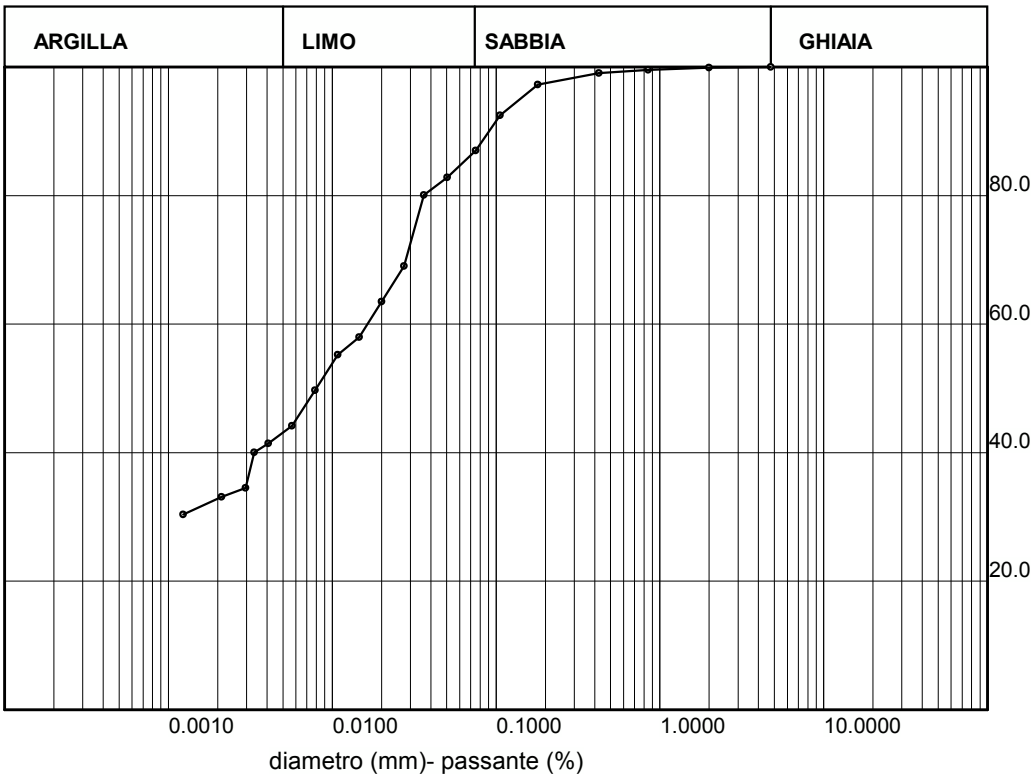
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.80

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 02-03/10/2015

Certificato n° 15.3385 del 07/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 358.04

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
4.750	0.00	100.00
2.000	0.28	99.92
0.850	1.40	99.53
0.425	1.73	99.05
0.180	6.43	97.25
0.106	17.14	92.46
0.075	19.58	87.00

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.08
SABBIA, %=	13.00	15.46
LIMO, %=	43.99	51.66
ARGILLA, %=	43.01	32.80

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.04

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0504	1.030	82.84
1.0	0.0363	1.029	80.08
2.0	0.0275	1.025	69.03
4.0	0.0200	1.023	63.51
8.0	0.0146	1.021	57.99
15.0	0.0108	1.020	55.23
30.0	0.0078	1.018	49.70
60.0	0.0057	1.016	44.18
120.0	0.0041	1.015	41.42
180.0	0.0033	1.014	40.04
240.0	0.0030	1.012	34.52
480.0	0.0021	1.012	33.14
1440.0	0.0012	1.011	30.37

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S27
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.80
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

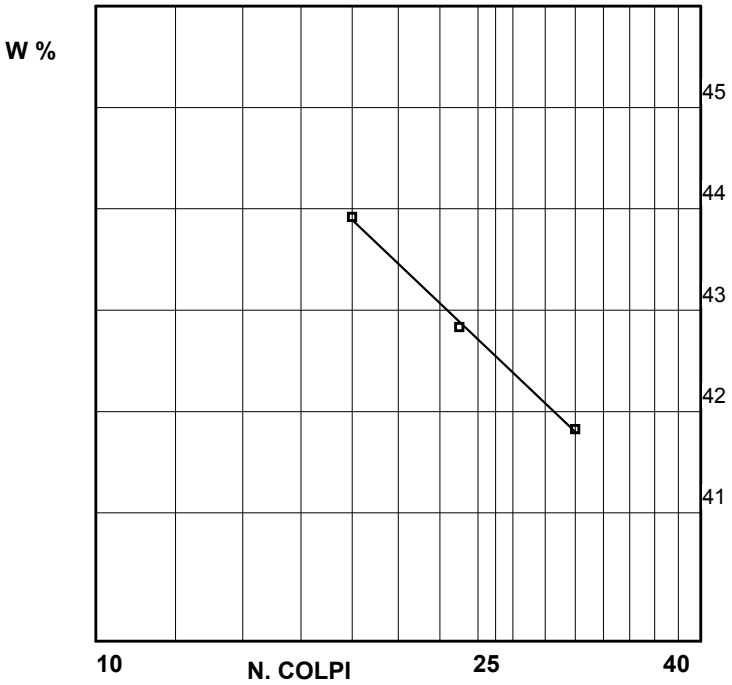
SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.80

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 13-14/10/2015

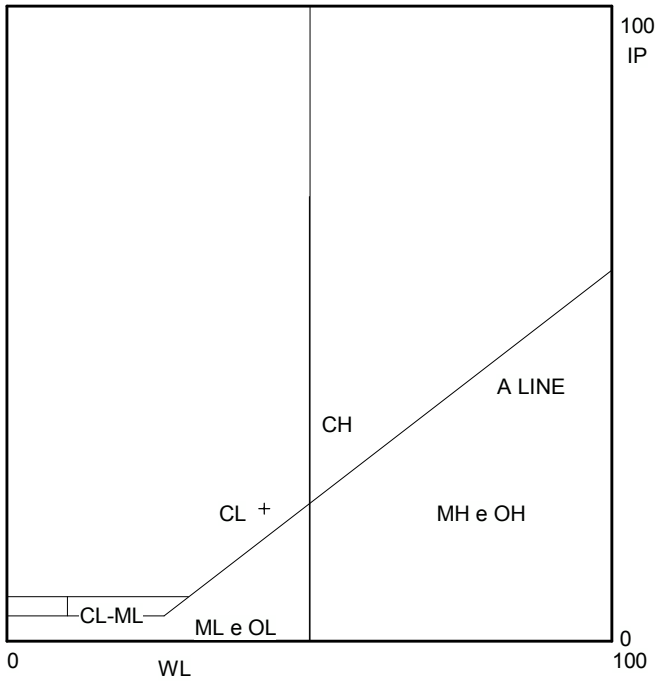
Certificato n° 15.3490 del 14/10/2015 Pag1/1

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	%
17.90	36.12	30.56	18	43.92
21.56	38.10	33.14	23	42.83
18.26	34.57	29.76	30	41.83

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.67	10.11	9.85	22.03
8.53	9.67	9.47	21.28

LIMITE LIQUIDO %= 43
LIMITE PLASTICO %= 22
INDICE PLASTICO = 21

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S27
Campione: CI1
da m. a m.: 5.20/5.80
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 5.20/5.80

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 30/09/2015 Data esecuzione prove: 13-14/10/2015

Certificato n° 15.3490a del 14/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.92	%
Passante a 0.42 mm	99.05	%
Passante a 0.075 mm	87.00	%
Limite Liquido	43	%
Indice Plastico	21	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01b**
ID Campione	**S27 CI1**
Profond. (m)	**5.20/5.80**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3674 28/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3674 Pagina 1/7		Data di emissione: 28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15		Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

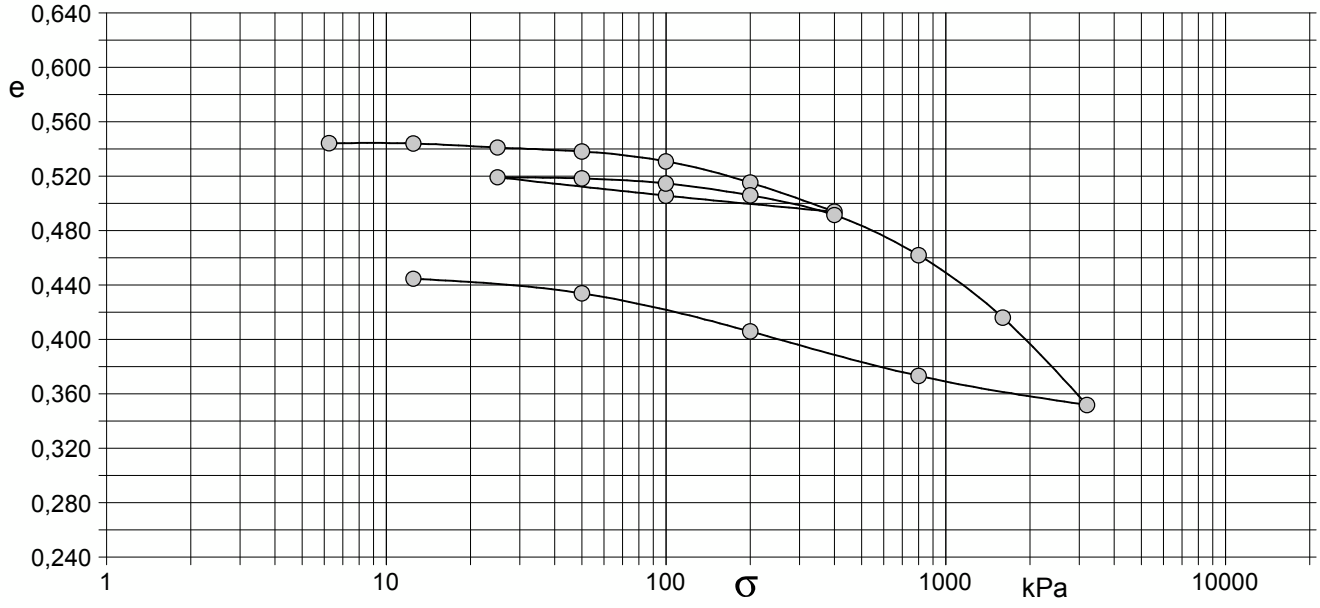
SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

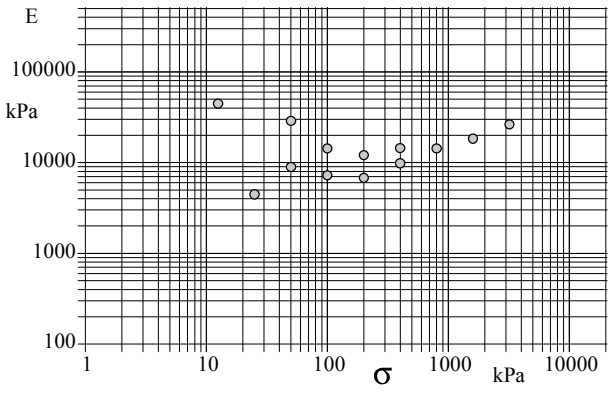
Peso di volume iniziale (kN/m³)	19,97	Altezza iniziale (cm)	2,00	Indice dei vuoti iniziale	0,53
Peso di volume finale (kN/m³)	21,30	Altezza finale (cm)	1,87	Indice dei vuoti finale	0,44
Umidità iniziale (%)	20,0	Volume iniziale (cm³)	40,06	Saturazione iniziale (%)	98,4
Umidità finale (%)	17,2	Volume finale (cm³)	37,44	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	1,9	0,544				
12,5	2,0	0,544	0,000	65789		
25,0	5,9	0,541	0,010	6562		
50,0	9,7	0,538	0,010	13123		
100,0	19,1	0,531	0,024	10638	N.C.	N.C.
200,0	39,2	0,515	0,052	9950	0,002799	2,76E-08
400,0	66,9	0,494	0,071	14420	0,002066	1,40E-08
100,0	51,7	0,506				
25,0	34,1	0,519				
50,0	35,3	0,518	0,003	42373		
100,0	40,1	0,515	0,012	21053		
200,0	51,4	0,506	0,029	17699		
400,0	70,2	0,491	0,048	21220		
800,0	108,3	0,462	0,098	21003	0,002129	9,94E-09
1600,0	167,7	0,416	0,152	26936		

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico di contrasto applicato per impedire il rigonfiamento del provino: 12.5 kPa

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S27 CI1**
Profond. (m)	**5.20/5.80**
Rif. prova	**EDOMETRICA**
Cert./data	**15.3674 28/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3674 Pagina 2/7		Data di emissione: 28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15		Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

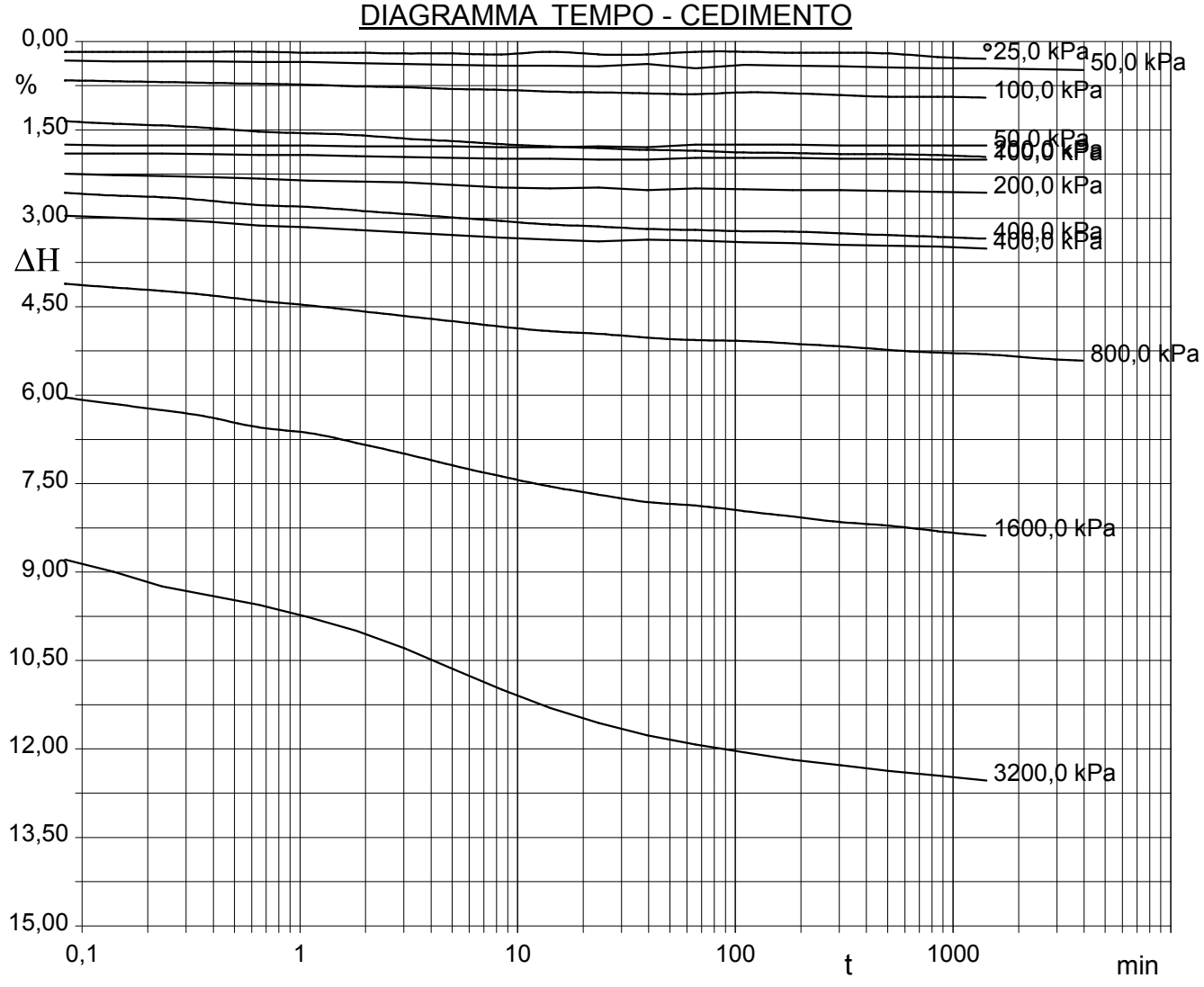
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO



Pressione:	100,0 kPa	Cv = Non calcolabile
Pressione:	200,0 kPa	Cv = 0,002799 cm²/sec
Pressione:	400,0 kPa	Cv = 0,002066 cm²/sec
Pressione:	800,0 kPa	Cv = 0,002129 cm²/sec

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3674 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3674 Pagina 3/7			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

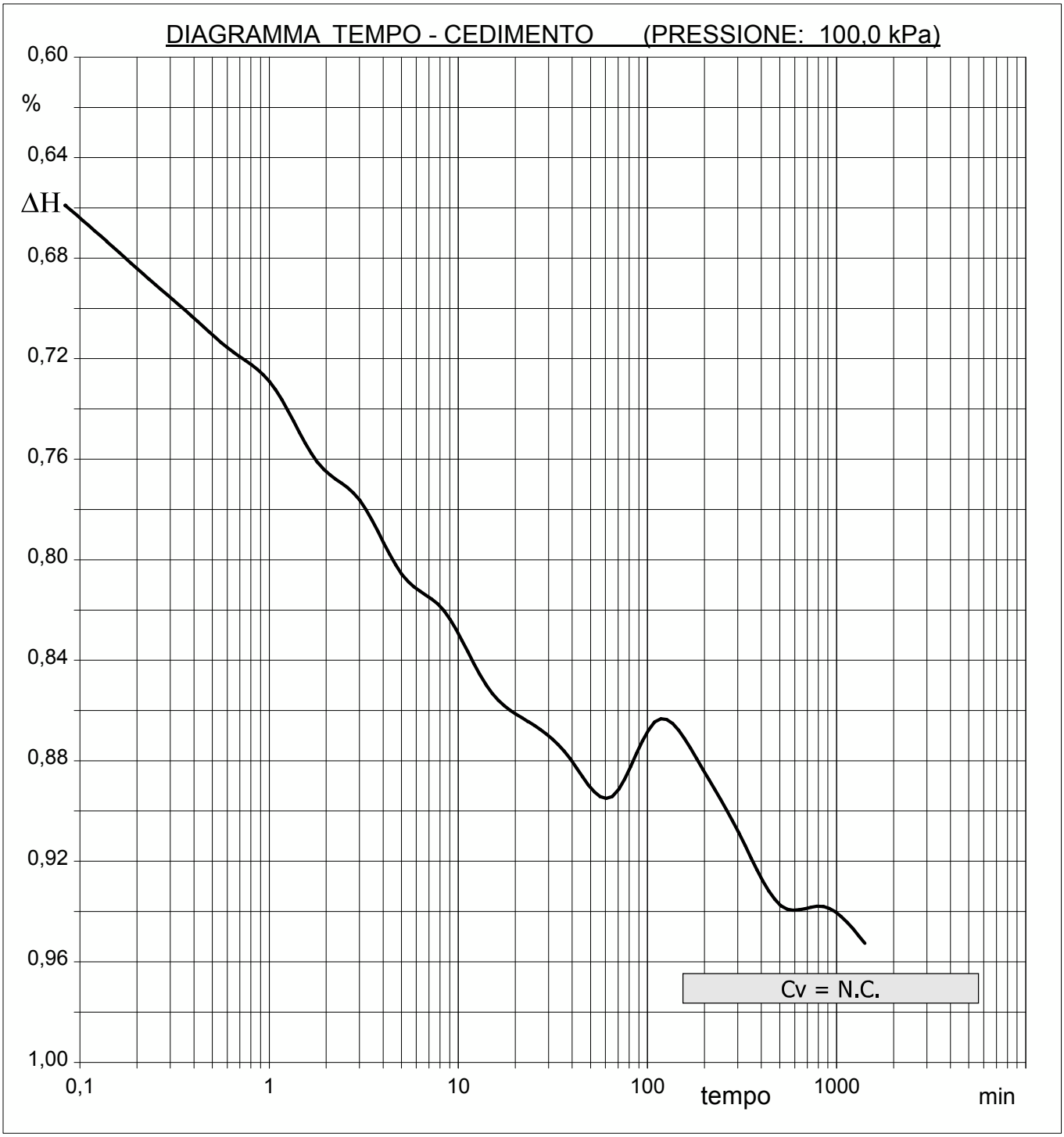
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3674 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3674 Pagina 4/7			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

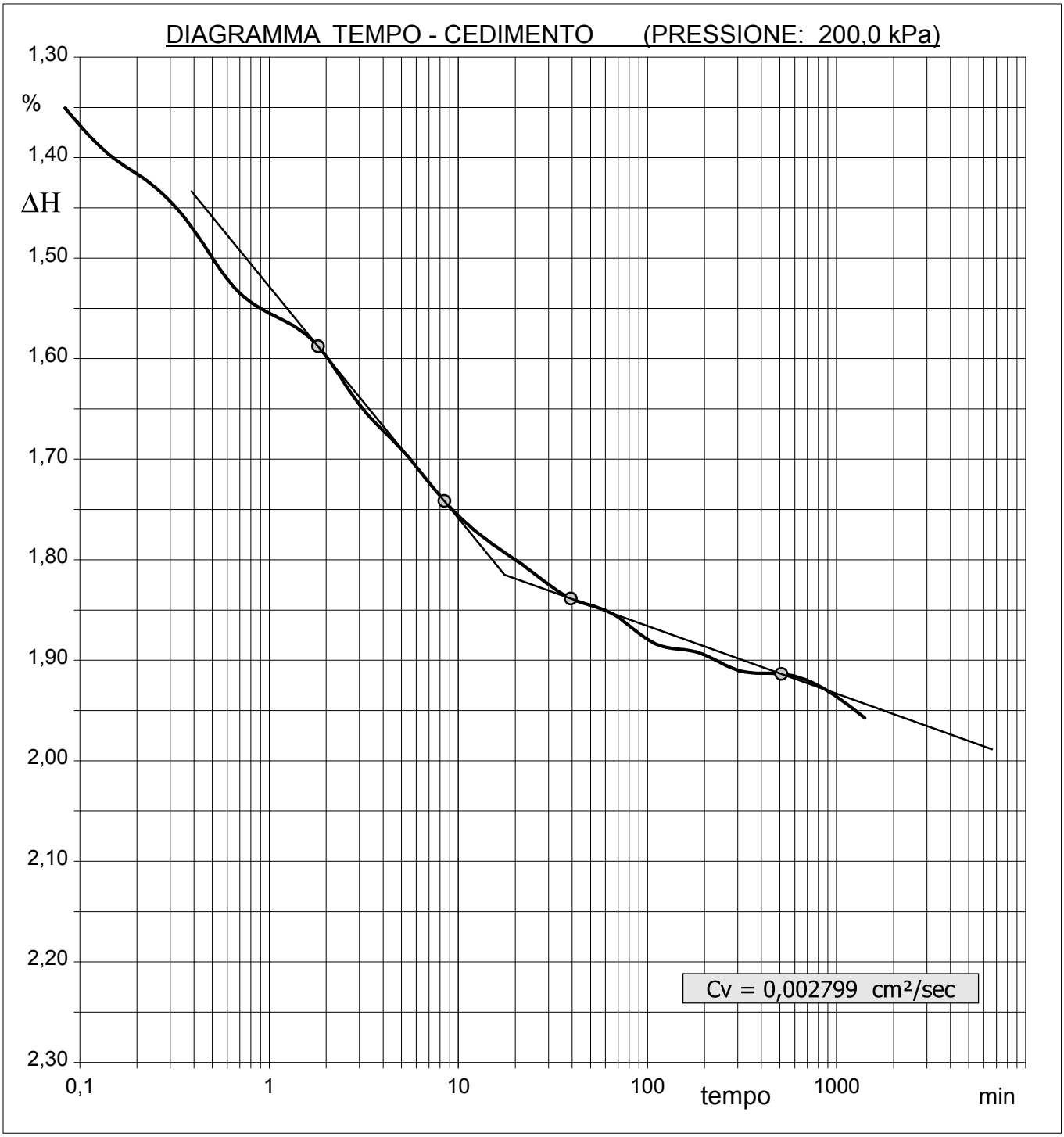
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3674 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3674 Pagina 5/7			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

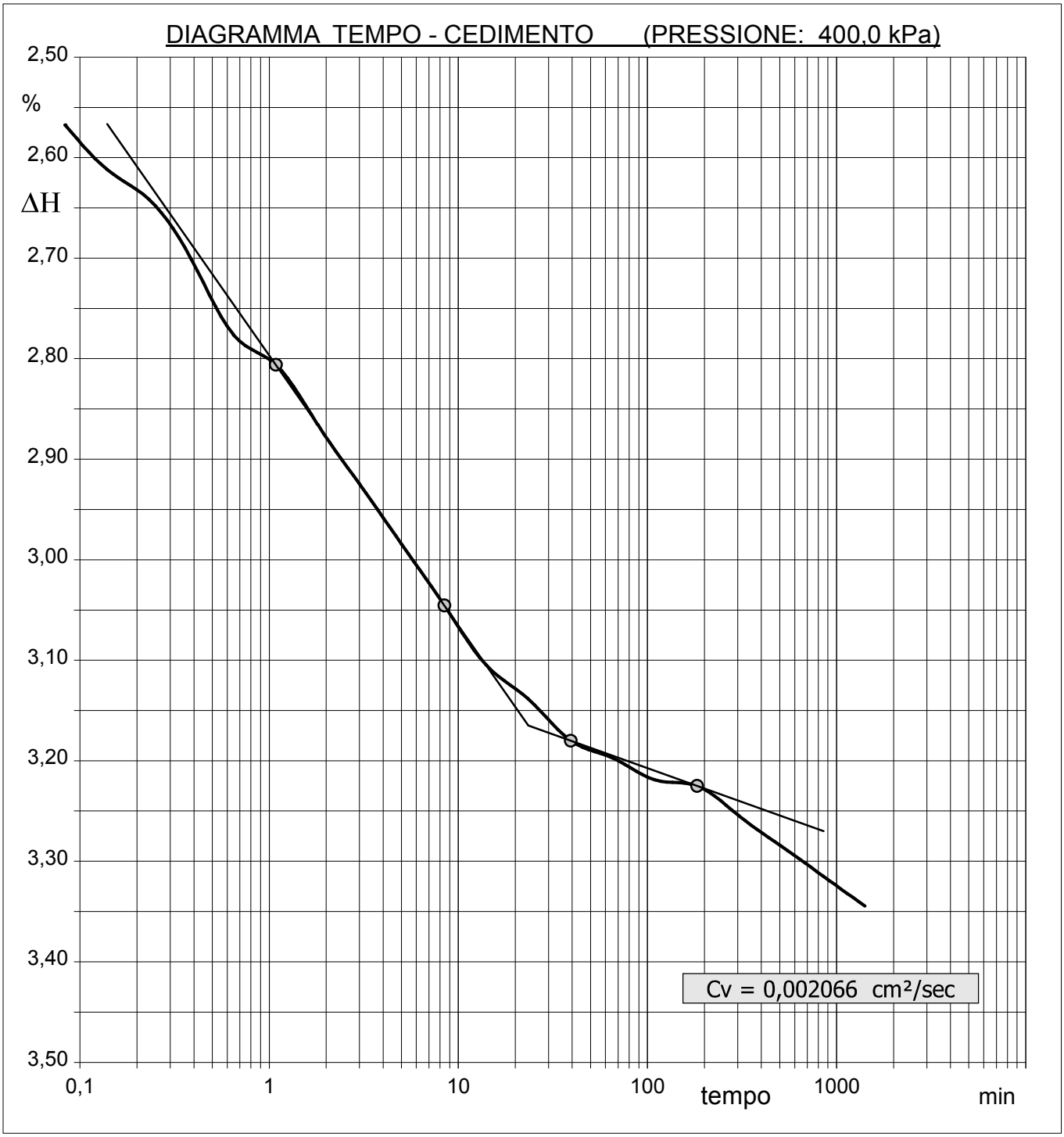
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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

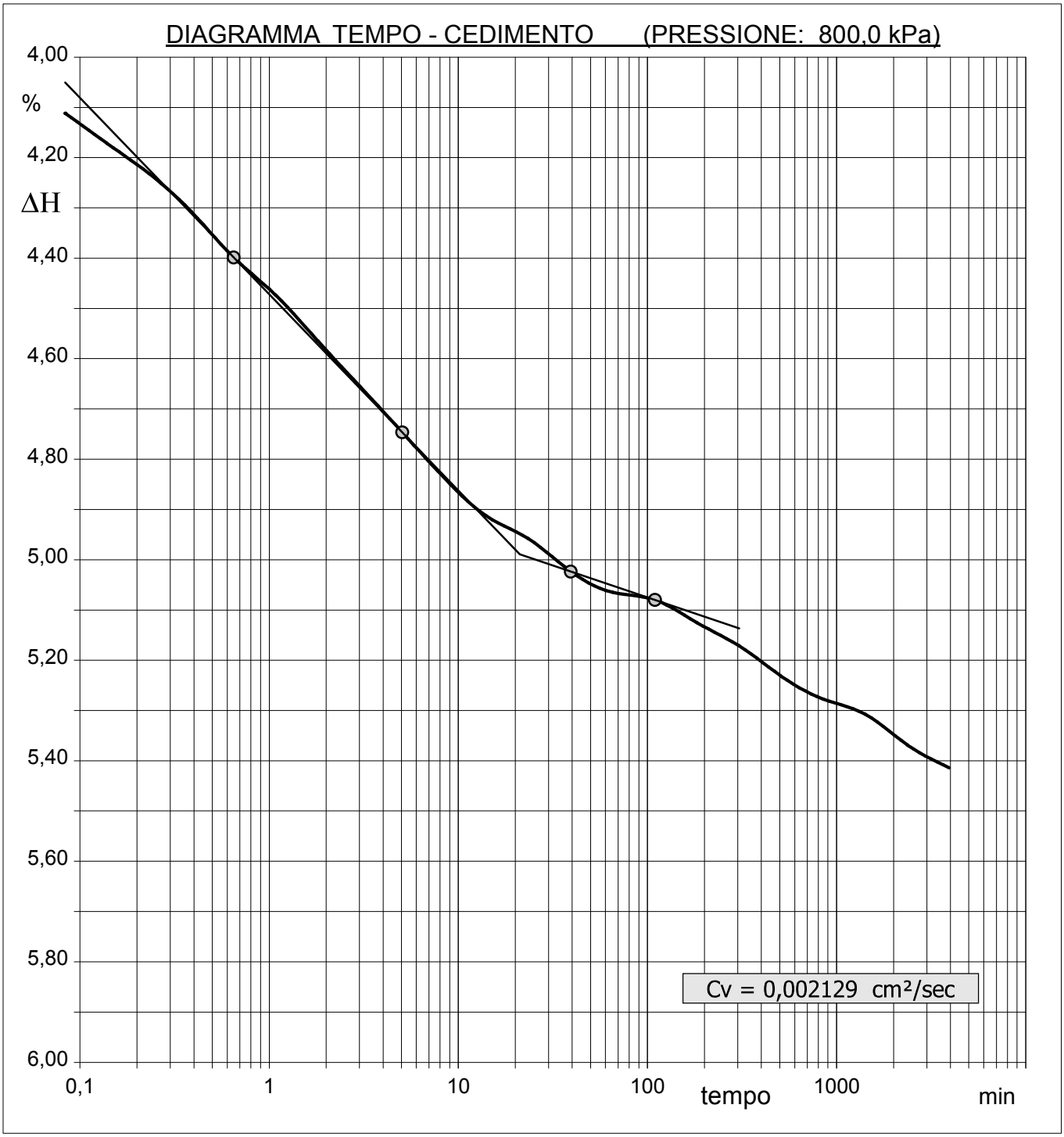
COMMESSA	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3674 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3674 Pagina 6/7			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
	Apertura campione:	30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S27	CAMPIONE:	CI1
PROFONDITA': m	5.20/5.80		

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	EDOMETRICA
Cert./data	15.3674 28/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3674 Pagina 7/7	Data di emissione: 28/10/15	Inizio analisi: 30/09/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 30/09/15	Fine analisi: 28/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D2435-11

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 25,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	2,0	182,98	3,8
0,08	3,5	305,58	3,8
0,14	3,5	510,33	4,1
0,23	3,5	852,27	5,3
0,39	3,5	1423,30	5,9
0,65	3,5		
1,08	3,8		
1,81	3,8		
3,02	4,1		
5,05	4,1		
8,44	4,4		
14,09	3,5		
23,53	4,4		
39,29	4,4		
65,61	3,5		
109,58	3,5		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	6,1	182,98	8,2
0,08	6,4	305,58	8,5
0,14	6,7	510,33	8,8
0,23	6,7	852,27	9,1
0,39	6,7	1423,30	9,1
0,65	7,0	2376,93	9,4
1,08	7,0	3969,47	9,7
1,81	7,3		
3,02	7,6		
5,05	7,9		
8,44	8,2		
14,09	8,2		
23,53	8,5		
39,29	7,6		
65,61	9,1		
109,58	7,9		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	12,9	182,98	17,6
0,08	13,2	305,58	18,2
0,14	13,5	510,33	18,8
0,23	13,8	852,27	18,8
0,39	14,1	1423,30	19,1
0,65	14,4		
1,08	14,7		
1,81	15,2		
3,02	15,5		
5,05	16,1		
8,44	16,4		
14,09	17,0		
23,53	17,3		
39,29	17,6		
65,61	17,9		
109,58	17,3		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	26,1	182,98	37,8
0,08	27,0	305,58	38,2
0,14	27,9	510,33	38,3
0,23	28,5	852,27	38,6
0,39	29,4	1423,30	39,2
0,65	30,6		
1,08	31,2		
1,81	31,8		
3,02	32,9		
5,05	33,8		
8,44	34,8		
14,09	35,6		
23,53	36,2		
39,29	36,8		
65,61	37,1		
109,58	37,7		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	50,5	182,98	64,5
0,08	51,4	305,58	65,1
0,14	52,2	510,33	65,7
0,23	52,8	852,27	66,3
0,39	54,0	1423,30	66,9
0,65	55,5		
1,08	56,1		
1,81	57,3		
3,02	58,5		
5,05	59,7		
8,44	60,9		
14,09	62,1		
23,53	62,8		
39,29	63,6		
65,61	63,9		
109,58	64,4		

Pressione 50,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	35,0	182,98	35,0
0,08	35,0	305,58	35,3
0,14	35,3	510,33	35,3
0,23	35,3	852,27	35,3
0,39	35,3	1423,30	35,3
0,65	35,3		
1,08	35,3		
1,81	35,6		
3,02	35,6		
5,05	35,6		
8,44	35,9		
14,09	35,9		
23,53	35,6		
39,29	35,9		
65,61	35,0		
109,58	35,0		

Pressione 100,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	37,7	182,98	39,5
0,08	38,0	305,58	39,8
0,14	38,0	510,33	39,8
0,23	38,0	852,27	40,1
0,39	38,3	1423,30	40,1
0,65	38,6		
1,08	38,6		
1,81	38,9		
3,02	39,2		
5,05	39,5		
8,44	39,8		
14,09	39,8		
23,53	40,1		
39,29	40,1		
65,61	39,5		
109,58	39,5		

Pressione 200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	44,8	182,98	50,5
0,08	44,8	305,58	50,5
0,14	45,4	510,33	50,8
0,23	45,7	852,27	51,1
0,39	46,0	1423,30	51,4
0,65	46,6		
1,08	47,2		
1,81	47,5		
3,02	47,8		
5,05	48,7		
8,44	49,6		
14,09	49,9		
23,53	49,6		
39,29	50,5		
65,61	49,9		
109,58	50,2		

Pressione 400,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	58,5	182,98	68,4
0,08	59,1	305,58	69,0
0,14	59,7	510,33	69,3
0,23	60,3	852,27	69,6
0,39	61,2	1423,30	70,2
0,65	62,4		
1,08	63,0		
1,81	63,9		
3,02	64,8		
5,05	65,7		
8,44	66,6		
14,09	67,2		
23,53	67,8		
39,29	67,2		
65,61	67,5		
109,58	68,1		

Pressione 800,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	81,0	182,98	102,5
0,08	82,2	305,58	103,4
0,14	83,4	510,33	104,6
0,23	84,7	852,27	105,6
0,39	86,2	1423,30	106,2
0,65	88,0	2376,93	107,4
1,08	89,5	3969,47	108,3
1,81	91,3		
3,02	93,1		
5,05	94,9		
8,44	96,8		
14,09	98,3		
23,53	99,2		
39,29	100,5		
65,61	101,3		
109,58	101,6		

Pressione 1600,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	114,1	182,98	161,2
0,08	120,8	305,58	163,0
0,14	123,0	510,33	164,3
0,23	125,1	852,27	166,1
0,39	127,5	1423,30	167,7
0,65	130,9		
1,08	132,8		
1,81	136,1		
3,02	139,8		
5,05	143,8		
8,44	147,6		
14,09	151,0		
23,53	153,7		
39,29	156,2		
65,61	157,5		
109,58	159,3		

Pressione 3200,0 kPa			
Tempo min	Cedim. mm/100	Tempo min	Cedim. mm/100
0,05	174,5	182,98	243,6
0,08	175,8	305,58	245,6
0,14	179,9	510,33	247,5
0,23	184,9	852,27	249,1
0,39	188,0	1423,30	250,7
0,65	191,1		
1,08	195,2		
1,81	199,9		
3,02	205,9		
5,05	212,8		
8,44	219,8		
14,09	226,1		
23,53	231,2		
39,29	235,3		
65,61	238,5		
109,58	241,1		

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S27 CI1**
Profond. (m)	**5.20/5.80**
Rif. prova	**TAGLIO**
Cert./data	**15.3572 21/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3572 Pagina 1/4			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione: 21/10/15	Inizio analisi:	16/10/15
	Apertura campione: 12/10/15	Fine analisi:	21/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

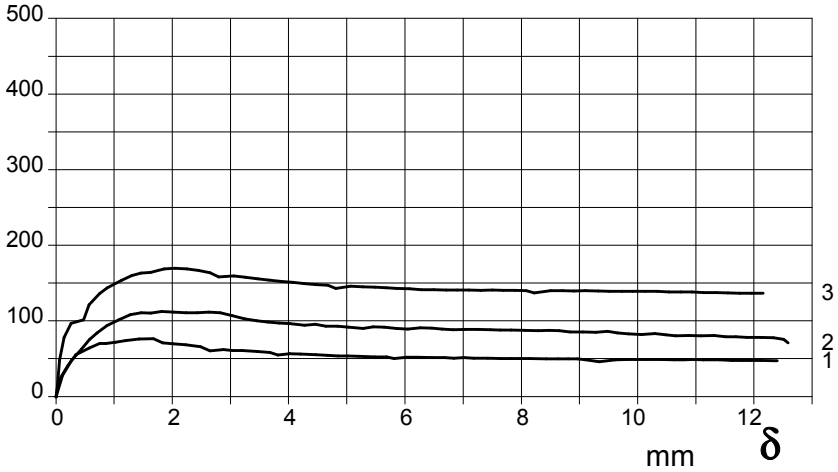
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	77		112		169	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,68	-0,01	1,82	0,12	2,04	0,07
Umidità iniziale e umidità finale (%):	19,3	18,9	21,9	20,4	17,7	16,7
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,9	20,3	19,5	20,0	20,1	20,7
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95,1	100,0	96,6	100,0	94,4	100,0

Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,010 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

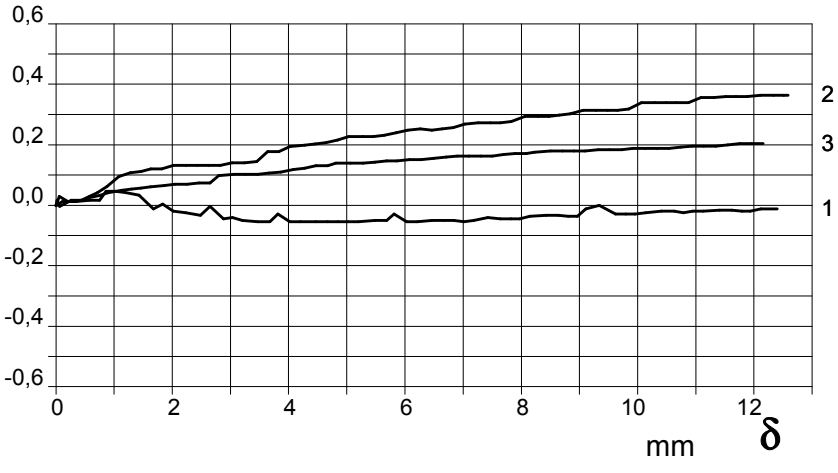
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3572 21/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3572 Pagina 2/4	Data di emissione: 21/10/15	Inizio analisi: 16/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 12/10/15	Fine analisi: 21/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

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
0,056	22	0,03	0,113	28	0,01	0,019	9	0,02
0,343	55	0,01	0,433	62	0,02	0,139	78	0,00
0,750	70	0,02	0,706	84	0,04	0,474	102	0,02
1,028	72	0,05	1,082	101	0,10	0,753	136	0,03
1,426	76	0,03	1,468	111	0,11	1,125	154	0,05
1,833	71	0,00	1,816	112	0,12	1,459	163	0,06
2,231	68	-0,03	2,239	111	0,13	1,859	169	0,07
2,648	60	0,00	2,625	111	0,13	2,249	169	0,07
3,037	61	-0,04	3,029	107	0,14	2,649	164	0,07
3,463	60	-0,05	3,452	100	0,14	3,058	159	0,10
3,815	55	-0,03	3,829	97	0,18	3,467	156	0,10
4,204	56	-0,05	4,271	94	0,20	3,866	152	0,11
4,667	54	-0,05	4,638	93	0,21	4,275	149	0,12
5,019	54	-0,05	5,033	92	0,23	4,675	147	0,13
5,481	52	-0,05	5,456	92	0,23	5,065	146	0,14
5,815	50	-0,03	5,851	90	0,24	5,483	144	0,14
6,213	52	-0,05	6,265	91	0,25	5,864	143	0,15
6,676	51	-0,05	6,642	89	0,25	6,283	141	0,15
7,009	51	-0,05	7,027	89	0,27	6,710	141	0,16
7,426	51	-0,04	7,469	88	0,27	7,100	141	0,16
7,824	50	-0,05	7,827	88	0,28	7,500	141	0,16
8,148	50	-0,04	8,288	87	0,29	7,890	140	0,17
8,639	50	-0,03	8,655	87	0,30	8,225	137	0,18
8,963	50	-0,04	9,059	85	0,31	8,708	140	0,18
9,343	46	0,00	9,483	86	0,31	9,099	140	0,18
9,796	49	-0,03	9,849	83	0,32	9,517	139	0,18
10,138	49	-0,03	10,301	83	0,34	9,916	139	0,19
10,629	48	-0,02	10,658	80	0,34	10,334	139	0,19
10,944	49	-0,02	11,091	80	0,36	10,743	138	0,19
11,407	48	-0,02	11,514	79	0,36	11,133	138	0,20
11,796	48	-0,02	11,881	78	0,36	11,552	137	0,20
12,120	48	-0,01	12,333	78	0,36	11,961	137	0,20
			12,587	71	0,36			

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3572 21/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3572 Pagina 3/4	Data di emissione: 21/10/15	Inizio analisi: 16/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 12/10/15	Fine analisi: 21/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

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 (cm²)	36,00
T_{100} (min)	0,1
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	3,918

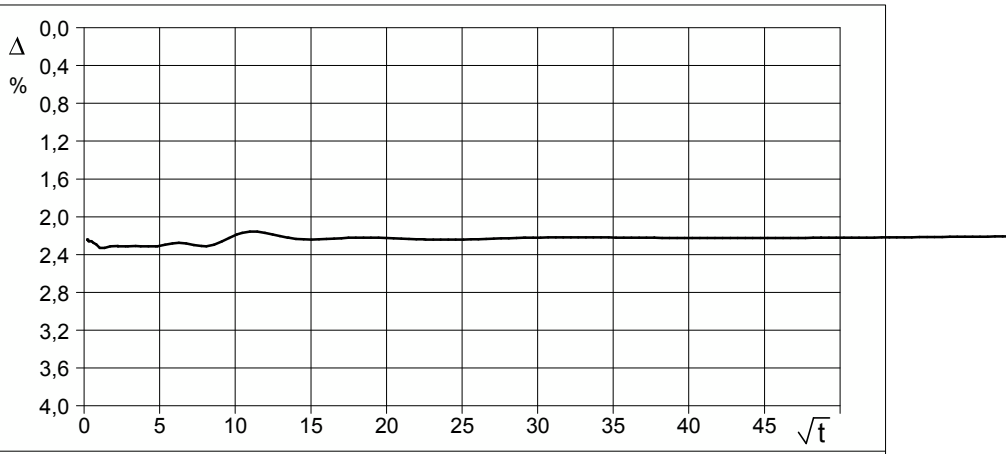


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,92
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	5,4
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,056

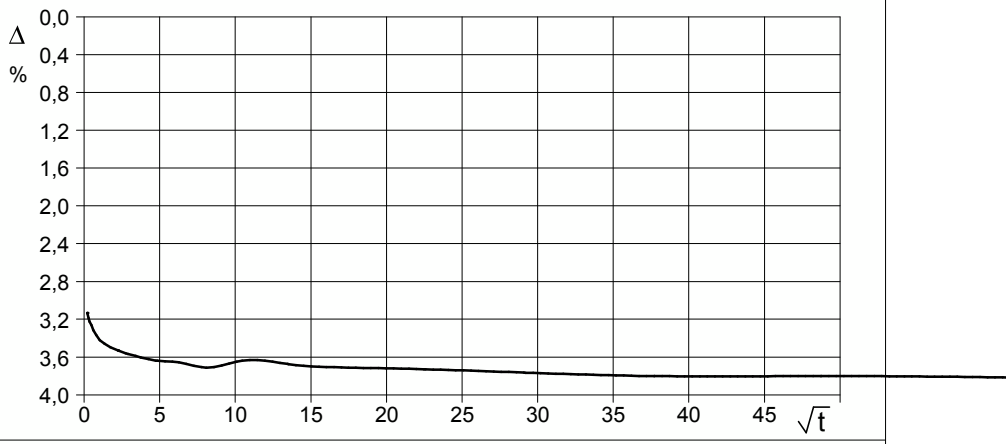
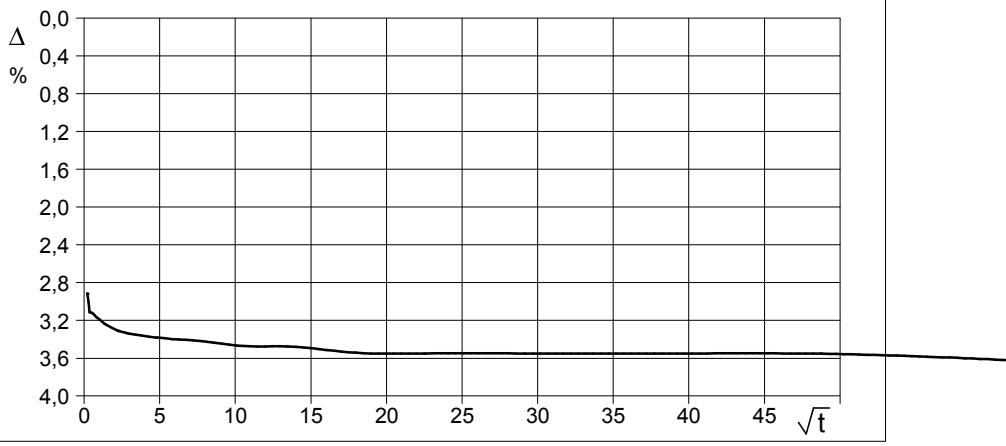


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2,00
Altezza finale (cm)	1,93
Sezione (cm²)	36,00
T_{100} (min)	20,3
Df (mm)	3
Vs (mm/min)	0,015



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

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI1
Profond. (m)	5.20/5.80
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	15.3572 21/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3572 Pagina 4/4	Data di emissione: 21/10/15	Inizio analisi: 16/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 12/10/15	Fine analisi: 21/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI1 PROFONDITA': m 5.20/5.80

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	44,81	2,24	0,05	62,69	3,13	0,05	58,37	2,92
0,08	45,16	2,26	0,08	63,77	3,19	0,08	60,10	3,01
0,14	45,16	2,26	0,14	64,49	3,22	0,14	62,27	3,11
0,23	45,16	2,26	0,23	65,22	3,26	0,23	62,37	3,12
0,39	45,51	2,28	0,39	66,30	3,32	0,39	62,63	3,13
0,65	45,87	2,29	0,65	67,38	3,37	0,65	63,31	3,17
1,08	46,57	2,33	1,08	68,46	3,42	1,08	63,85	3,19
1,81	46,57	2,33	1,81	69,18	3,46	1,81	64,72	3,24
3,02	46,22	2,31	3,02	69,90	3,50	3,02	65,44	3,27
5,05	46,22	2,31	5,05	70,62	3,53	5,05	66,19	3,31
8,44	46,22	2,31	8,44	71,34	3,57	8,44	66,73	3,34
14,09	46,22	2,31	14,09	72,06	3,60	14,09	67,17	3,36
23,53	46,22	2,31	23,53	72,78	3,64	23,53	67,63	3,38
39,29	45,51	2,28	39,29	73,14	3,66	39,29	68,03	3,40
65,61	46,22	2,31	65,61	74,22	3,71	65,61	68,50	3,43
109,58	43,40	2,17	109,58	72,78	3,64	109,58	69,40	3,47
182,98	44,46	2,22	182,98	73,50	3,68	182,98	69,54	3,48
305,58	44,46	2,22	305,58	74,22	3,71	305,58	70,73	3,54
510,33	44,81	2,24	510,33	74,58	3,73	510,33	70,99	3,55
852,27	44,46	2,22	852,27	75,30	3,77	852,27	70,99	3,55
1423,30	44,46	2,22	1423,30	76,02	3,80	1423,30	71,02	3,55
2376,93	44,46	2,22	2376,93	76,02	3,80	2376,93	71,06	3,55
3969,47	44,10	2,21	3969,47	76,39	3,82	3969,47	72,68	3,63

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S27	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 5.20/5.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

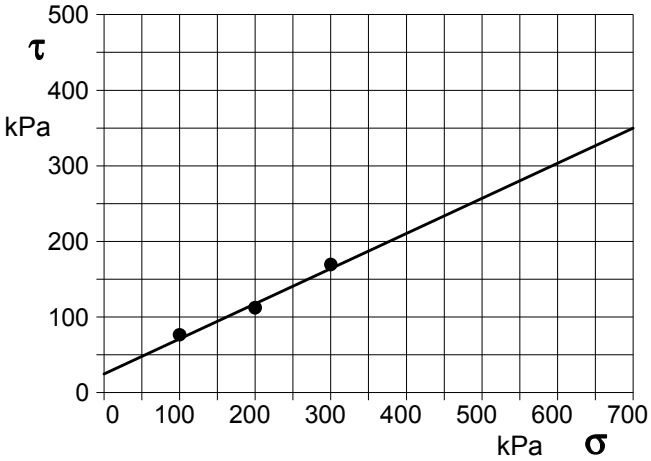
Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	77		112		169	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	1,68	-0,01	1,82	0,12	2,04	0,07
Umidità iniziale e umidità finale (%):	19,3	18,9	21,9	20,4	17,7	16,7
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,9	20,3	19,5	20,0	20,1	20,7
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95,1	100,0	96,6	100,0	94,4	100,0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione:	24,9 kPa
Angolo di attrito interno:	24,9 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,010 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24



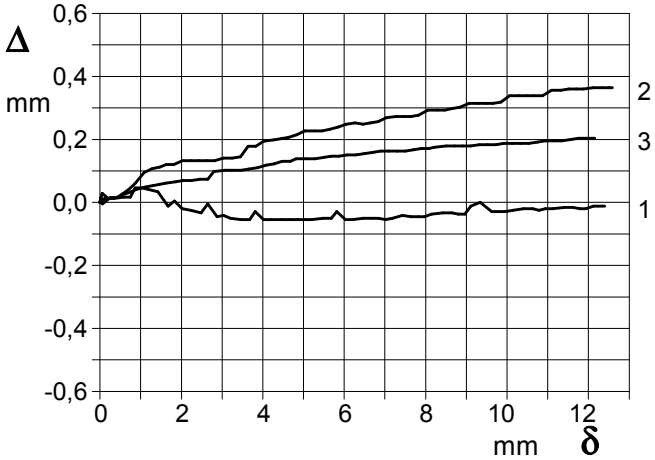


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

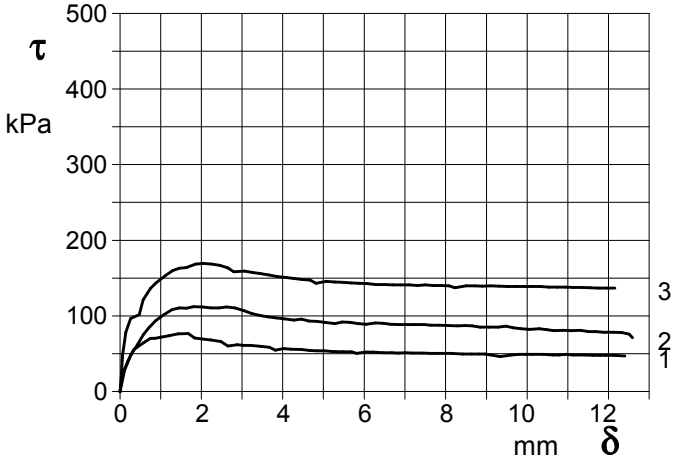


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI2
da m a m: 13.80-14.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S27**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI2**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**13.80-14.00**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	08/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3622 del 21/10/2015

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	X

DIAMETRO INTERNO cm 8.0
LUNGHEZZA cm 23

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	**TRIASSIALE U.U.**	X	EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
440 380	>250 175		Limo con argilla debolmente sabbioso, colore grigio scuro. Da molto consistente a duro. Presenza di resti conchigliari. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q5	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale:	Verbale di accettazione:	Lo Sperimentatore:	Il Direttore del Laboratorio:
22/09/2015	00379	dott. L.N. Garatti	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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI2
da m. a m.: 13.80/14.00
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S27
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI2
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 13.80/14.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15-16/10/2015

Certificato n° 15.3527 del 16/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	106.96
Campione umido+tara	g=	291.19
Campione secco + tara	g=	265.36
W	%=	16.31

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.31

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI2
da m. a m.: 13.80/14.00
Rif. Prova.: DENS

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.80/14.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15-16/10/2015

Certificato n° 15.3528 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	106.96
Campione umido + tara	g=	291.19
Campione secco + tara	g=	265.36
Volume tara	cm^3=	86.19
Massa volumica umida	Mg/m^3=	2.14
Massa volumica secca	Mg/m^3=	1.84

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m^3= 2.14

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI2
da m. a m.: 13.80/14.00
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.80/14.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 15-16/10/2015

Certificato n° 15.3529 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.20	20.19
Massa picnometro+acqua	g=	174.14	177.43
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.69	190.00
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.64	2.65

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.65 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI2
da m. a m.: 13.80/14.00
Rif. Prova.: GRAN

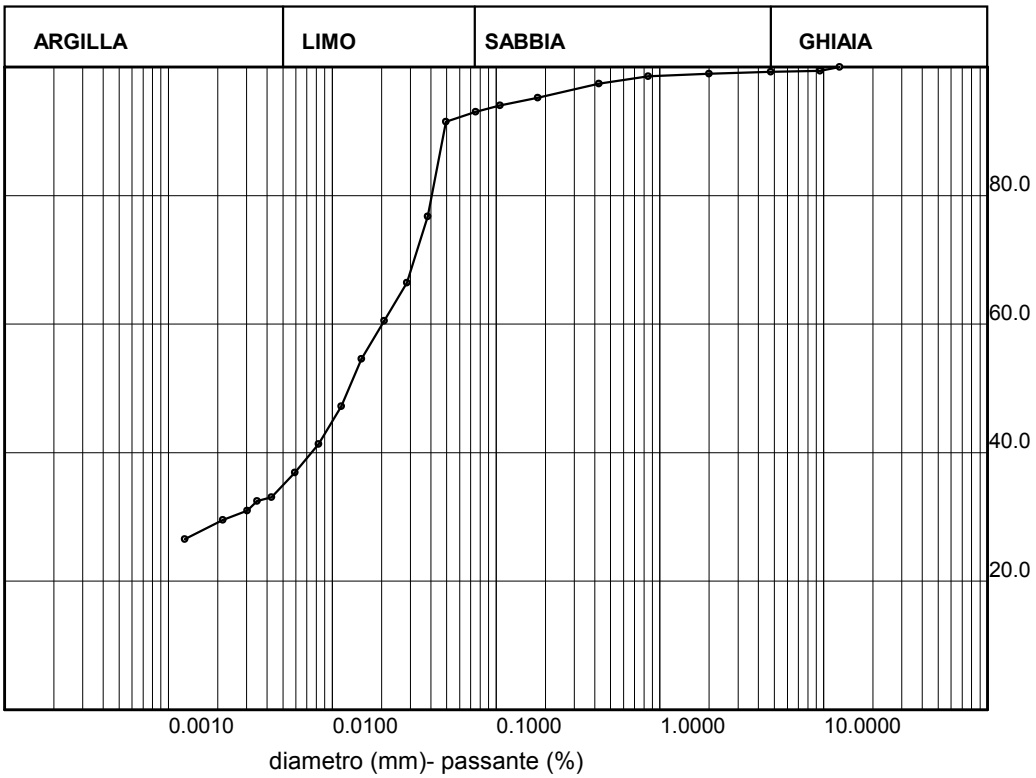
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.80/14.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 16-17/10/2015

Certificato n° 15.3549 del 19/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 408.47

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
12.500	0.00	100.00
9.500	2.39	99.41
4.750	0.67	99.25
2.000	1.30	98.93
0.850	1.58	98.55
0.425	4.68	97.40
0.180	8.92	95.22
0.106	4.96	94.00
0.075	3.95	93.03

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.75	1.07
SABBIA, %=	6.22	6.80
LIMO, %=	58.26	63.12
ARGILLA, %=	34.77	29.01

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.06

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0495	1.031	91.50
1.0	0.0382	1.026	76.74
2.0	0.0285	1.022	66.41
4.0	0.0208	1.020	60.51
8.0	0.0151	1.018	54.60
15.0	0.0114	1.016	47.22
30.0	0.0082	1.014	41.32
60.0	0.0059	1.012	36.89
120.0	0.0043	1.011	33.06
180.0	0.0035	1.011	32.47
240.0	0.0030	1.010	30.99
480.0	0.0022	1.010	29.52
1440.0	0.0013	1.009	26.56

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S27
Campione: CI2
da m. a m.: 13.80/14.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

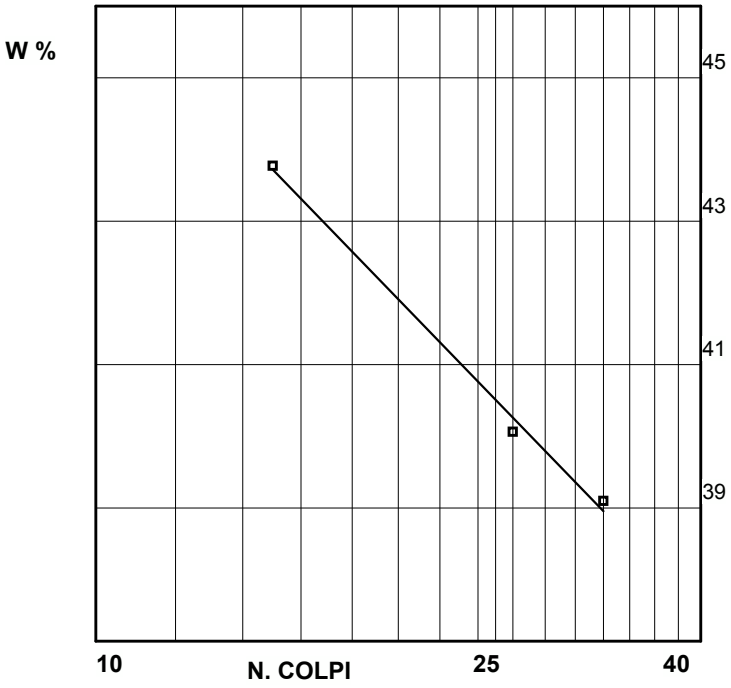
SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.80/14.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 19-20/10/2015

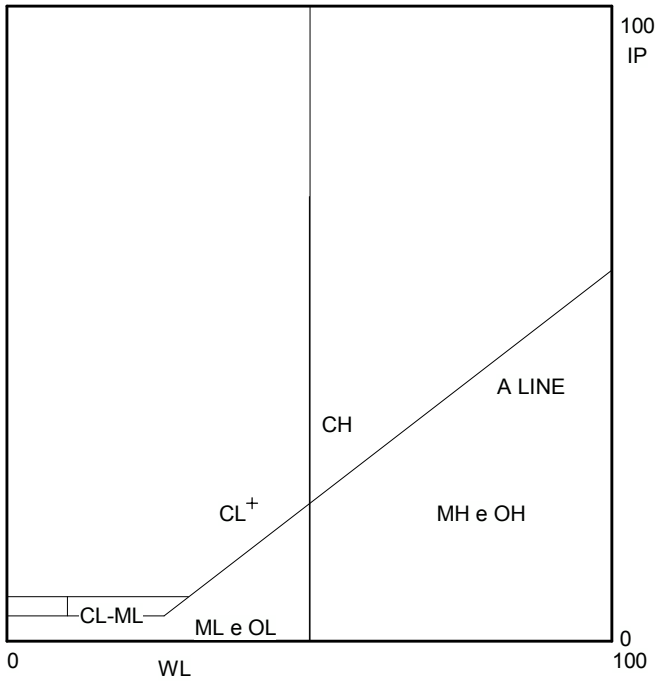
Certificato n° 15.3567 del 20/10/2015 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	Colpi n	W %
18.10	34.72	29.66	15	43.77
17.72	35.62	30.50	26	40.06
16.54	35.04	29.84	32	39.10

LIMITE PLASTICO

Massa tara g	Massa umida + T g	Massa secca + T g	W %
8.58	9.65	9.48	18.89
8.69	9.77	9.60	18.68

LIMITE LIQUIDO %= 41
LIMITE PLASTICO %= 19
INDICE PLASTICO = 22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S27
Campione: CI2
da m. a m.: 13.80/14.00
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 13.80/14.00

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 08/10/2015 Data esecuzione prove: 19-20/10/2015

Certificato n° 15.3567a del 20/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	98.93	%
Passante a 0.42 mm	97.40	%
Passante a 0.075 mm	93.03	%
Limite Liquido	41	%
Indice Plastico	22	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
	00379	**Dott. A.Ricco**	**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	**15.017.01b**
ID Campione	**S27 CI2**
Profond. (m)	**13.80/14.00**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3503 15/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3503 Pagina 1/3			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	15/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
	Apertura campione:	08/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.80/14.00

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Caratteristiche iniziali dei provini			
Massa (g)	184,23	189,97	181,26
Altezza (cm)	7,60	7,60	7,60
Diametro (cm)	3,80	3,80	3,80
Sezione (cm²)	11,34	11,34	11,34
Volume (cm³)	86,19	86,19	86,19
Peso di volume (kN/m³)	21,0	21,6	20,6
Umidità (%)	16,3	13,5	18,4
Peso specifico	26,0	26,0	26,0
Peso di volume secco (kN/m³)	18,0	19,0	17,4
Grado di saturazione (%)	97,7	97,9	99,1

PROVINO	1	2	3
Pressioni iniziali			
Pressione di cella (kPa)	150	250	350
Back pressure (kPa)			
Pressione efficace(kPa)	150	250	350
Valori finali o a rottura			
Deformazione verticale (%)	17,8	10,2	9,2
$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	379	399	323
Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
$(\sigma_1+\sigma_3) / 2$ (kPa)	340	449	512
$(\sigma_1-\sigma_3) / 2$ (kPa)	190	199	162

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	15.017.01b
ID Campione	S27 CI2
Profond. (m)	13.80/14.00
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	15.3503 15/10/15

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3503 Pagina 2/3	Data di emissione: 15/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Apertura campione: 08/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.80/14.00

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	$\sigma_1-\sigma_3$	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$
	cm	*cm*	*kN/m³*	*kN/m³*	*%*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*	*%*	*kPa*	*kPa*	*kPa*
1	7,60	3,80	21,0	26,0	16,3	97,7	150	0	150	17,8	379	340	190
2	7,60	3,80	21,6	26,0	13,5	97,9	250	0	250	10,2	399	449	199
3	7,60	3,80	20,6	26,0	18,4	99,1	350	0	350	9,2	323	512	162

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	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

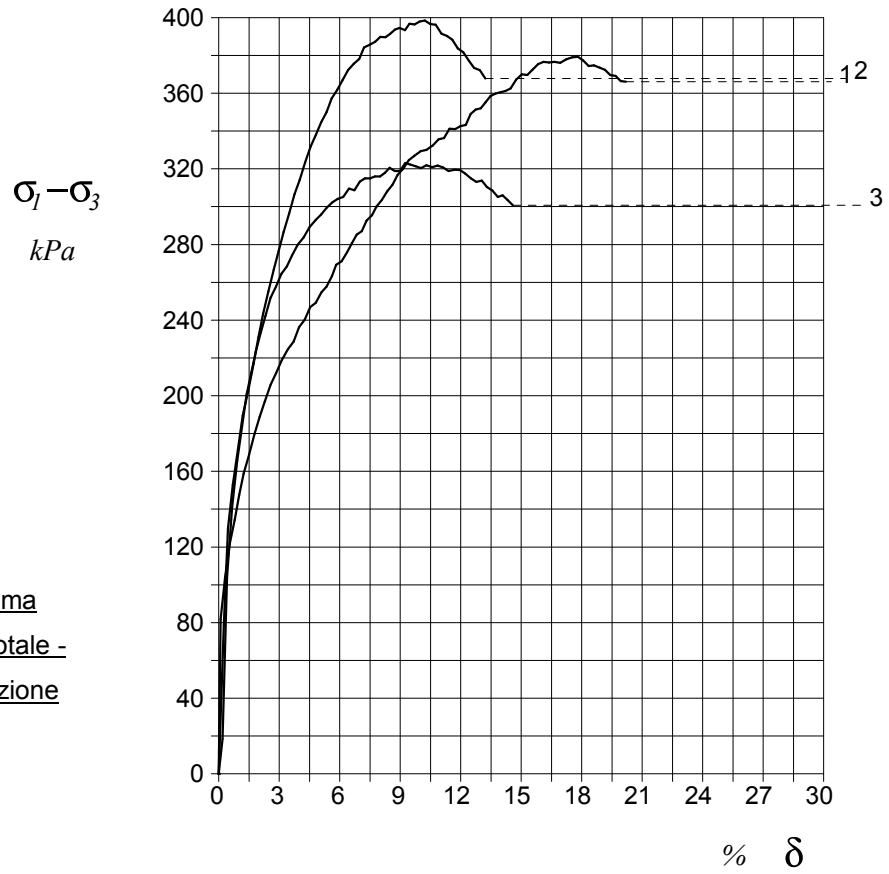
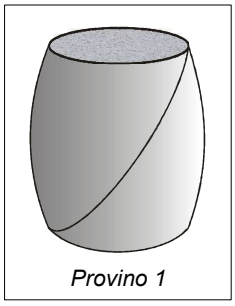
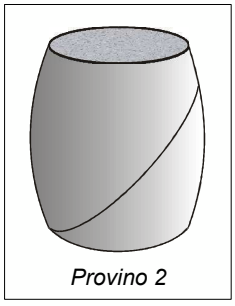


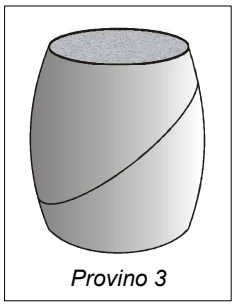
Diagramma Tensione totale - - Deformazione

Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

Tipo di rottura


Provino 1


Provino 2


Provino 3

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	**15.017.01b**
ID Campione	**S27 CI2**
Profond. (m)	**13.80/14.00**
Rif. prova	**TRX UU**
Cert./data	**15.3503 15/10/15**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 15.3503 Pagina 3/3			
Verbale di accettazione n°: 00379 del 22/09/15	Data di emissione:	15/10/15	Inizio analisi: 14/10/15
	Apertura campione:	08/10/15	Fine analisi: 15/10/15

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI

LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) LAVORO: PD Linea Napoli - Bari

SONDAGGIO: S27 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 13.80/14.00

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*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*	δ *mm*	δ *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	Δυ *kPa*
0,07	0,09	81,9		0,18	0,24	78,8		0,13	0,18	18,5	
0,24	0,31	104,0		0,34	0,45	129,9		0,31	0,41	103,8	
0,41	0,55	122,1		0,53	0,69	152,8		0,50	0,65	141,2	
0,60	0,79	134,4		0,72	0,94	171,6		0,70	0,91	165,8	
0,77	1,01	147,6		0,90	1,19	189,4		0,87	1,15	183,7	
0,94	1,24	158,7		1,11	1,46	202,3		1,05	1,38	200,5	
1,14	1,50	168,9		1,31	1,72	217,0		1,23	1,62	212,4	
1,35	1,77	179,8		1,49	1,97	230,7		1,39	1,83	223,3	
1,54	2,02	188,9		1,68	2,21	243,4		1,58	2,07	233,2	
1,74	2,29	196,9		1,86	2,45	255,1		1,75	2,31	242,1	
1,95	2,56	205,8		2,06	2,72	266,6		1,95	2,57	251,8	
2,15	2,83	211,8		2,25	2,96	276,3		2,16	2,84	257,7	
2,37	3,12	218,7		2,45	3,22	286,8		2,36	3,10	264,5	
2,60	3,43	224,6		2,65	3,48	296,3		2,57	3,38	268,4	
2,83	3,72	228,6		2,85	3,75	306,6		2,77	3,64	274,2	
3,03	3,98	236,3		3,05	4,01	314,1		2,98	3,92	279,9	
3,24	4,26	240,3		3,25	4,28	323,4		3,20	4,20	283,7	
3,45	4,54	247,0		3,45	4,54	331,8		3,42	4,51	289,3	
3,65	4,81	249,1		3,66	4,82	338,2		3,65	4,81	293,0	
3,87	5,09	254,8		3,86	5,08	344,6		3,86	5,08	295,8	
4,07	5,35	257,7		4,06	5,34	350,0		4,08	5,36	299,5	
4,26	5,61	263,4		4,25	5,60	357,3		4,28	5,63	302,3	
4,43	5,83	269,2		4,46	5,87	361,7		4,49	5,91	304,2	
4,63	6,09	271,2		4,67	6,14	367,0		4,69	6,17	305,1	
4,83	6,36	275,8		4,87	6,41	372,2		4,90	6,45	309,6	
5,01	6,60	280,5		5,08	6,69	375,6		5,11	6,72	308,7	
5,20	6,84	285,2		5,30	6,97	378,1		5,31	6,99	313,2	
5,39	7,09	287,1		5,48	7,21	384,2		5,50	7,24	315,1	
5,57	7,33	292,7		5,70	7,50	385,7		5,70	7,50	315,1	
5,77	7,59	295,4		5,89	7,76	387,3		5,88	7,74	316,1	
5,95	7,82	300,0		6,09	8,01	389,8		6,07	7,99	316,1	
6,15	8,10	303,6		6,28	8,26	389,6		6,26	8,23	317,9	
6,35	8,35	308,1		6,45	8,49	391,3		6,44	8,48	320,6	
6,55	8,61	311,6		6,64	8,74	393,7		6,63	8,73	318,8	
6,75	8,88	316,9		6,81	8,96	394,5		6,83	8,98	318,8	
6,96	9,16	320,3		7,01	9,23	393,4		7,03	9,25	323,1	
7,16	9,42	324,6		7,18	9,45	396,8		7,22	9,50	322,2	
7,38	9,71	327,0		7,38	9,71	396,5		7,42	9,76	321,3	
7,83	10,31	330,1		7,57	9,97	398,0		7,63	10,03	320,3	
8,28	10,89	335,7		7,77	10,23	398,5		7,83	10,31	322,0	
8,69	11,44	341,3		7,97	10,49	396,5		8,04	10,58	321,0	
9,11	11,98	342,6		8,18	10,76	396,2		8,25	10,85	321,7	
9,50	12,50	349,0		8,39	11,05	391,5		8,45	11,12	320,7	
9,87	12,99	352,1		8,59	11,31	390,3		8,66	11,40	318,9	
10,24	13,48	358,5		8,81	11,59	388,2		8,89	11,70	319,5	
10,61	13,96	360,6		9,01	11,85	383,7		9,10	11,97	319,4	
11,01	14,48	362,6		9,22	12,13	381,7		9,29	12,22	317,6	
11,42	15,03	370,1		9,42	12,40	377,1		9,50	12,51	314,9	
11,83	15,57	372,6		9,62	12,66	373,4		9,71	12,78	313,1	
12,24	16,11	376,7		9,84	12,94	372,2		9,92	13,05	313,8	
12,66	16,65	376,6		10,04	13,22	367,7		10,11	13,30	310,4	
13,10	17,24	378,0		10,25	13,49	364,1		10,31	13,57	308,6	
13,53	17,80	379,4						10,51	13,83	305,2	
13,94	18,34	374,5						10,70	14,08	305,9	
14,36	18,89	373,5						10,89	14,33	303,4	
14,76	19,41	369,6						11,09	14,59	300,8	
15,15	19,93	366,4						11,28	14,84	299,1	
15,53	20,43	364,9									

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott. POLIMENI
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)	LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari
SONDAGGIO:	S27	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 13.80/14.00

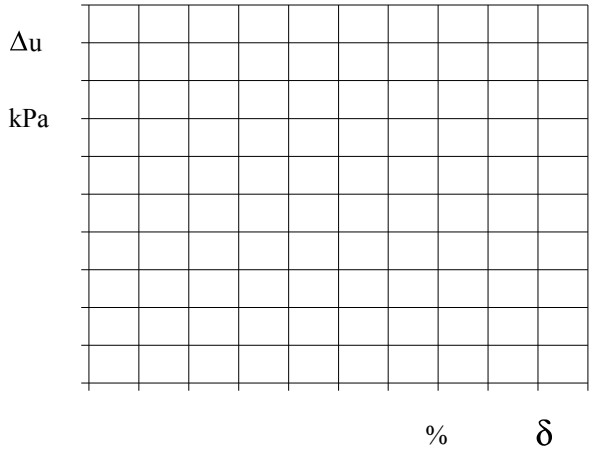
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D2850-03

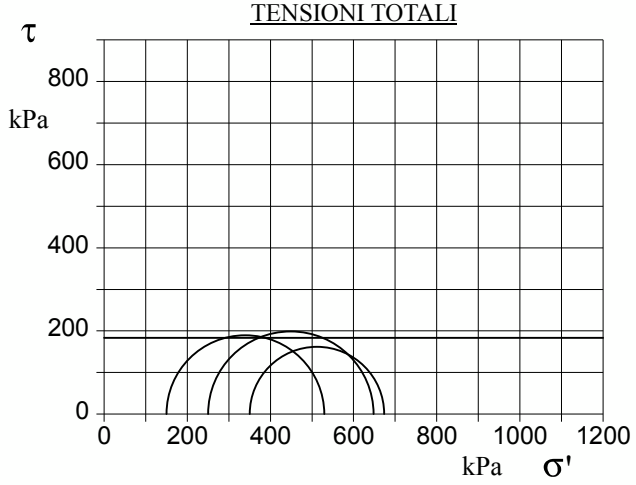
Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
n°	H_o *cm*	ϕ *cm*	γ *kN/m³*	γ_s *kN/m³*	w *%*	S_o *%*	σ_3 *kPa*	u_o *kPa*	σ'_3 *kPa*	δ_f *%*	$\sigma_1-\sigma_3$ *kPa*	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ *kPa*	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ *kPa*
1	7,60	3,80	21,0	26,0	16,3	97,7	150	0	150	17,8	379	340	190
2	7,60	3,80	21,6	26,0	13,5	97,9	250	0	250	10,2	399	449	199
3	7,60	3,80	20,6	26,0	18,4	99,1	350	0	350	9,2	323	512	162

H_o ϕ - Altezza e diametro provini w - Umidità dei provini	γ γ_s - Peso di volume e peso specifico S - Grado di saturazione	σ_3 - Pressione di cella u_o - Back pressure	δ_f - Deformazione a rottura σ_1 σ_3 - Tensioni totali

Diagramma Pressione interstiziale - Deformazione



TENSIONI TOTALI

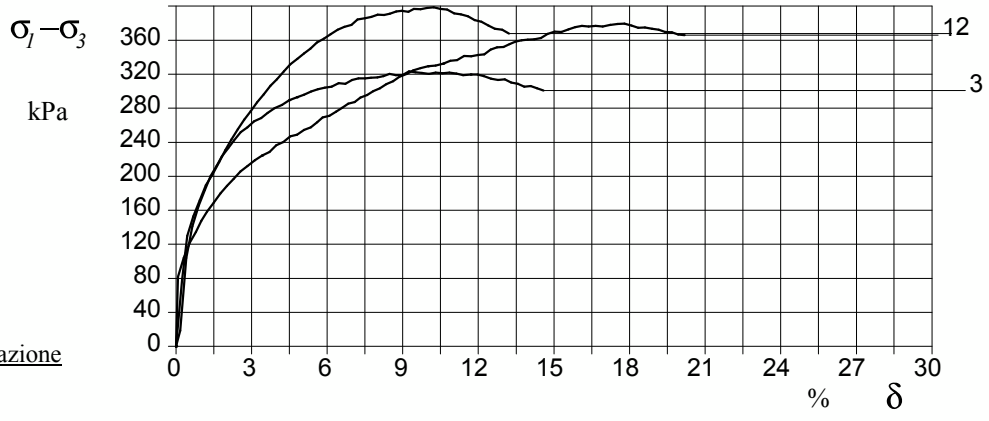


Velocità di deformazione: 1,000 mm/min

cu = 184 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: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI3
da m a m: 14.00-14.25
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00379

COMMITTENTE:	**ITALFERR S.p.A.**	**SONDAGGIO:**	**S27**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda – Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CI3**
LAVORO:	**P.D. Linea Napoli - Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**14.00-14.25**
IL RICHIEDENTE:	**dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	22/09/2015	Data apertura campione:	12/10/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3623 del 21/10/2015

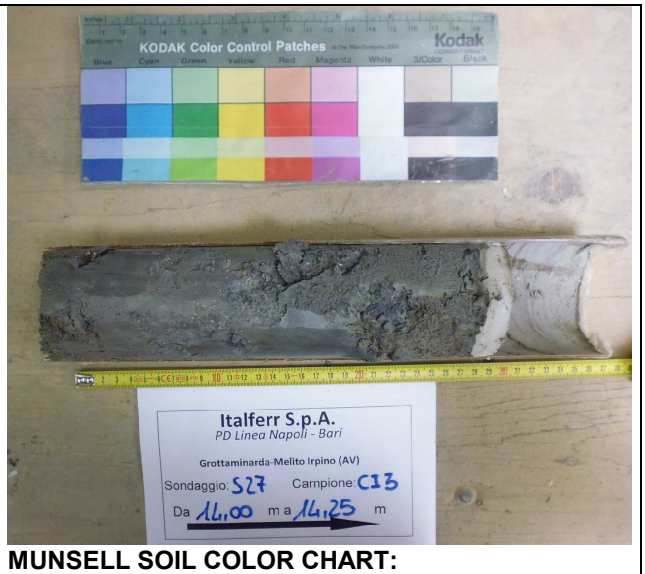
FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY	X	**ALTRO CONTENITORE**	
ALTRA FUSTELLA		**CAMPIONE INDISTURBATO**	

DIAMETRO INTERNO cm 7.0
LUNGHEZZA cm 26

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA	X	**SEDIMENTAZIONE**	X	TAGLIO DIRETTO C.D.	
PESO DI VOLUME NATURALE		VANE TEST		COMPRESSIONE E.L.L.	
PESO SPECIFICO DEI GRANI	X	TRIASSIALE U.U.		EDOMETRIA	
LIMITE DI ATTERBERG	X	TRIASSIALE C.I.U.		COEFF. DI CONSOLIDAZIONE	
GRANULOMETRIA	X	TRIASSIALE C.D.			

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO-VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
>600 130	170 /		Limo argilloso sabbioso, colore grigio. Da consistente a duro. Presenza di resti conchigliari. Reazione HCl: forte. Classe campione: Q3	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80



MUNSELL SOIL COLOR CHART:
GLEY1 4/10Y DARK GREENISH GRAY

Data di emissione Verbale: 22/09/2015
Verbale di accettazione: 00379
Lo Sperimentatore: dott. M.A. Branchi
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI3
da m. a m.: 14.00/14.25
Rif. Prova.: UMID

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI **SONDAGGIO:** S27
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) **CAMPIONE:** CI3
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari **PROFONDITA', m:** 14.00/14.25

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/10/2015 Data esecuzione prove: 12-16/10/2015

Certificato n° 15.3530 del 16/10/2015 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	0.00
Campione umido+tara	g=	1007.00
Campione secco + tara	g=	885.00
W	%=	13.79

CONTENUTO IN ACQUA %= 13.79

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI3
da m. a m.: 14.00/14.25
Rif. Prova.: Gs

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. POLIMENI
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 14.00/14.25

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/10/2015 Data esecuzione prove: 12-16/10/2015

Certificato n° 15.3531 del 16/10/2015 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	20.20	20.18
Massa picnometro+acqua	g=	174.13	177.38
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	186.74	189.96
Massa volumica dei granuli	Mg/m^3=	2.66	2.66

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m^3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio: S27
Campione: CI3
da m. a m.: 14.00/14.25
Rif. Prova.: GRAN

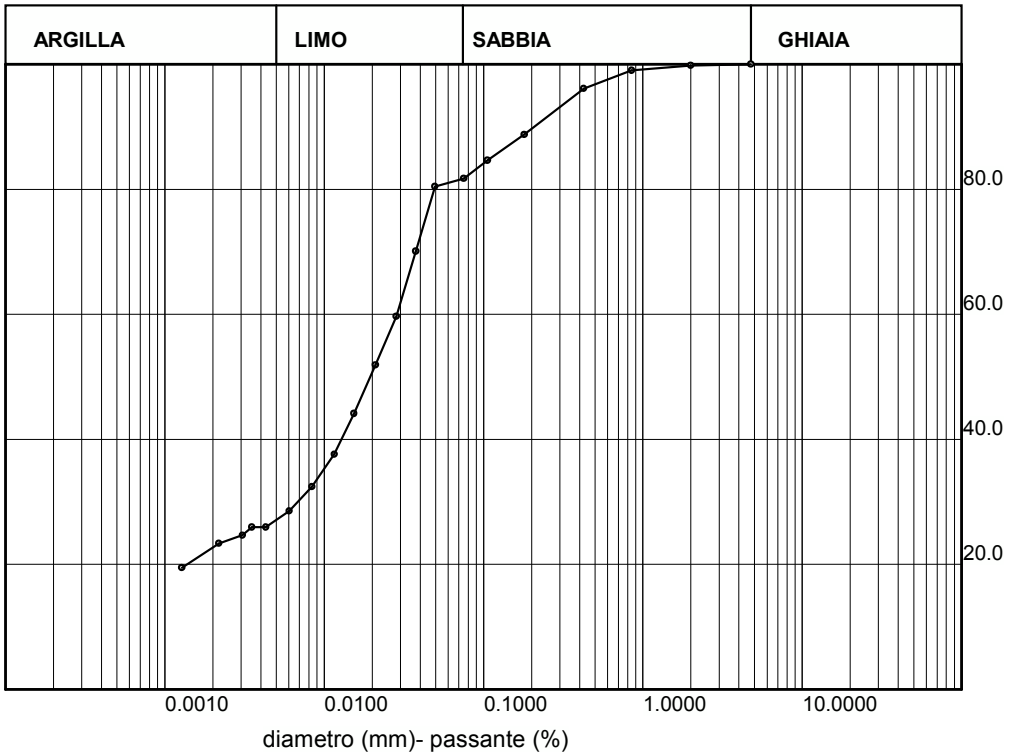
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Napoli.Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 14.00/14.25

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/10/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

Certificato n° 15.3509 del 15/10/2015 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 319.04

Aperture setaccio	Massa trattenuto	Passante
mm	g	%
4.750	0.00	100.00
2.000	0.60	99.81
0.850	2.59	99.00
0.425	9.21	96.11
0.180	23.51	88.74
0.106	13.16	84.62
0.075	9.24	81.72

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	0.00	0.19
SABBIA, %=	18.28	18.84
LIMO, %=	54.73	58.38
ARGILLA, %=	26.99	22.59

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.02

Tempi lettura	Diametro equiv.	Areometro	Passante
min.	mm	-	%
0.5	0.0495	1.031	80.44
1.0	0.0376	1.027	70.06
2.0	0.0283	1.023	59.68
4.0	0.0209	1.020	51.90
8.0	0.0154	1.017	44.11
15.0	0.0116	1.014	37.62
30.0	0.0084	1.012	32.43
60.0	0.0060	1.011	28.54
120.0	0.0043	1.010	25.95
180.0	0.0035	1.010	25.95
240.0	0.0031	1.010	24.65
480.0	0.0022	1.009	23.35
1440.0	0.0013	1.008	19.46

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:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott.ssa M.A. Branchi**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S27
Campione: CI3
da m. a m.: 14.00/14.25
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

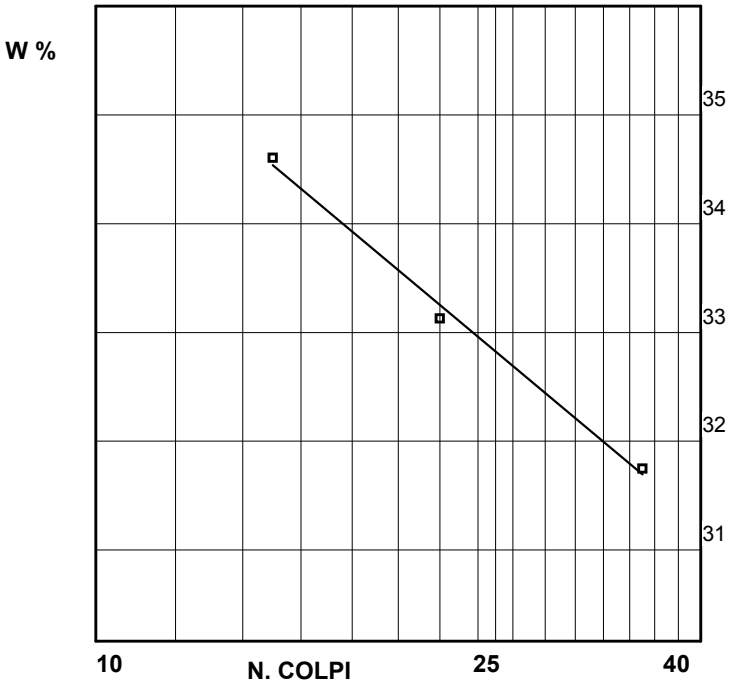
SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 14.00/14.25

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/10/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

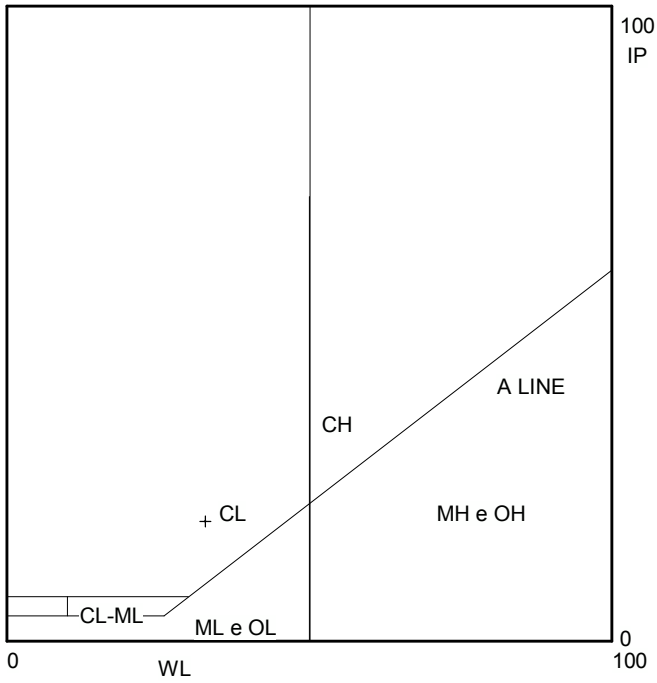
Certificato n° 15.3508 del 15/10/2015 Pag1/1

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	34.47	29.84	15	34.60
18.12	35.44	31.13	22	33.13
16.64	35.77	31.16	35	31.75

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.66	9.80	9.66	14.00
8.65	9.96	9.80	13.91

LIMITE LIQUIDO %= 33
LIMITE PLASTICO %= 14
INDICE PLASTICO = 19

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: **Verbale di accettazione:** 00379 **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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:
Sondaggio: S27
Campione: CI3
da m. a m.: 14.00/14.25
Rif. Prova.: LIM

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. Polimeni
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: P D Linea Napoli-Bari

SONDAGGIO: S27
CAMPIONE: CI3
PROFONDITA', m: 14.00/14.25

Data ricevimento campione: 22/09/2015 Data apertura campione: 12/10/2015 Data esecuzione prove: 14-15/10/2015

Certificato n° 15.3508a del 15/10/2015 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	99.99	%
Passante a 0.42 mm	99.90	%
Passante a 0.075 mm	99.40	%
Limite Liquido	33	%
Indice Plastico	19	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:	**Verbale di accettazione:**	**Lo sperimentatore**	**Il Direttore del laboratorio**
15.017.01	**00379**	**Dott. A.Ricco**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S12
Campione:CR4
da m a m:61.00-61.50
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00383

COMMITTENTE: ITALFERR s.p.a.
LOCALITÀ: Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari
IL RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: **21/10/2015**

SONDAGGIO: S12
CAMPIONE: CR4
PROFONDITÀ (m): 61.00-61.50
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 01/12/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3990 del 01/12/2015 Pag. 1/1

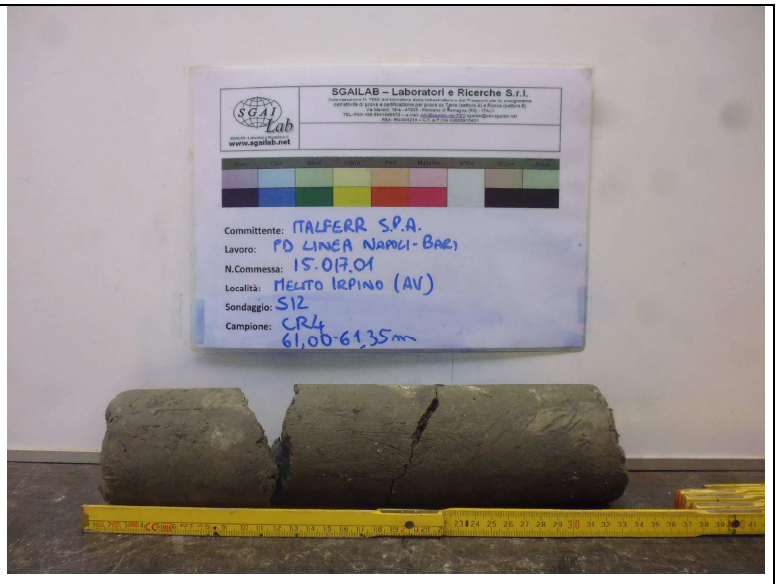
FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	X

DIAMETRO CAMPIONE mm 78.58
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 30

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		COMPRESS. MONO. STRUM.		POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE		TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA		TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Alternanza di calcarenite, siltite marnosa e argillite di colore grigio scuro verdastro. Reazione HCl: da nessuna a debole	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 3/2 DARK OLIVE GRAY

Data di emissione Verbale: 21/10/2015
Verbale di accettazione: 00383
Lo Sperimentatore: Dott. L.N. Garatti
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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S12
Campione:CR5
da m a m:63.65-64.15
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00383

COMMITTENTE:	**ITALFERR s.p.a.**	**SONDAGGIO:**	**S12**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda-Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR5**
LAVORO:	**PD Linea Napoli-Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**63.65-64.15**
IL RICHIEDENTE:	**Dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	**21/10/2015**	Data apertura campione:	02/12/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4035 del 04/12/2015 Pag. 1/1

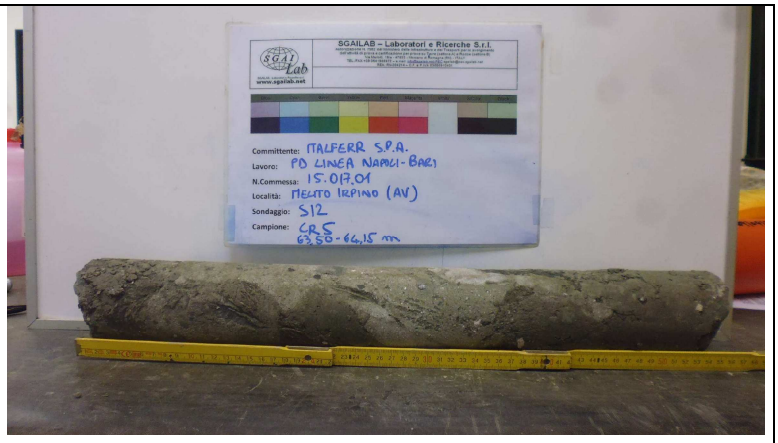
FUSTELLA PVC	**X**	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO	**X**	**CAMPIONE FRATTURATO**	**X**

DIAMETRO CAMPIONE mm 77.81
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 53

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**	**X**	POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE	**X**	TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA	**X**	TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcarenite a grana medio-fine di colore grigio. Presenti intercalazioni di argillite marnosa colore grigio scuro. Reazione HCl: da debole a forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
21/10/2015	**00383**	**Dott. L.N. Garatti**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S12
Campione:CR5
da m a m:63.65-64.15
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00383

COMMITTENTE:	**ITALFERR s.p.a.**	**SONDAGGIO:**	**S12**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda-Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR5**
LAVORO:	**PD Linea Napoli-Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**63.65-64.15**
IL RICHIEDENTE:	**Dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	**21/10/2015**	Data apertura campione:	02/12/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 15.4035 del 04/12/2015 Pag. 1/1

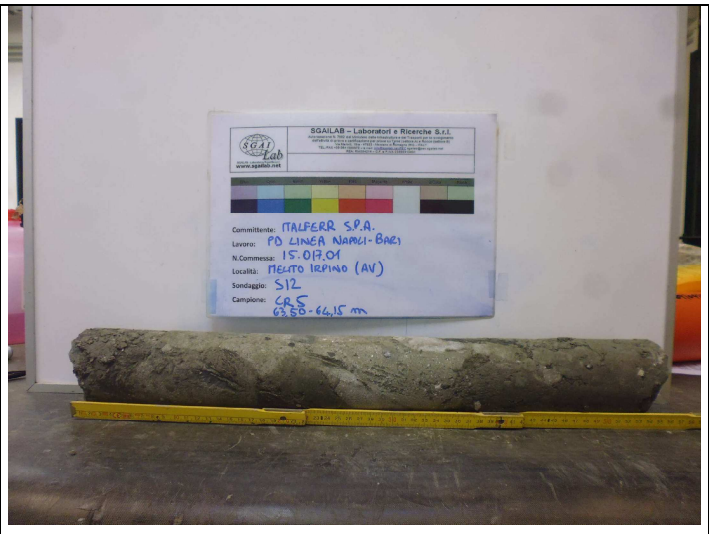
FUSTELLA PVC	**X**	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO	**X**	**CAMPIONE FRATTURATO**	**X**

DIAMETRO CAMPIONE mm 77.81
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 53

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**	**X**	**POINT LOAD TEST**	
PESO DI VOLUME NATURALE	**X**	**TRIASSIALE**		**MASSA VOL. APPARENTE**	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		**TRIASSIALE STRUMENTATA**			
VELOCITA' ULTRASONICA	**X**	**TAGLIO DIRETTO**			
COMPRESS. MONOASSIALE		**TRAZIONE INDIRETTA**			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	**L (cm)**
Calcarenite a grana medio-fine di colore grigio. Presenti intercalazioni di argillite marnosa colore grigio scuro. Reazione HCl: da debole a forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
21/10/2015	**00383**	**Dott. L.N. Garatti**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	15.017.01
Sondaggio:	S12
Campione:	CR5
da m a m:	63.65-64.15
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Grottamiranda - Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Liena Napoli - Bari
RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: 21/10/15
Certificato n°/Data: 15.3992 / 02-12-2015

SONDAGGIO: S12
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA' (m): 63.65-64.15
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 26/11/15
Data esecuzione prova: 01/12/15

DETERMINAZIONE V_P e V_S

ASTM D2845-00

Lunghezza campione (m)		0.171
Diametro campione (m)		0.07828
Massa campione (g)		2060.81
Peso di volume del campione (Mg/m^3)		2.505
Tempo di arrivo V_p (μsec)		67.7
Tempo di arrivo V_s (μsec)		145.9
Velocità onde P (m/sec)		**2526**
Velocità onde S (m/sec)		**1172**
Coefficiente di Poisson	**(ν)**	**0.36**

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota:

Data di emissione Verbale	**Verbale di accettazione**	**Lo Sperimentatore**	**Il Direttore del Laboratorio**
21/10/15	00383	Dott. L.N. Garatti	Dott. F. Ori

sezione provino	**48.10**	**cm²**		Altezza provino	**171.00**	**mm**
cost. convers.	**1.00000**	**kN/με**	**Sondaggio:** S12	**Campione:** CR5		

N.	time	$(\varepsilon_1)_A$	$(\varepsilon_2)_A$	$(\varepsilon_3)_R$	$(\varepsilon_4)_R$	P	P	$(\delta\varepsilon)_{A(1-2)}$	$(\delta\varepsilon)_{R(3-4)}$	dP	σ	Poisson	$-(\delta\varepsilon)_{R(3)}$	$\delta\varepsilon_{VOL}$
reading	sec	με	με	με	με	kN	kN	με	με	kN	N/mm²	---	με	με
1	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00		0	0
2	3	59	0	-3	28	-0.15	-0.15	30	13	-0.15	-0.03	-0.424	-13	55
3	6	72	75	-9	3	0.73	0.73	74	-3	0.73	0.15	0.041	3	68
4	9	76	178	-13	-28	1.38	1.38	127	-21	1.38	0.29	0.161	21	86
5	12	89	277	-17	-59	2.04	2.04	183	-38	2.04	0.43	0.208	38	107
6	15	102	393	-24	-99	2.77	2.77	248	-62	2.77	0.59	0.248	62	125
7	18	135	502	-29	-137	3.42	3.42	319	-83	3.42	0.72	0.261	83	153
8	21	144	624	-36	-183	4.3	4.30	384	-110	4.30	0.91	0.285	110	165
9	24	158	733	-41	-229	5.1	5.10	446	-135	5.10	1.08	0.303	135	176
10	27	162	854	-48	-282	6.05	6.05	508	-165	6.05	1.28	0.325	165	178
11	30	178	965	-54	-333	6.99	6.99	572	-194	6.99	1.48	0.339	194	185
12	33	190	1089	-65	-392	8.01	8.01	640	-229	8.01	1.70	0.357	229	183
13	36	201	1201	-78	-445	9.03	9.03	701	-262	9.03	1.91	0.373	262	178
14	39	217	1321	-92	-506	10.2	10.20	769	-299	10.20	2.16	0.389	299	171
15	42	226	1424	-109	-562	11.37	11.37	825	-336	11.37	2.41	0.407	336	154
16	45	253	1535	-138	-621	12.53	12.53	894	-380	12.53	2.66	0.424	380	135
17	48	280	1625	-189	-663	13.48	13.48	953	-426	13.48	2.86	0.447	426	101
18	51	305	1719	-272	-705	14.28	14.28	1012	-489	14.28	3.03	0.483	489	35
19	54	331	1805	-370	-743	15.15	15.15	1068	-557	15.15	3.21	0.521	557	-45
20	57	350	1902	-503	-788	16.03	16.03	1126	-646	16.03	3.40	0.573	646	-165
21	60	370	1993	-620	-831	16.83	16.83	1182	-726	16.83	3.57	0.614	726	-270
22	63	405	2093	-730	-880	17.7	17.70	1249	-805	17.70	3.75	0.645	805	-361
23	66	427	2185	-836	-918	18.14	18.14	1306	-877	18.14	3.85	0.672	877	-448
24	69	454	2277	-938	-960	18.58	18.58	1366	-949	18.58	3.94	0.695	949	-533
25	72	480	2362	-1004	-1003	18.72	18.72	1421	-1004	18.72	3.97	0.706	1004	-586
26	75	511	2454	-1021	-1051	18.72	18.72	1483	-1036	18.72	3.97	0.699	1036	-590
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														
70														
71														
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														
86														
87														
88														
89														
90														
91														
92														
93														
94														

75 (per calcolo gradiente)

Indicatore medie Deformazioni Verticali
1 -> ε 1a
2 -> ε 2a
3 -> (ε 1a + ε 2a)/2
3

Indicatore medie Deformazioni Radiali
1 -> ε 3r
2 -> ε 4r
3 -> (ε 3r + ε 4r)/2
3

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

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR5
da m. a m. :	63.65-64.15
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott.S.Polimeni	SONDAGGIO:	S12
LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari			CAMPIONE:	CR5
LOCALITA':	Grottaminarda - Melito Irpino (NA)			PROFONDITA':	63.65-64.15

Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 01/12/15

CERTIFICATO n° 15.3991 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	48.10	cm^2	**E_{tang}** (*)	3.52	kN/mm^2
Altezza provino	171.00	mm	**E_{sec}** (*)	2.73	kN/mm^2
Carico di rottura	3.97	N/mm^2	**E_{medio}**	3.12	kN/mm^2
			(*) Calcolati per σ assiale =	1.98	N/mm^2

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm²	με	με	kN/mm²	kN/mm²	---
0.00	0	0			
-0.03	30	13	-1.08	-1.08	-0.424
0.15	74	-3	4.24	2.11	0.041
0.29	127	-21	2.58	2.30	0.161
0.43	183	-38	2.50	2.36	0.208
0.59	248	-62	2.40	2.37	0.248
0.72	319	-83	1.94	2.28	0.261
0.91	384	-110	2.85	2.37	0.285
1.08	446	-135	2.76	2.43	0.303
1.28	508	-165	3.22	2.52	0.325
1.48	572	-194	3.14	2.59	0.339
1.70	640	-229	3.18	2.66	0.357
1.91	701	-262	3.52	2.73	0.373
2.16	769	-299	3.65	2.81	0.389
2.41	825	-336	4.43	2.92	0.407
2.66	894	-380	3.56	2.97	0.424
2.86	953	-426	3.44	3.00	0.447
3.03	1012	-489	2.85	2.99	0.483
3.21	1068	-557	3.29	3.01	0.521
3.40	1126	-646	3.22	3.02	0.573
3.57	1182	-726	3.06	3.02	0.614
3.75	1249	-805	2.73	3.00	0.645
3.85	1306	-877	1.64	2.94	0.672
3.94	1366	-949	1.57	2.88	0.695
3.97	1421	-1004	0.53	2.79	0.706
3.97	1483	-1036	0.00	2.68	0.699

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm²	με	με	kN/mm²	kN/mm²	---

Commessa	Verbale di accettazione:	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR5
da m. a m. :	63.65-64.15
Rif. Prova :	mono-stru

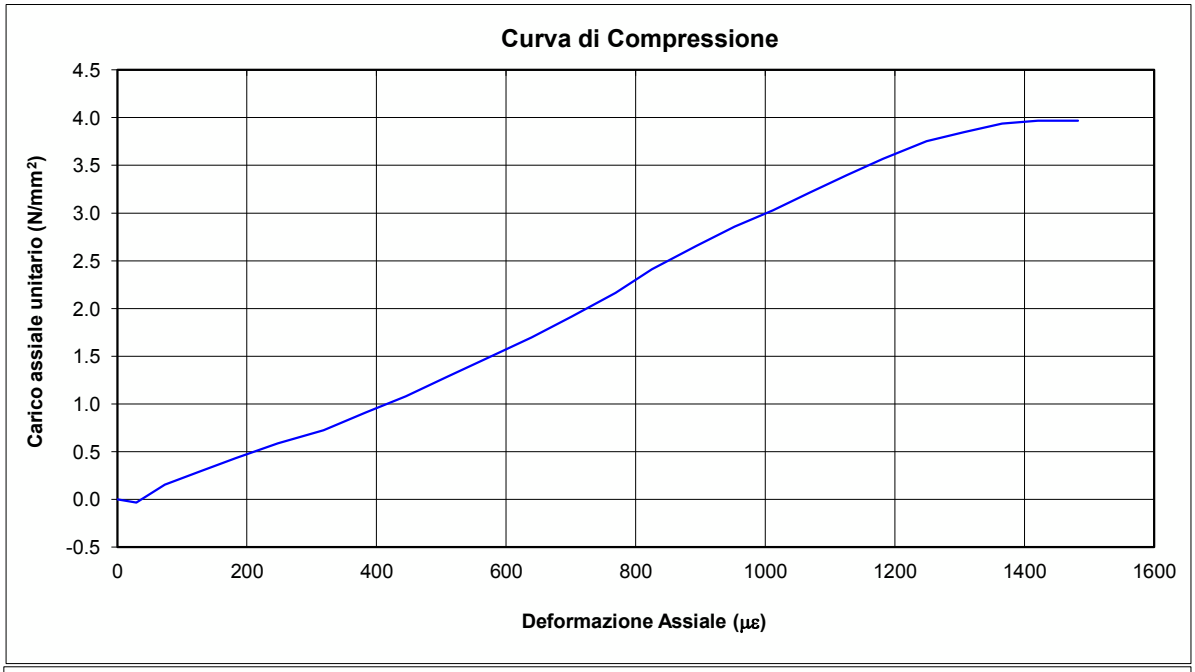
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S12
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR5
LOCALITA': Grottaminarda - Melito Irpino (NA) PROFONDITA': 63.65-64.15

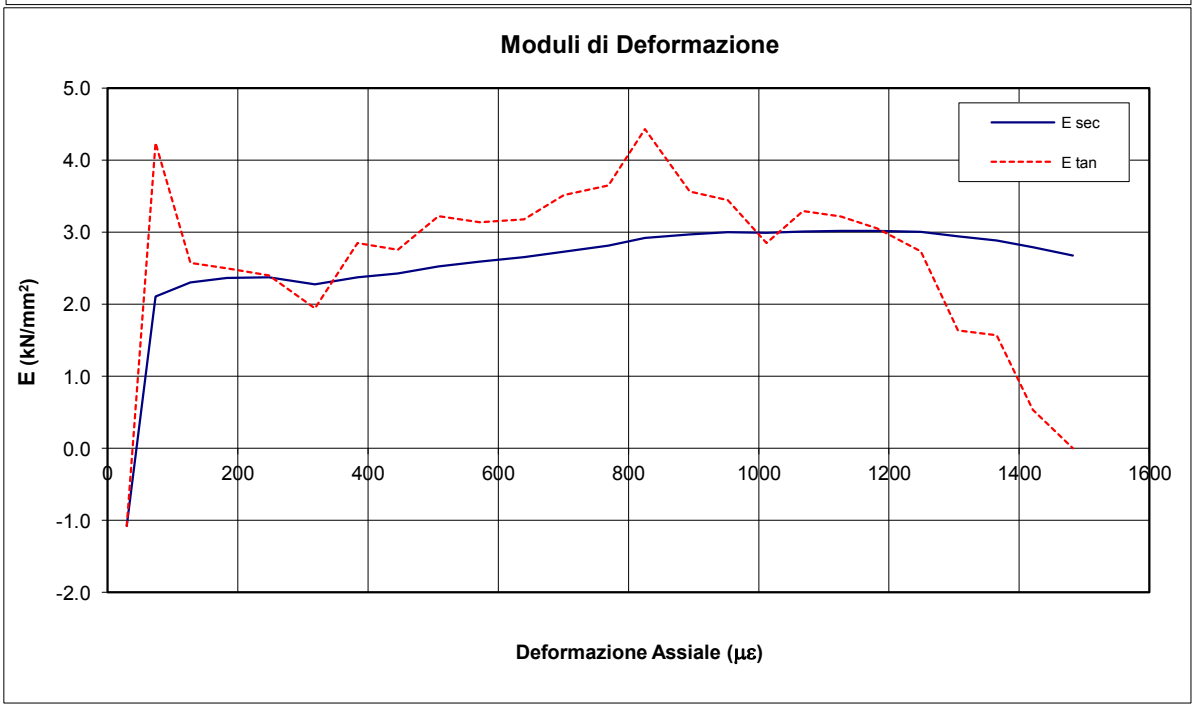
Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 01/12/15

CERTIFICATO n° 15.3991 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	48.10	cm^2	E_{tan} (*)	3.52	kN/mm^2
Altezza provino	171.00	mm	E_{sec} (*)	2.73	kN/mm^2
Carico di rottura	3.97	N/mm^2	E_{medio}	3.12	kN/mm^2
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	1.98	N/mm^2





Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net

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

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR5
da m. a m. :	63.65-64.15
Rif. Prova :	mono-stru

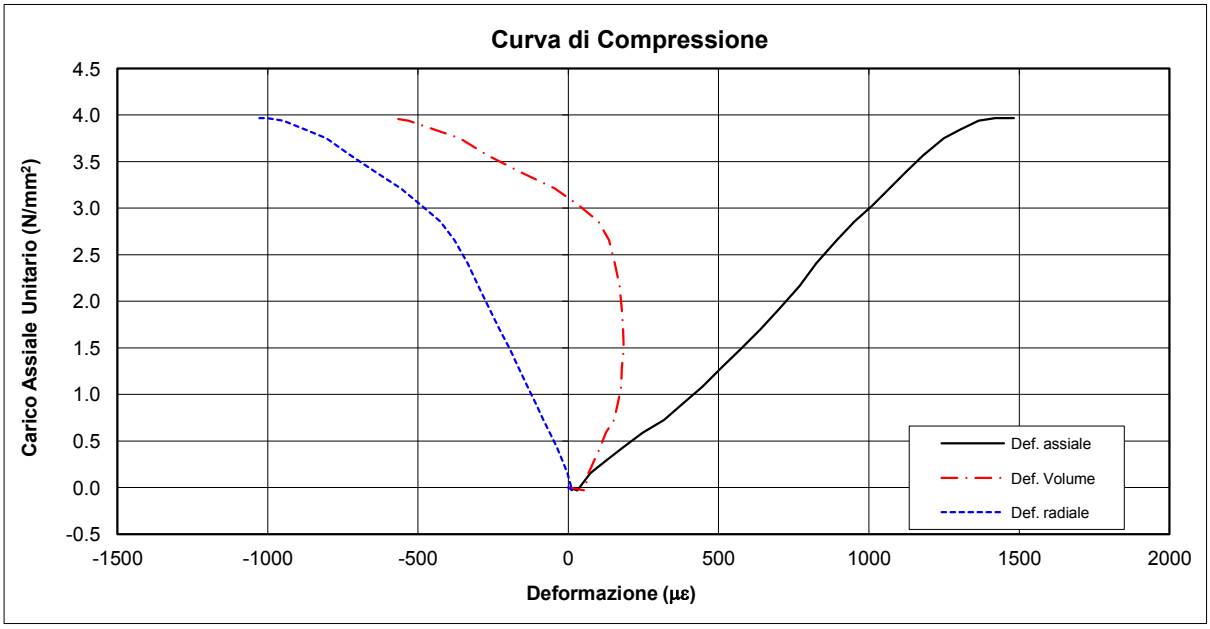
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S12
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR5
LOCALITA': Grottaminarda - Melito Irpino (NA) PROFONDITA': 63.65-64.15

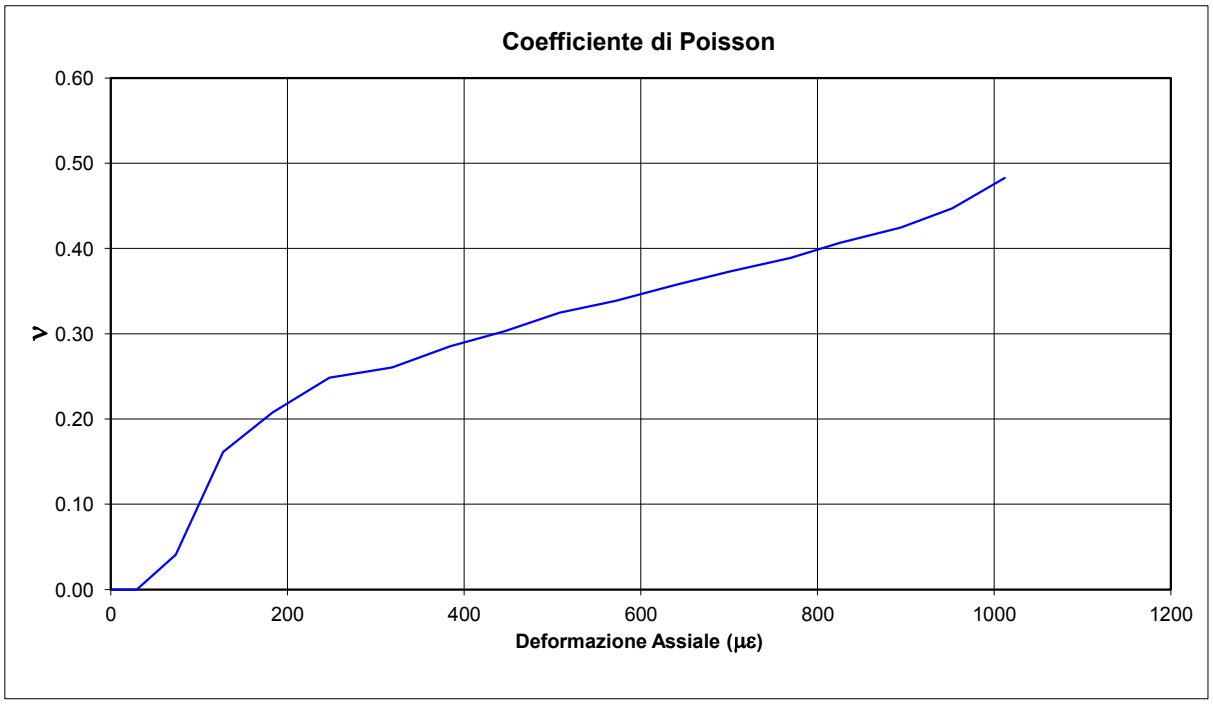
Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 01/12/15

CERTIFICATO n° 15.3991 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	48.10	cm^2	**Poisson a rottura**	N.D.	
Altezza provino	171.00	mm	**Poisson (*)**	0.373	
Carico di rottura	3.97	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	1.98	N/mm^2





Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR5
da m. a m. :	63.65-64.15
Rif. Prova :	mono-stru

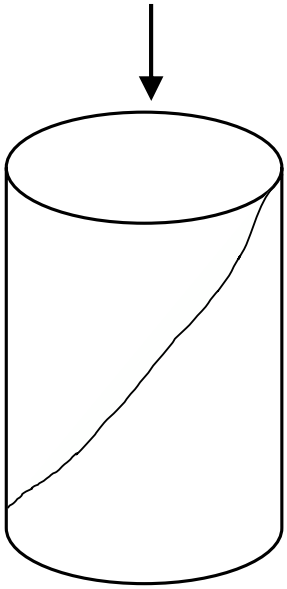
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S12
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR5
LOCALITA': Grottaminarda - Melito Irpino (NA) PROFONDITA': 63.65-64.15

Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 01/12/15

CERTIFICATO n° 15.3991 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	48.10	cm^2	**Poisson a rottura**	N.D.	
Altezza provino	171.00	mm	**Poisson (*)**	0.373	
Carico di rottura	3.97	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	1.98	N/mm^2



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.05 N/mm^-/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S12
Campione:CR8
da m a m:74.40-74.56
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00383

COMMITTENTE: **ITALFERR s.p.a.**
LOCALITÀ: **Grottaminarda-Melito Irpino (AV)**
LAVORO: **PD Linea Napoli-Bari**
IL RICHIEDENTE: **Dott. S. Polimeni**
Data ricevimento campione: **21/10/2015**

SONDAGGIO: **S12**
CAMPIONE: **CR8**
PROFONDITÀ (m): **74.40-74.56**
COMMESSA: **15.017.01**
Data apertura campione: 02/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3772 del 02/11/2015 Pag. 1/1

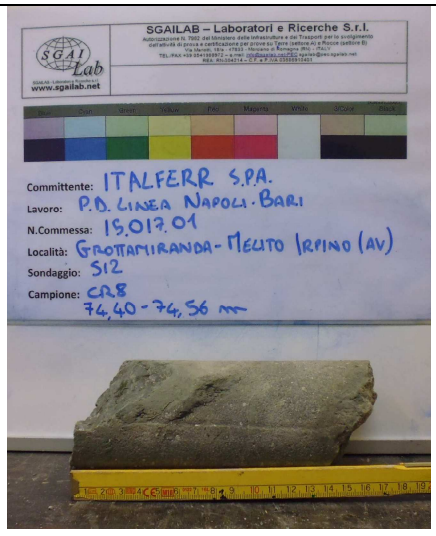
FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO	X	**CAMPIONE FRATTURATO**	

DIAMETRO CAMPIONE mm 70.79
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 14

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**	X	POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA	X	TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcarenite a grana medio fine di colore grigio. Presenza di zone argillitico marnose di colore verdastro. Reazione HCl: forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 21/10/2015
Verbale di accettazione: 00383
Lo Sperimentatore: Dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	15.017.01
Sondaggio:	S12
Campione:	CR8
da m a m:	74.40-74.56
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR s.p.a.
LOCALITA': Grottaminarda - Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: 21/10/15
Certificato n°/Data: 15.3774 / 02-11-2015

SONDAGGIO: S12
CAMPIONE: CR8
PROFONDITA' (m): 74.40-74.56
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 02/11/15
Data esecuzione prova: 02/11/15

DETERMINAZIONE V_P e V_S

ASTM D2845-00

Lunghezza campione (m)	0.07706
Diametro campione (m)	0.038
Massa campione (g)	222.75
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.55
Tempo di arrivo V_p (μsec)	23.3
Tempo di arrivo V_s (μsec)	44.0
Velocità onde P (m/sec)	**3305**
Velocità onde S (m/sec)	**1750**
Coefficiente di Poisson (ν)	**0.31**

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota:

Data di emissione Verbale	**Verbale di accettazione**	**Lo Sperimentatore**	**Il Direttore del Laboratorio**
21/10/15	00383	Dott. L.N. Garatti	Dott. F. Ori

Dati acquisiti

sezione provino	**11.34**	**cm²**		Altezza provino	**77.06**	**mm**
cost. convers.	**1.00000**	**kN/με**	**Sondaggio:** S12	**Campione:** CR8	

N.	time	$(\varepsilon_1)_A$	$(\varepsilon_2)_A$	$(\varepsilon_3)_R$	$(\varepsilon_4)_R$	P	P	$(\delta\varepsilon)_{A(1-2)}$	$(\delta\varepsilon)_{R(3-4)}$	dP	σ	Poisson	$-(\delta\varepsilon)_{R(3)}$	$\delta\varepsilon_{VOL}$
reading	sec	με	με	με	με	kN	kN	με	με	kN	N/mm²	---	με	με
1	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	0.00		0	0
2	3	6	-4	1	13	0.07	0.07	1	7	0.07	0.06	-7.000	-7	15
3	6	144	144	-45	-24	1.82	1.82	144	-35	1.82	1.64	0.240	35	75
4	9	344	353	-120	-80	3.72	3.72	349	-100	3.72	3.35	0.287	100	149
5	12	595	619	-222	-157	5.68	5.68	607	-190	5.68	5.11	0.312	190	228
6	15	844	878	-327	-243	7.72	7.72	861	-285	7.72	6.95	0.331	285	291
7	18	1140	1184	-450	-357	9.98	9.98	1162	-404	9.98	8.98	0.347	404	355
8	21	1421	1472	-567	-479	12.17	12.17	1447	-523	12.17	10.95	0.362	523	401
9	24	1759	1811	-739	-653	14.5	14.50	1785	-696	14.50	13.04	0.390	696	393
10	27	2073	2135	-917	-848	16.54	16.54	2104	-883	16.54	14.88	0.419	883	339
11	30	2424	2508	-1137	-1111	18.65	18.65	2466	-1124	18.65	16.78	0.456	1124	218
12	33	2740	2845	-1368	-1428	20.62	20.62	2793	-1398	20.62	18.55	0.501	1398	-4
13	36	3081	3247	-1678	-1967	22.15	22.15	3164	-1823	22.15	19.93	0.576	1823	-481
14	39	3367	3668	-1950	-2580	22.95	22.95	3518	-2265	22.95	20.65	0.644	2265	-1013

39 (per calcolo gradiente)

Indicatore medie Deformazioni Verticali
1 -> ε 1a
2 -> ε 2a
3 -> (ε 1a + ε 2a)/2
3

Indicatore medie Deformazioni Radiali
1 -> ε 3r
2 -> ε 4r
3 -> (ε 3r + ε 4r)/2
3

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

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

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR8
da m. a m. :	74.40-74.56
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE:	ITALFERR S.P.A.	RICHIEDENTE:	Dott. S. Polimeni	SONDAGGIO:	S12
LAVORO:	PD Linea Napoli-Bari			CAMPIONE:	CR8
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)			PROFONDITA':	74.40-74.56

Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3773 del 02/11/15 **Pag 1/4**

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	E_{tang} (*)	6.75	kN/mm^2
Altezza provino	77.06	mm	E_{sec} (*)	7.73	kN/mm^2
Carico di rottura	20.65	N/mm^2	E_{medio}	7.24	kN/mm^2
			(*) Calcolati per σ assiale =	10.32	N/mm^2

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm^2	με	με	kN/mm^2	kN/mm^2	---
0.00	0	0			
0.06	1	7	62.97	62.97	-7.000
1.64	144	-35	11.01	11.37	0.240
3.35	349	-100	8.36	9.60	0.287
5.11	607	-190	6.82	8.42	0.312
6.95	861	-285	7.23	8.07	0.331
8.98	1162	-404	6.75	7.73	0.347
10.95	1447	-523	6.92	7.57	0.362
13.04	1785	-696	6.19	7.31	0.390
14.88	2104	-883	5.75	7.07	0.419
16.78	2466	-1124	5.24	6.80	0.456
18.55	2793	-1398	5.43	6.64	0.501
19.93	3164	-1823	3.70	6.30	0.576
20.65	3518	-2265	2.04	5.87	0.644

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm^2	με	με	kN/mm^2	kN/mm^2	---

Commessa 15.017.01 Verbale di accettazione: 00383 Lo Sperimentatore Dott. L.N. Garatti 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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR8
da m. a m. :	74.40-74.56
Rif. Prova :	mono-stru

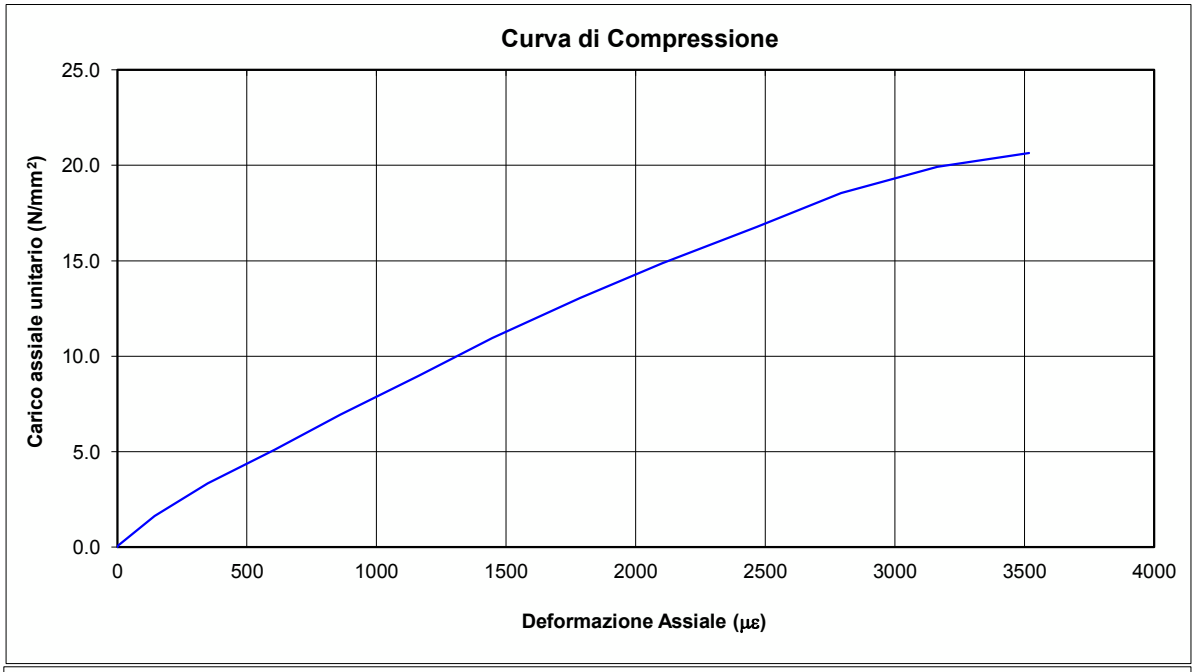
CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni SONDAGGIO: S12
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari CAMPIONE: CR8
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 74.40-74.56

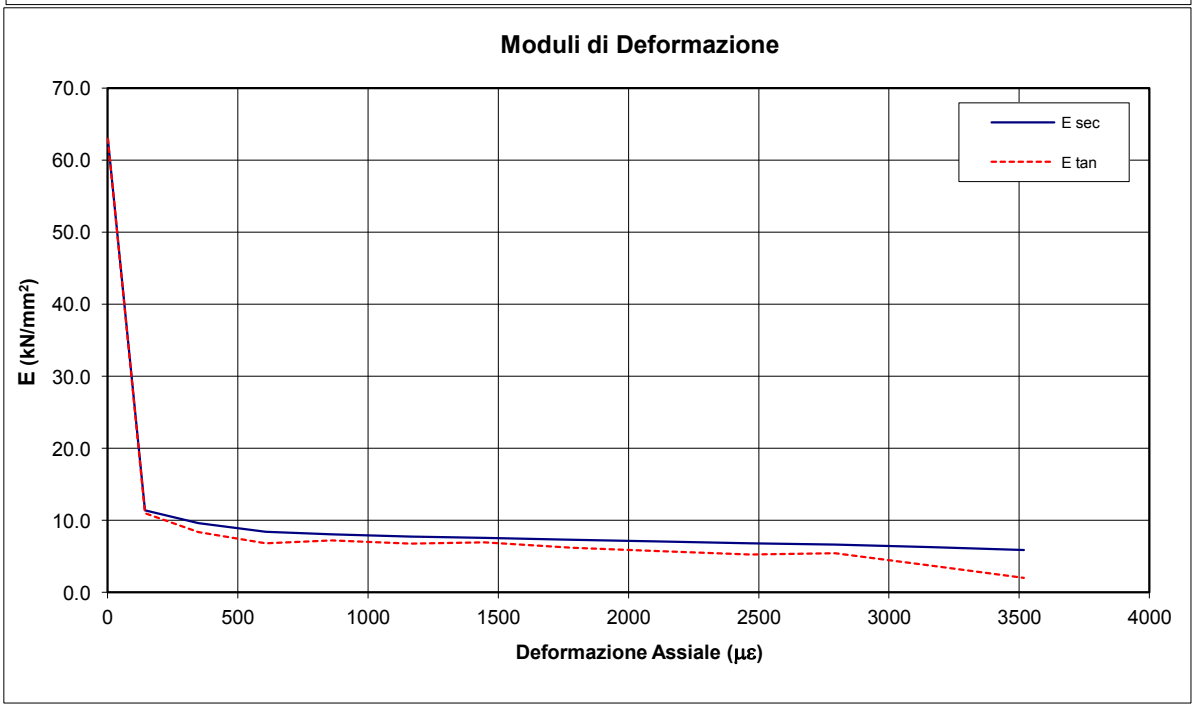
Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3773 del 02/11/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	E_{tan} (*)	6.75	kN/mm^2
Altezza provino	77.06	mm	E_{sec} (*)	7.73	kN/mm^2
Carico di rottura	20.65	N/mm^2	E_{medio}	7.24	kN/mm^2
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	10.32	N/mm^2





Commessa 15.017.01 | Verbale di accettazione: 00383 | Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti | 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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR8
da m. a m. :	74.40-74.56
Rif. Prova :	mono-stru

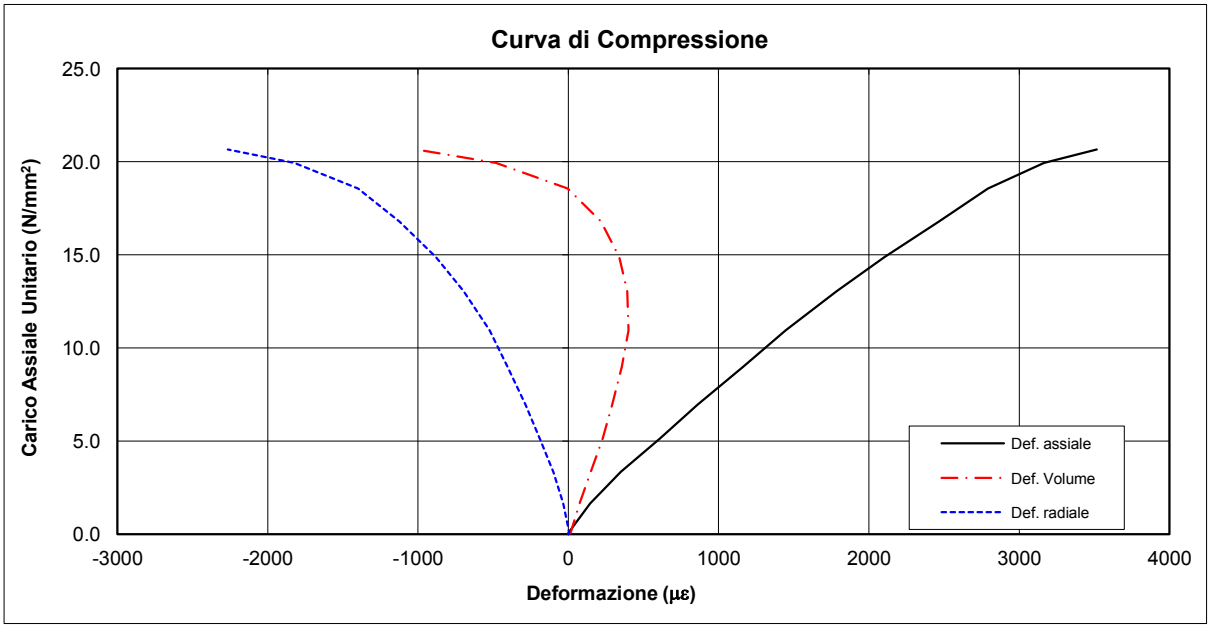
CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni SONDAGGIO: S12
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari CAMPIONE: CR8
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 74.40-74.56

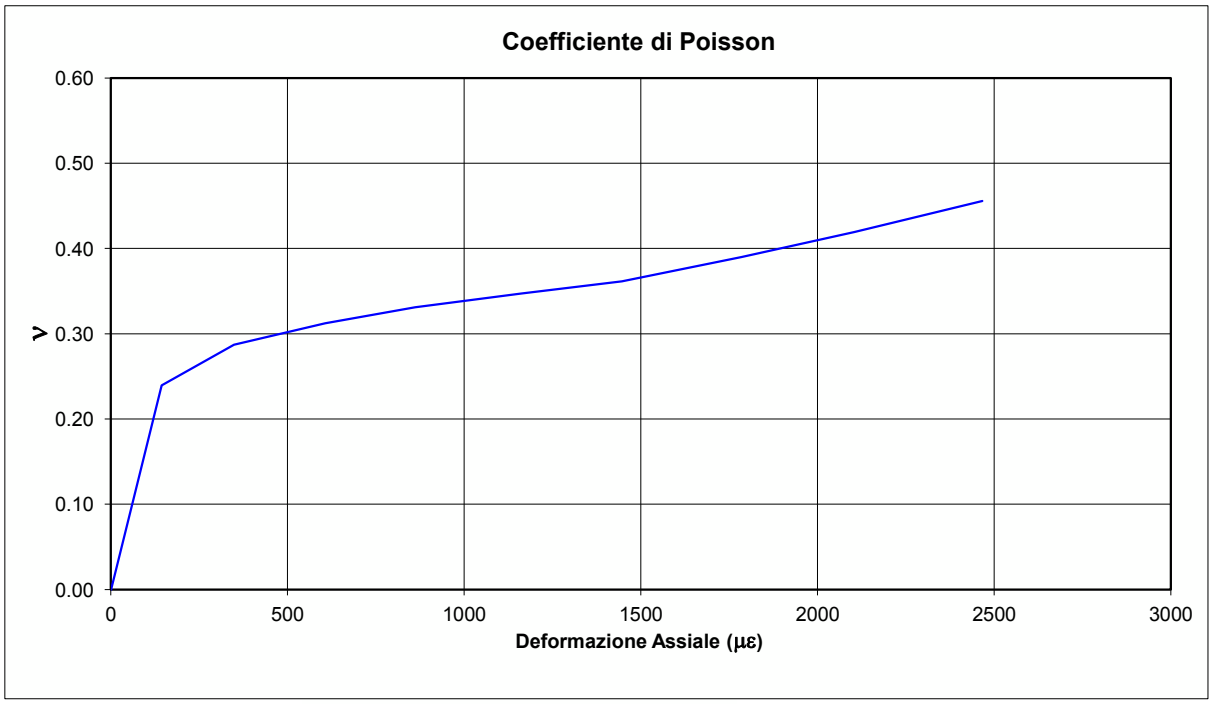
Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3773 del 02/11/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	**Poisson a rottura**	N.D.	
Altezza provino	77.06	mm	**Poisson (*)**	0.347	
Carico di rottura	20.65	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	10.32	N/mm^2





Commessa 15.017.01 | Verbale di accettazione: 00383 | Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti | 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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR8
da m. a m. :	74.40-74.56
Rif. Prova :	mono-stru

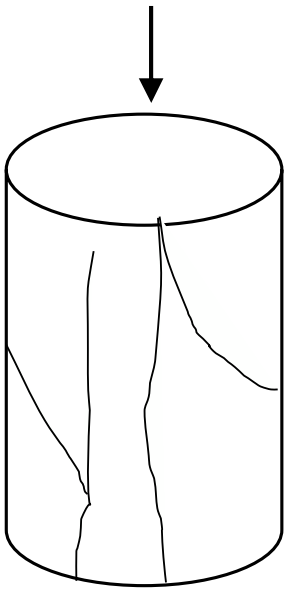
CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni SONDAGGIO: S12
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari CAMPIONE: CR8
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 74.40-74.56

Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3773 del 02/11/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	**Poisson a rottura**	N.D.	
Altezza provino	77.06	mm	**Poisson (*)**	0.347	
Carico di rottura	20.65	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	10.32	N/mm^2



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.53 N/mm^/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S12
Campione:CR9
da m a m:85.80-86.00
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00383

COMMITTENTE:	**ITALFERR s.p.a.**	**SONDAGGIO:**	**S12**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda-Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR9**
LAVORO:	**PD Linea Napoli-Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**85.80-86.00**
IL RICHIEDENTE:	**Dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	**21/10/2015**	Data apertura campione:	02/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3775 del 02/11/2015 Pag. 1/1

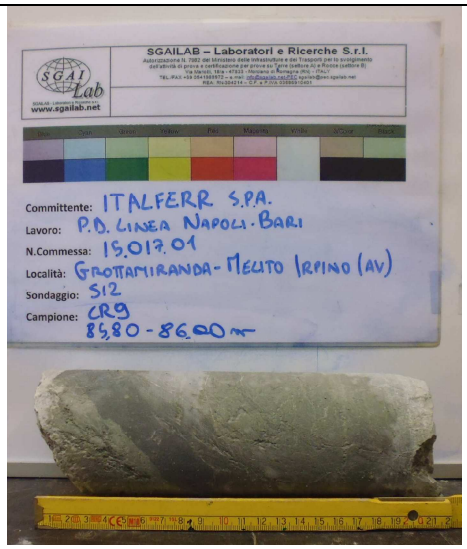
FUSTELLA PVC	**X**	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	**X**

DIAMETRO CAMPIONE mm 77.41
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 20

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		COMPRESS. MONO. STRUM.		POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE		TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA		TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	**L (cm)**
Roccia costituita da alternanze di livelli argilloso marnosi di colore verdastro e di livelli calcarei di colore grigio. Fratture poliorientate, millimetriche, chiuse, riempite da calcite. La presenza di fratture da detensionamento rendono impossibili le prove richieste. Reazione HCl: da debole a forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
21/10/2015	**00383**	**Dott. L.N. Garatti**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S12
Campione:CR10
da m a m:94.60-95.00
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00383

COMMITTENTE: ITALFERR s.p.a.
LOCALITÀ: Grottaminarda-Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari
IL RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: **21/10/2015**

SONDAGGIO: S12
CAMPIONE: CR10
PROFONDITÀ (m): 94.60-95.00
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 02/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3776 del 02/11/2015 Pag. 1/1

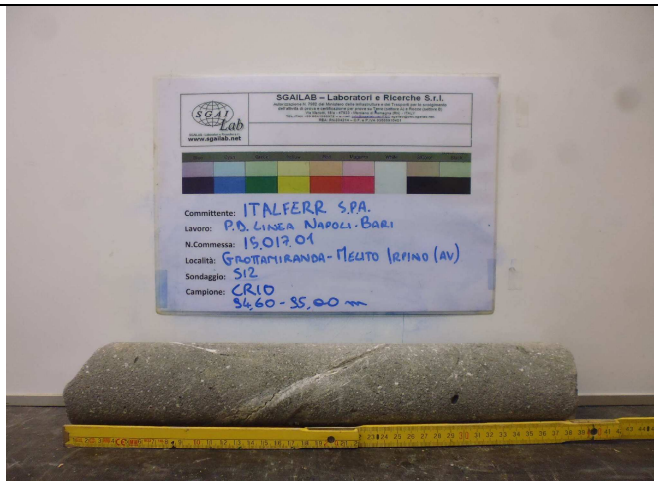
FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO	X	**CAMPIONE FRATTURATO**	X

DIAMETRO CAMPIONE mm 70.95
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 37

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**	X	POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA	X	TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcarenite a grana grossolana di colore grigio. Fratture poliorientate, chiuse, di dimensioni massime minori di 5 mm, riempite da calcite. Una frattura obliqua, aperta, dimensioni minori di 1 mm, divide il campione in due spezzoni. Reazione HCl: forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 21/10/2015
Verbale di accettazione: 00383
Lo Sperimentatore: Dott. L.N. Garatti
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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	15.017.01
Sondaggio:	S12
Campione:	CR10
da m a m:	94.60-95.00
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR s.p.a.
LOCALITA': Grottaminarda - Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari
RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: 21/10/15
Certificato n°/Data: 15.3777 / 02-11-2015

SONDAGGIO: S12
CAMPIONE: CR10
PROFONDITA' (m): 94.60-95.00
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 02/11/15
Data esecuzione prova: 02/11/15

DETERMINAZIONE V_P e V_S

ASTM D2845-00

Lunghezza campione (m)	0.11134
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	647.81
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.542
Tempo di arrivo V_p (μsec)	36.4
Tempo di arrivo V_s (μsec)	55.0
Velocità onde P (m/sec)	**3049**
Velocità onde S (m/sec)	**2018**
Coefficiente di Poisson (ν)	**0.11**

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota:

Data di emissione Verbale	**Verbale di accettazione**	**Lo Sperimentatore**	**Il Direttore del Laboratorio**
21/10/15	00383	Dott. L.N. Garatti	Dott. F. Ori

Dati acquisiti

sezione provino	**22.89**	**cm²**		Altezza provino	**111.34**	**mm**
cost. convers.	**1.00000**	**kN/με**	**Sondaggio:** S12	**Campione:** CR10		

N.	time	$(\varepsilon_1)_A$	$(\varepsilon_2)_A$	$(\varepsilon_3)_R$	$(\varepsilon_4)_R$	P	P	$(\delta\varepsilon)_{A(1-2)}$	$(\delta\varepsilon)_{R(3-4)}$	dP	σ	Poisson	$-(\delta\varepsilon)_{R(3)}$	$\delta\varepsilon_{VOL}$
reading	sec	με	με	με	με	kN	kN	με	με	kN	N/mm²	---	με	με
1	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	0.00		0	0
2	3	141	3	3	12	0	0.00	72	8	0.00	0.00	-0.104	-8	87
3	6	306	93	-15	-10	2.04	2.04	200	-13	2.04	0.91	0.063	13	175
4	9	483	234	-36	-35	3.72	3.72	359	-36	3.72	1.66	0.099	36	288
5	12	682	420	-63	-67	5.97	5.97	551	-65	5.97	2.66	0.118	65	421
6	15	861	595	-92	-101	8.23	8.23	728	-97	8.23	3.67	0.133	97	535
7	18	1055	791	-133	-145	11.29	11.29	923	-139	11.29	5.03	0.151	139	645
8	21	1231	968	-178	-190	14.43	14.43	1100	-184	14.43	6.43	0.167	184	732
9	24	1423	1167	-238	-246	18.29	18.29	1295	-242	18.29	8.15	0.187	242	811
10	27	1601	1346	-304	-305	21.93	21.93	1474	-305	21.93	9.77	0.207	305	865
11	30	1795	1547	-390	-380	26.38	26.38	1671	-385	26.38	11.75	0.230	385	901
12	33	1976	1733	-482	-456	30.46	30.46	1855	-469	30.46	13.57	0.253	469	917
13	36	2184	1945	-602	-556	35.34	35.34	2065	-579	35.34	15.74	0.280	579	907
14	39	2379	2143	-732	-658	39.78	39.78	2261	-695	39.78	17.72	0.307	695	871
15	42	2600	2370	-904	-788	44.88	44.88	2485	-846	44.88	19.99	0.340	846	793
16	45	2810	2580	-1093	-921	49.69	49.69	2695	-1007	49.69	22.14	0.374	1007	681
17	48	3048	2821	-1355	-1094	54.79	54.79	2935	-1225	54.79	24.41	0.417	1225	486
18	51	3267	3043	-1651	-1273	59.09	59.09	3155	-1462	59.09	26.32	0.463	1462	231
19	54	3511	3291	-2077	-1510	63.68	63.68	3401	-1794	63.68	28.37	0.527	1794	-186
20	57	3731	3511	-2592	-1770	67.47	67.47	3621	-2181	67.47	30.06	0.602	2181	-741
21	60	3967	3741	-3374	-2079	70.75	70.75	3854	-2727	70.75	31.52	0.707	2727	-1599
22	63	4150	3903	-4403	-2353	72.28	72.28	4027	-3378	72.28	32.20	0.839	3378	-2730
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														
70														
71														
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														
86														
87														
88														
89														
90														
91														
92														
93														
94														

63 (per calcolo gradiente)

Indicatore medie Deformazioni Verticali
1 -> ε 1a
2 -> ε 2a
3 -> (ε 1a + ε 2a)/2

3

Indicatore medie Deformazioni Radiali
1 -> ε 3r
2 -> ε 4r
3 -> (ε 3r + ε 4r)/2

3

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

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR10
da m. a m. :	94.60-95.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE:	ITALFERR S.P.A.	RICHIEDENTE:	Dott. S. Polimeni	SONDAGGIO:	S12
LAVORO:	PD Linea Napoli-Bari			CAMPIONE:	CR10
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)			PROFONDITA':	94.60-95.00

Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3778 del 02/11/15 **Pag 1/4**

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino 22.89 cm^2
Altezza provino 111.34 mm
Carico di rottura 32.20 N/mm^2

E_{tang} (*) 10.35 kN/mm^2
E_{sec} (*) 7.63 kN/mm^2
E_{medio} 8.99 kN/mm^2
(*) Calcolati per σ assiale = 16.10 N/mm^2

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm^2	με	με	kN/mm^2	kN/mm^2	---	N/mm^2	με	με	kN/mm^2	kN/mm^2	---
0.00	0	0									
0.00	72	8	0.00	0.00	-0.104						
0.91	200	-13	7.13	4.56	0.063						
1.66	359	-36	4.71	4.62	0.099						
2.66	551	-65	5.21	4.83	0.118						
3.67	728	-97	5.69	5.04	0.133						
5.03	923	-139	6.99	5.45	0.151						
6.43	1100	-184	7.92	5.85	0.167						
8.15	1295	-242	8.80	6.29	0.187						
9.77	1474	-305	9.08	6.63	0.207						
11.75	1671	-385	10.04	7.03	0.230						
13.57	1855	-469	9.90	7.32	0.253						
15.74	2065	-579	10.35	7.63	0.280						
17.72	2261	-695	10.07	7.84	0.307						
19.99	2485	-846	10.14	8.05	0.340						
22.14	2695	-1007	10.20	8.21	0.374						
24.41	2935	-1225	9.49	8.32	0.417						
26.32	3155	-1462	8.69	8.34	0.463						
28.37	3401	-1794	8.31	8.34	0.527						
30.06	3621	-2181	7.67	8.30	0.602						
31.52	3854	-2727	6.27	8.18	0.707						
32.20	4027	-3378	3.95	8.00	0.839						

Commessa 15.017.01

Verbale di accettazione: 00383

Lo Sperimentatore Dott. L.N. Garatti

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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net

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

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR10
da m. a m. :	94.60-95.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni SONDAGGIO: S12

LAVORO: PD Linea Napoli-Bari CAMPIONE: CR10

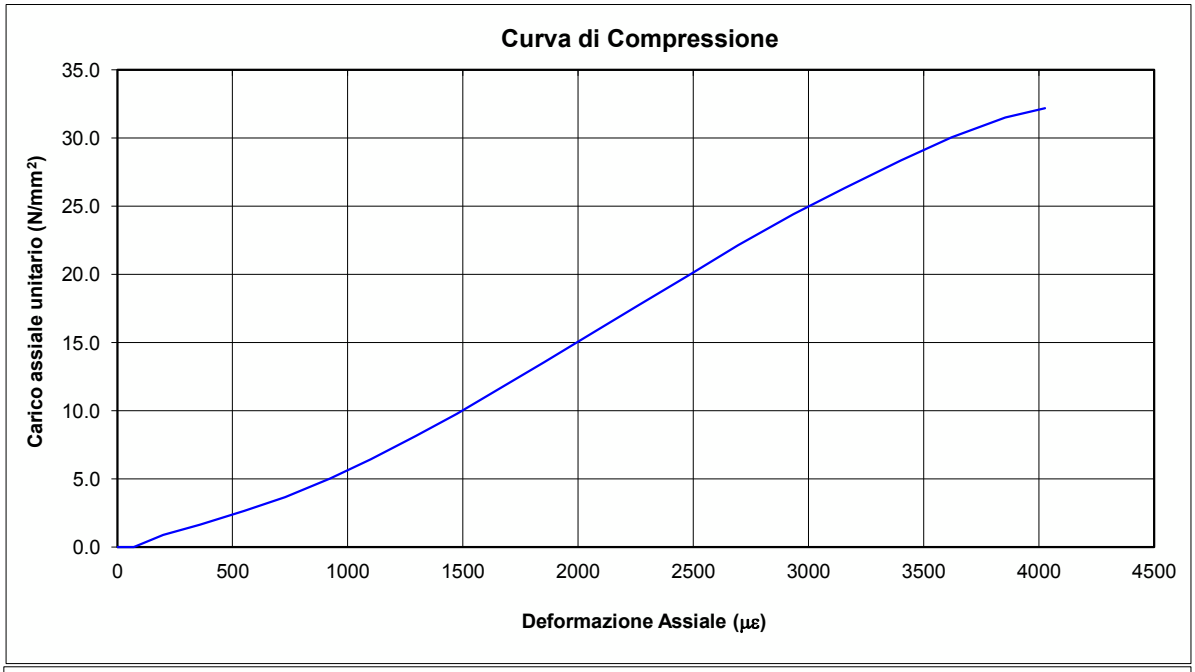
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 94.60-95.00

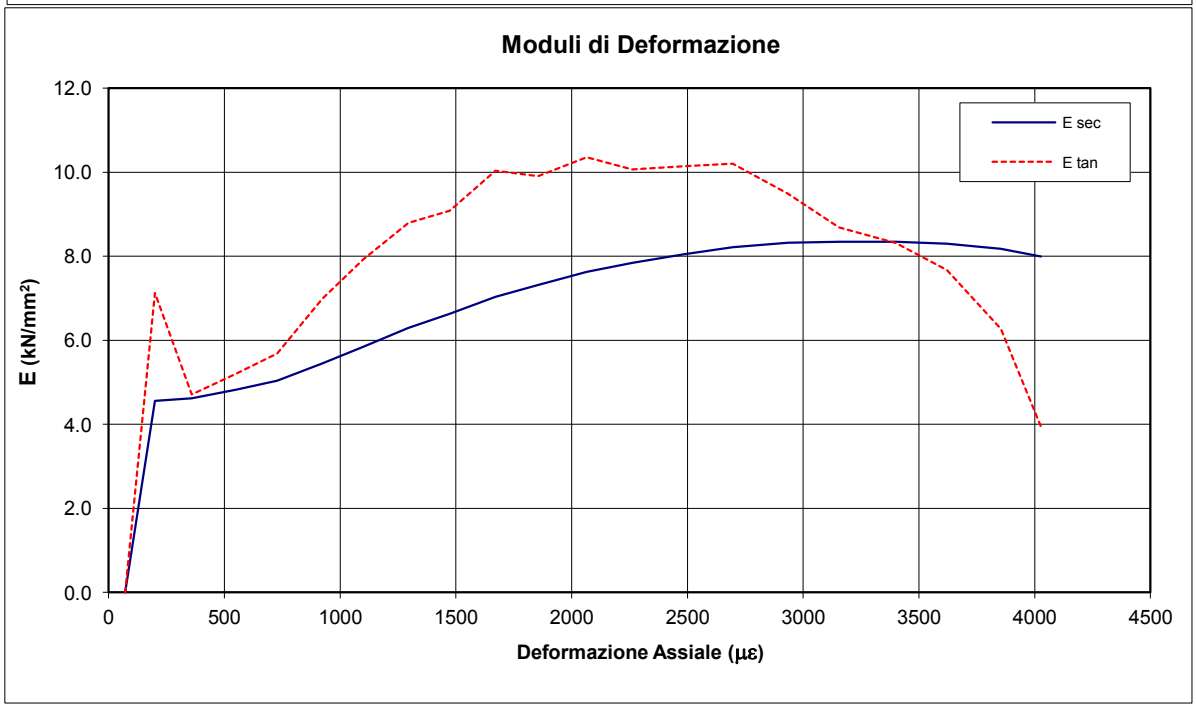
Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3778 del 02/11/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	22.89	cm^2	E_{tan} (*)	10.35	kN/mm^2
Altezza provino	111.34	mm	E_{sec} (*)	7.63	kN/mm^2
Carico di rottura	32.20	N/mm^2	E_{medio}	8.99	kN/mm^2
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	16.10	N/mm^2





Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR10
da m. a m. :	94.60-95.00
Rif. Prova :	mono-stru

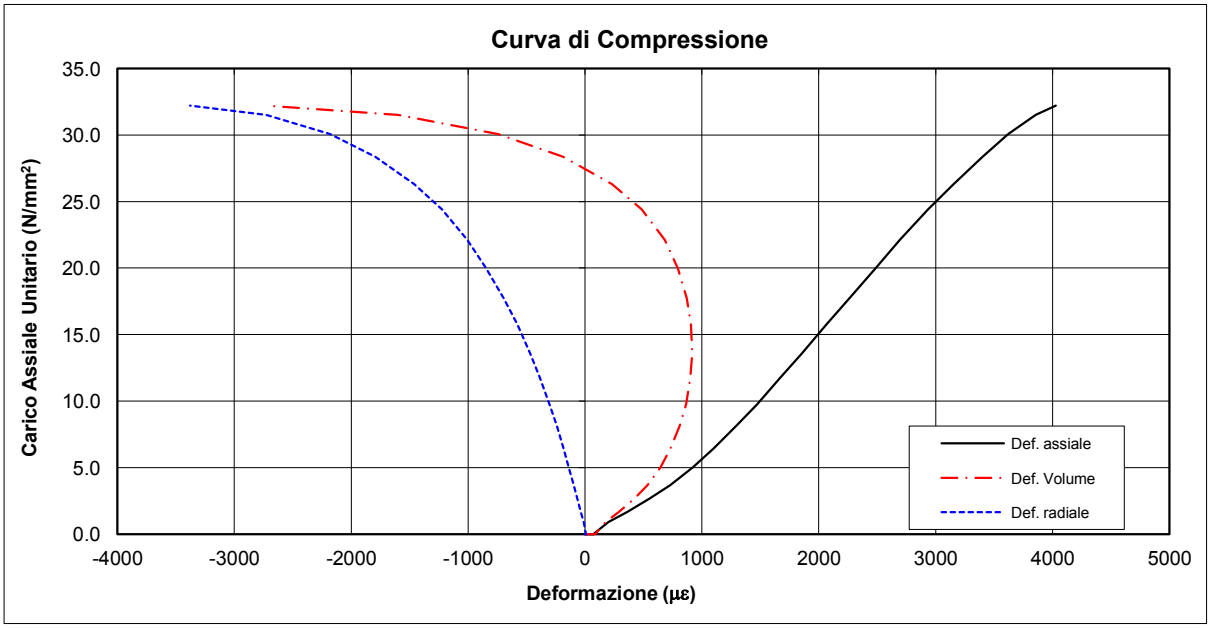
CLIENTE:	ITALFERR S.P.A.	RICHIEDENTE:	Dott. S. Polimeni	SONDAGGIO:	S12
LAVORO:	PD Linea Napoli-Bari			CAMPIONE:	CR10
LOCALITA':	Grottaminarda-Melito Irpino (AV)			PROFONDITA':	94.60-95.00

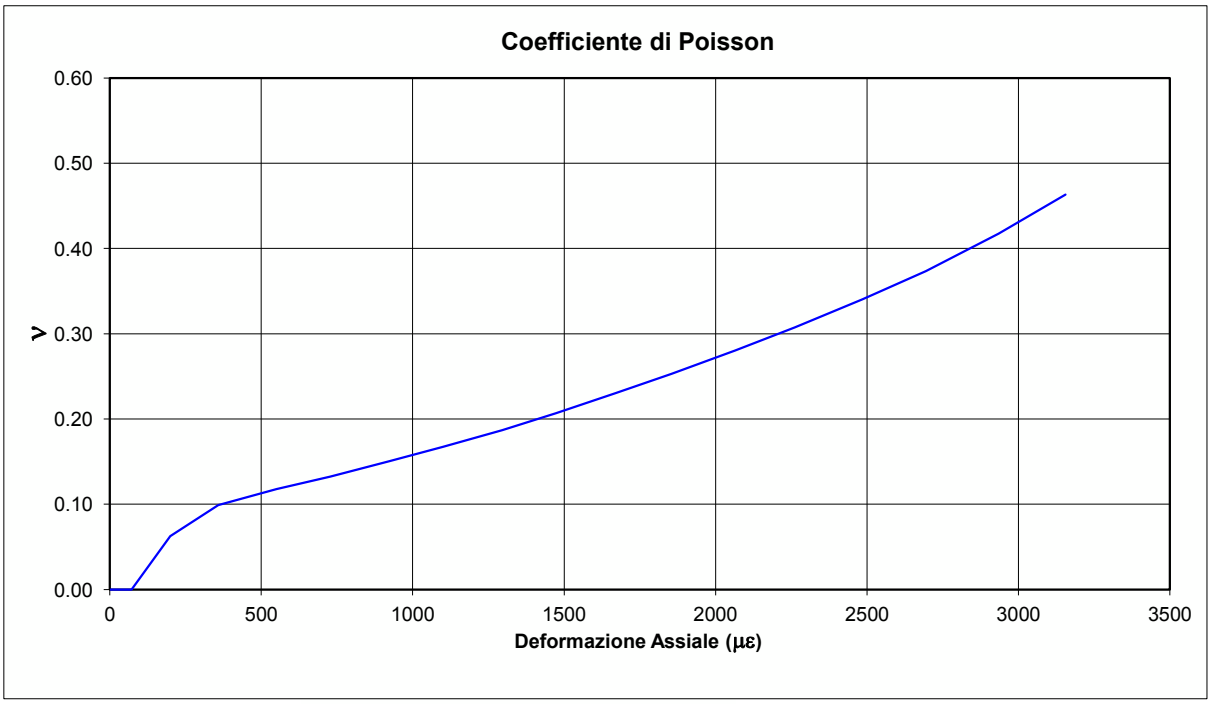
Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3778 del 02/11/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	22.89	cm^2	**Poisson a rottura**	N.D.	
Altezza provino	111.34	mm	**Poisson (*)**	0.280	
Carico di rottura	32.20	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	16.10	N/mm^2





Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S12
Campione :	CR10
da m. a m. :	94.60-95.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni SONDAGGIO: S12
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari CAMPIONE: CR10
LOCALITA': Grottaminarda-Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 94.60-95.00

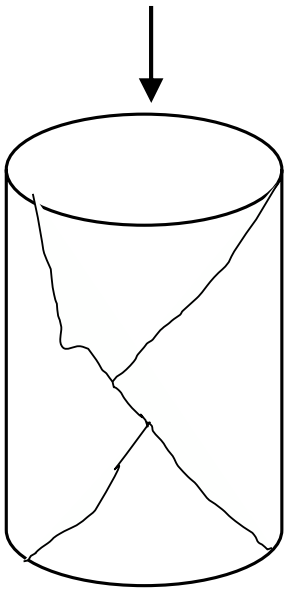
Data ricevimento campione 21/10/15 Data apertura campione: 02/11/15 Data esecuzione Prove: 02/11/15

CERTIFICATO n° 15.3778 del 02/11/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	22.89	cm^2	
Altezza provino	111.34	mm	
Carico di rottura	32.20	N/mm^2	
Velocità di deformazione =	/	mm/min	

Poisson a rottura	N.D.	
Poisson (*)	0.280	
(*) Calcolati per σ assiale =	16.10	N/mm^2



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.51 N/mm^/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00383	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S15
Campione:CR3
da m a m:110.94-111.50
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00386

COMMITTENTE: ITALFERR s.p.a.
LOCALITÀ: Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari
IL RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: **11/11/2015**

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR3
PROFONDITÀ (m): 110.94-111.50
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 26/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3989 del 01/12/2015 Pag. 1/1

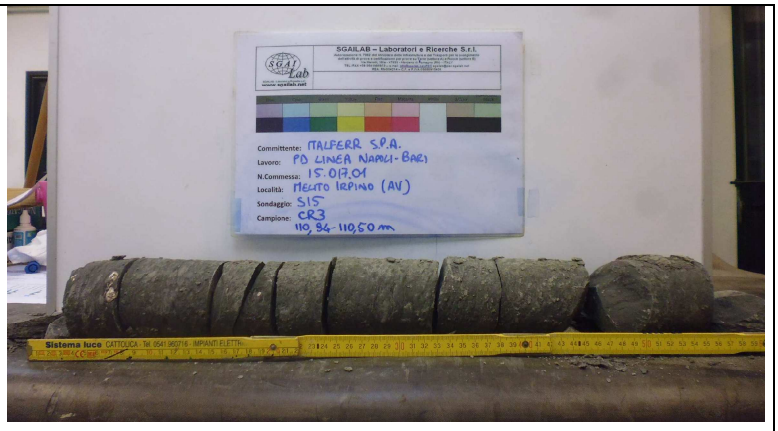
FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	X

DIAMETRO CAMPIONE mm 78.58
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 56

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		COMPRESS. MONO. STRUM.		POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE		TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA		TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcilutite debolmente marnosa di colore grigio scuro. Il campione si presenta fratturato e detensionato. Reazione HCl: debole	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 11/11/2015
Verbale di accettazione: 00386
Lo Sperimentatore: Dott. L.N. Garatti
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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S15
Campione:CR4
da m a m:120.55-121.05
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00386

COMMITTENTE: ITALFERR s.p.a.
LOCALITÀ: Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari
IL RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: **11/11/2015**

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR4
PROFONDITÀ (m): 120.55-121.05
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 26/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3981 del 01/12/2015 Pag. 1/1

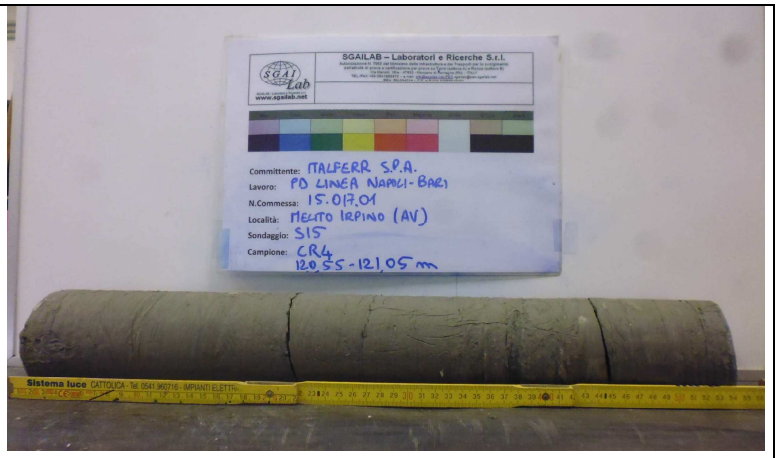
FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	X

DIAMETRO CAMPIONE mm 76.30
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 53

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		COMPRESS. MONO. STRUM.		POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE		TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA		TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcilutite debolmente marnosa con alternanze di livelli millimetrici di arenaria molto fine, colore grigio scuro. Reazione HCl: debole	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: 11/11/2015
Verbale di accettazione: 00386
Lo Sperimentatore: Dott. L.N. Garatti
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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S15
Campione:CR5
da m a m:126.00-126.25
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00386

COMMITTENTE: **ITALFERR s.p.a.**
LOCALITÀ: **Melito Irpino (AV)**
LAVORO: **PD Linea Napoli-Bari**
IL RICHIEDENTE: **Dott. S. Polimeni**
Data ricevimento campione: **11/11/2015**

SONDAGGIO: **S15**
CAMPIONE: **CR5**
PROFONDITÀ (m): **126.00-126.25**
COMMESSA: **15.017.01**
Data apertura campione: 01/12/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3978 del 01/12/2015 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	X

DIAMETRO CAMPIONE mm 77.60
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 27

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		COMPRESS. MONO. STRUM.		POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE		TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA		TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcilutite debolmente marnosa di colore grigio scuro. Reazione HCl: debole.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale: **11/11/2015**
Verbale di accettazione: **00386**
Lo Sperimentatore: **Dott. L.N. Garatti**
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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S15
Campione:CR6
da m a m:133.00-133.25
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00386

COMMITTENTE:	**ITALFERR s.p.a.**	**SONDAGGIO:**	**S15**
LOCALITÀ:	**Grottaminarda-Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR6**
LAVORO:	**PD Linea Napoli-Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**133.00-133.25**
IL RICHIEDENTE:	**Dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	**11/11/2015**	Data apertura campione:	26/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 15.4033 del 04/12/2015 Pag. 1/1

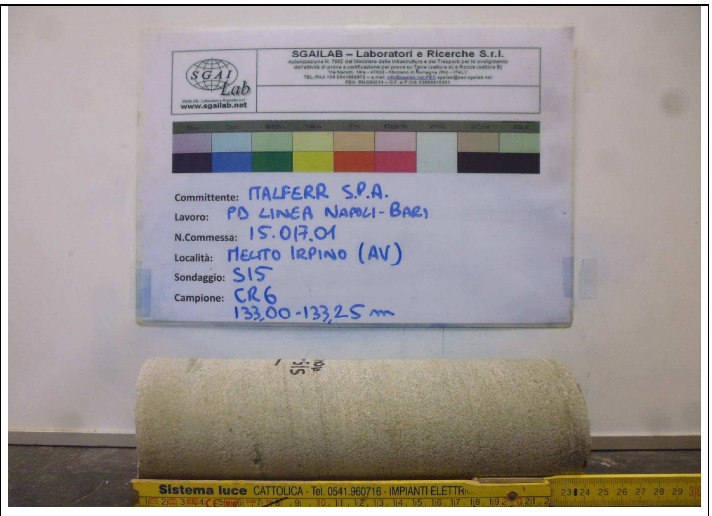
FUSTELLA PVC	**X**	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	**X**

DIAMETRO CAMPIONE mm 77.57
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 24

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**	**X**	**POINT LOAD TEST**	
PESO DI VOLUME NATURALE	**X**	**TRIASSIALE**		**MASSA VOL. APPARENTE**	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		**TRIASSIALE STRUMENTATA**			
VELOCITA' ULTRASONICA	**X**	**TAGLIO DIRETTO**			
COMPRESS. MONOASSIALE		**TRAZIONE INDIRETTA**			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	**L (cm)**
Calcarenite a grana grossolana di colore grigio chiaro. Il campione presenta delle laminazioni piano parallele spesse 1-2 millimetri. Reazione HCl: forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
11/11/2015	**00386**	**Dott. L.N. Garatti**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S15
Campione:CR6
da m a m:133.00-133.25
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00386

COMMITTENTE:	**ITALFERR s.p.a.**	**SONDAGGIO:**	**S15**
LOCALITÀ:	**Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR6**
LAVORO:	**PD Linea Napoli-Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**133.00-133.25**
IL RICHIEDENTE:	**Dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	**11/11/2015**	Data apertura campione:	26/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4033 del 04/12/2015 Pag. 1/1

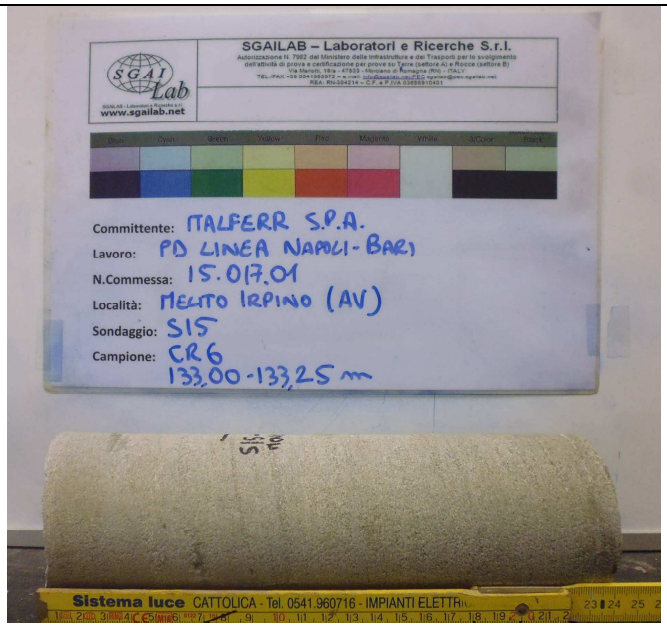
FUSTELLA PVC	**X**	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	**X**

DIAMETRO CAMPIONE mm 77.57
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 24

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**	**X**	POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE	**X**	TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA	**X**	TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcarenite a grana grossolana di colore grigio chiaro. Il campione presenta delle laminazioni piano parallele spesse 1-2 millimetri. Reazione HCl: forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 5/1 GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
11/11/2015	**00386**	**Dott. L.N. Garatti**	**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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	15.017.01
Sondaggio:	S15
Campione:	CR6
da m a m:	133.00-133.25
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Liena Napoli - Bari
RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: 11/11/15
Certificato n°/Data: 15.3994 / 02-12-2015

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR6
PROFONDITA' (m): 133.00-133.25
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 26/11/15
Data esecuzione prova: 01/12/15

DETERMINAZIONE V_P e V_S

ASTM D2845-00

Lunghezza campione (m)		0.15771
Diametro campione (m)		0.07757
Massa campione (g)		1921.55
Peso di volume del campione (Mg/m^3)		2.579
Tempo di arrivo V_p (μsec)		48.8
Tempo di arrivo V_s (μsec)		75.0
Velocità onde P (m/sec)		**3217**
Velocità onde S (m/sec)		**2093**
Coefficiente di Poisson	**(ν)**	**0.13**

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota:

Data di emissione Verbale	**Verbale di accettazione**	**Lo Sperimentatore**	**Il Direttore del Laboratorio**
11/11/15	00386	Dott. L.N. Garatti	Dott. F. Ori

Dati acquisiti

sezione provino	47.23	cm^2		Altezza provino	157.71	mm
cost. convers.	1.00000	kN/με	**Sondaggio:** S15	**Campione:** CR6		

N.	time	$(\varepsilon_1)_A$	$(\varepsilon_2)_A$	$(\varepsilon_3)_R$	$(\varepsilon_4)_R$	P	P	$(\delta\varepsilon)_{A(1-2)}$	$(\delta\varepsilon)_{R(3-4)}$	dP	σ	Poisson	$-(\delta\varepsilon)_{R(3)}$	$\delta\varepsilon_{VOL}$
reading	sec	με	με	με	με	kN	kN	με	με	kN	N/mm^2	---	με	με
1	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00		0	0
2	3	10	15	-4	-1	0.8	0.80	13	-3	0.80	0.17	0.200	3	8
3	6	45	44	-2	-1	2.55	2.55	45	-2	2.55	0.55	0.034	2	42
4	9	71	60	-3	-2	3.42	3.42	66	-3	3.42	0.74	0.038	3	61
5	12	92	78	-3	-2	4.23	4.23	85	-3	4.23	0.91	0.029	3	80
6	15	141	115	-2	-4	6.19	6.19	128	-3	6.19	1.34	0.023	3	122
7	18	214	176	-6	-9	8.96	8.96	195	-8	8.96	1.93	0.038	8	180
8	21	290	242	-7	-12	11.66	11.66	266	-10	11.66	2.52	0.036	10	247
9	24	380	323	-13	-16	15.01	15.01	352	-15	15.01	3.24	0.041	15	323
10	27	469	403	-21	-21	18.43	18.43	436	-21	18.43	3.98	0.048	21	394
11	30	569	488	-25	-29	22.59	22.59	529	-27	22.59	4.88	0.051	27	475
12	33	661	568	-33	-36	26.81	26.81	615	-35	26.81	5.79	0.056	35	546
13	36	763	658	-42	-47	31.99	31.99	711	-45	31.99	6.91	0.063	45	622
14	39	865	749	-54	-59	37.67	37.67	807	-57	37.67	8.13	0.070	57	694
15	42	958	834	-65	-70	43.35	43.35	896	-68	43.35	9.36	0.075	68	761
16	45	1062	929	-80	-86	50.2	50.20	996	-83	50.20	10.84	0.083	83	830
17	48	1157	1014	-95	-101	56.83	56.83	1086	-98	56.83	12.27	0.090	98	890
18	51	1261	1111	-115	-120	64.41	64.41	1186	-118	64.41	13.91	0.099	118	951
19	54	1360	1200	-134	-141	71.77	71.77	1280	-138	71.77	15.49	0.107	138	1005
20	57	1466	1298	-157	-165	79.85	79.85	1382	-161	79.85	17.24	0.116	161	1060
21	60	1560	1389	-177	-186	87.5	87.50	1475	-182	87.50	18.89	0.123	182	1112
22	63	1668	1491	-204	-214	96.32	96.32	1580	-209	96.32	20.79	0.132	209	1162
23	66	1770	1587	-233	-246	104.48	104.48	1679	-240	104.48	22.56	0.143	240	1200
24	69	1885	1694	-265	-279	114.03	114.03	1790	-272	114.03	24.62	0.152	272	1246
25	72	1988	1793	-296	-313	122.62	122.62	1891	-305	122.62	26.47	0.161	305	1282
26	75	2105	1906	-334	-355	132.46	132.46	2006	-345	132.46	28.60	0.172	345	1317
27	78	2211	2008	-372	-395	141.49	141.49	2110	-384	141.49	30.55	0.182	384	1343
28	81	2329	2124	-416	-445	151.62	151.62	2227	-431	151.62	32.73	0.193	431	1366
29	84	2435	2228	-460	-493	160.66	160.66	2332	-477	160.66	34.68	0.204	477	1379
30	87	2554	2346	-514	-553	170.86	170.86	2450	-534	170.86	36.89	0.218	534	1383
31	90	2663	2452	-566	-610	180.11	180.11	2558	-588	180.11	38.88	0.230	588	1382
32	93	2781	2570	-630	-682	190.31	190.31	2676	-656	190.31	41.09	0.245	656	1364
33	96	2901	2688	-699	-757	200.44	200.44	2795	-728	200.44	43.27	0.261	728	1339
34	99	3009	2797	-769	-834	209.47	209.47	2903	-802	209.47	45.22	0.276	802	1300
35	102	3131	2915	-853	-928	219.38	219.38	3023	-891	219.38	47.36	0.295	891	1242
36	105	3240	3025	-938	-1022	228.27	228.27	3133	-980	228.27	49.28	0.313	980	1173
37	108	3361	3144	-1039	-1137	237.89	237.89	3253	-1088	237.89	51.36	0.335	1088	1077
38	111	3471	3254	-1144	-1256	246.48	246.48	3363	-1200	246.48	53.21	0.357	1200	963
39	114	3592	3373	-1272	-1402	255.52	255.52	3483	-1337	255.52	55.16	0.384	1337	809
40	117	3704	3484	-1404	-1552	263.61	263.61	3594	-1478	263.61	56.91	0.411	1478	638
41	120	3827	3605	-1570	-1741	272.13	272.13	3716	-1656	272.13	58.75	0.446	1656	405
42	123	3937	3716	-1742	-1939	279.64	279.64	3827	-1841	279.64	60.37	0.481	1841	146
43	126	4062	3839	-1963	-2194	287.21	287.21	3951	-2079	287.21	62.00	0.526	2079	-207
44	129	4186	3961	-2222	-2494	294.13	294.13	4074	-2358	294.13	63.50	0.579	2358	-643
45	132	4296	4070	-2505	-2819	299.67	299.67	4183	-2662	299.67	64.69	0.636	2662	-1141
46	135	4417	4193	-2893	-3258	304.41	304.41	4305	-3076	304.41	65.72	0.714	3076	-1846
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														
70														
71														
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														
86														
87														
88														
89														
90														
91														
92														
93														
94														

135 (per calcolo gradiente)

Indicatore medie Deformazioni Verticali
1 -> ε 1a
2 -> ε 2a
3 -> (ε 1a + ε 2a)/2
3

Indicatore medie Deformazioni Radiali
1 -> ε 3r
2 -> ε 4r
3 -> (ε 3r + ε 4r)/2
3

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

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR6
da m. a m. :	133.00-133.25
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott.S.Polimeni	SONDAGGIO:	S15
LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari			CAMPIONE:	CR6
LOCALITA':	Melito Irpino (AV)			PROFONDITA':	133.00-133.25

Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3993 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	47.23	cm^2	**E_{tang}** (*)	18.69	kN/mm^2
Altezza provino	157.71	mm	**E_{sec}** (*)	14.70	kN/mm^2
Carico di rottura	65.72	N/mm^2	**E_{medio}**	16.70	kN/mm^2
			(*) Calcolati per σ assiale =	32.86	N/mm^2

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm^2	με	με	kN/mm^2	kN/mm^2	---	N/mm^2	με	με	kN/mm^2	kN/mm^2	---
0.00	0	0				58.75	3716	-1656	15.08	15.81	0.446
0.17	13	-3	13.82	13.82	0.200	60.37	3827	-1841	14.67	15.78	0.481
0.55	45	-2	11.81	12.37	0.034	62.00	3951	-2079	13.18	15.70	0.526
0.74	66	-3	8.94	11.27	0.038	63.50	4074	-2358	12.15	15.59	0.579
0.91	85	-3	8.97	10.74	0.029	64.69	4183	-2662	10.92	15.47	0.636
1.34	128	-3	9.84	10.44	0.023	65.72	4305	-3076	8.39	15.27	0.714
1.93	195	-8	8.93	9.92	0.038						
2.52	266	-10	8.21	9.46	0.036						
3.24	352	-15	8.46	9.22	0.041						
3.98	436	-21	8.74	9.13	0.048						
4.88	529	-27	9.71	9.23	0.051						
5.79	615	-35	10.59	9.42	0.056						
6.91	711	-45	11.65	9.72	0.063						
8.13	807	-57	12.71	10.08	0.070						
9.36	896	-68	13.78	10.44	0.075						
10.84	996	-83	14.86	10.89	0.083						
12.27	1086	-98	15.90	11.30	0.090						
13.91	1186	-118	16.28	11.72	0.099						
15.49	1280	-138	16.90	12.10	0.107						
17.24	1382	-161	17.10	12.47	0.116						
18.89	1475	-182	17.85	12.81	0.123						
20.79	1580	-209	18.13	13.16	0.132						
22.56	1679	-240	17.79	13.44	0.143						
24.62	1790	-272	18.57	13.76	0.152						
26.47	1891	-305	18.36	14.00	0.161						
28.60	2006	-345	18.47	14.26	0.172						
30.55	2110	-384	18.74	14.48	0.182						
32.73	2227	-431	18.69	14.70	0.193						
34.68	2332	-477	18.59	14.88	0.204						
36.89	2450	-534	18.58	15.06	0.218						
38.88	2558	-588	18.58	15.20	0.230						
41.09	2676	-656	18.66	15.36	0.245						
43.27	2795	-728	18.38	15.48	0.261						
45.22	2903	-802	17.97	15.58	0.276						
47.36	3023	-891	17.83	15.67	0.295						
49.28	3133	-980	17.53	15.73	0.313						
51.36	3253	-1088	17.31	15.79	0.335						
53.21	3363	-1200	16.86	15.82	0.357						
55.16	3483	-1337	16.26	15.84	0.384						
56.91	3594	-1478	15.66	15.83	0.411						

Commessa	Verbale di accettazione:	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00386	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR6
da m. a m. :	133.00-133.25
Rif. Prova :	mono-stru

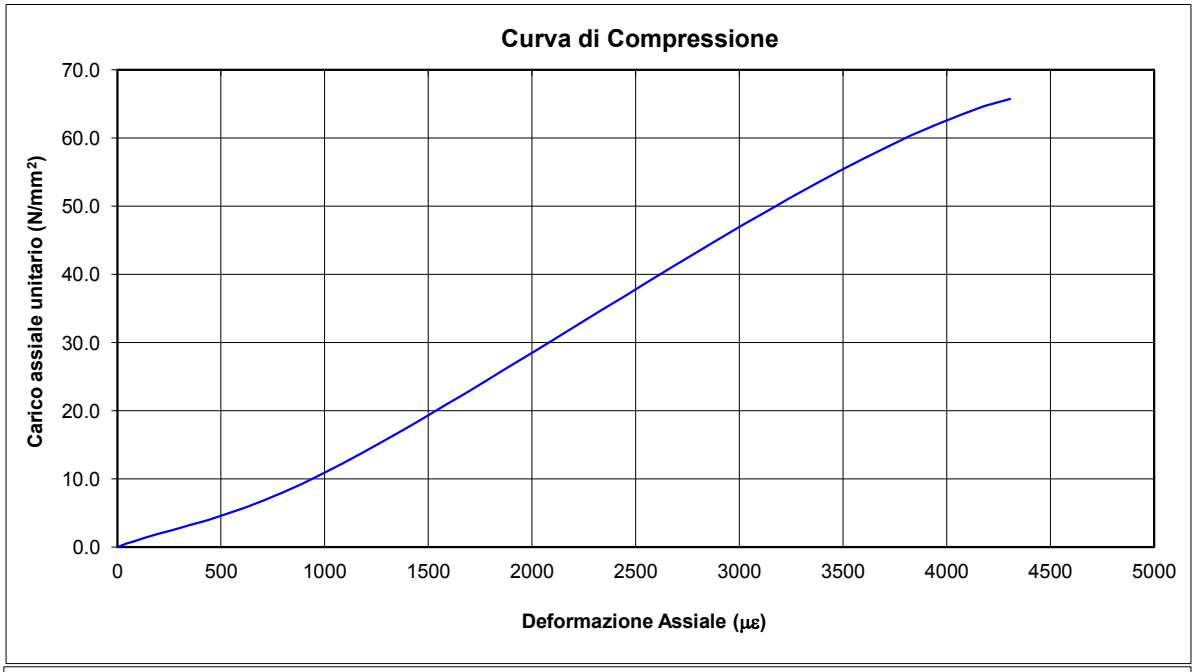
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S15
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR6
LOCALITA': Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 133.00-133.25

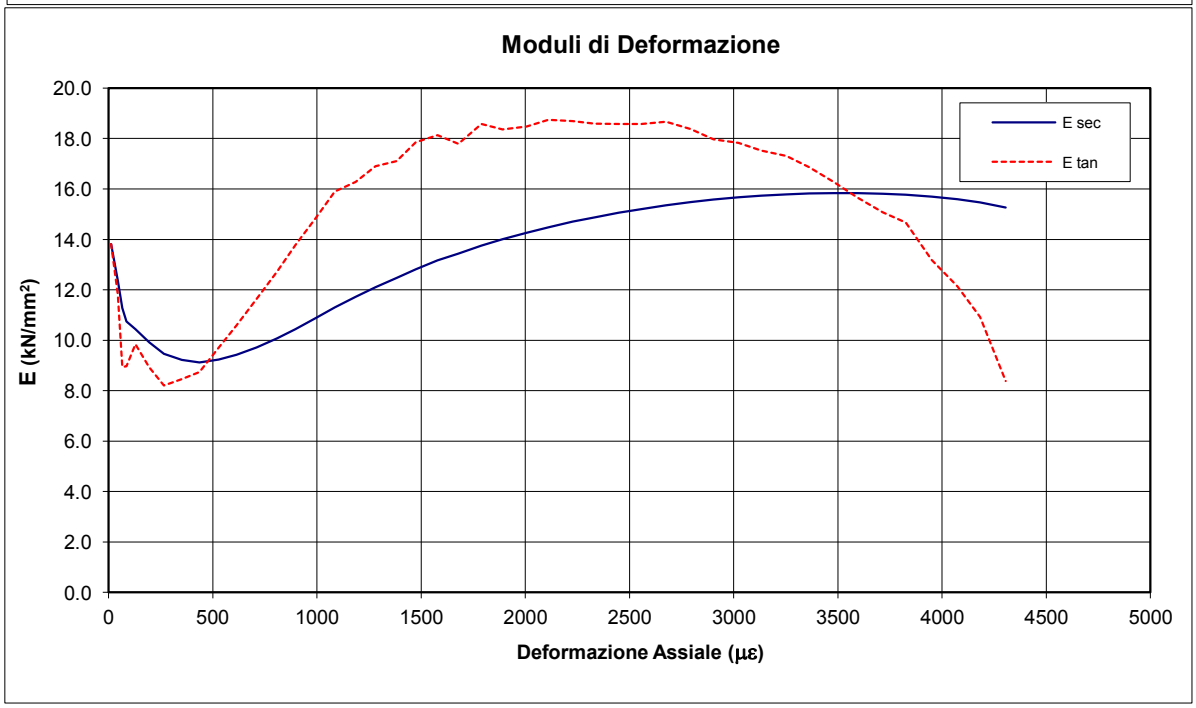
Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3993 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	47.23	cm^2	E_{tan} (*)	18.69	kN/mm^2
Altezza provino	157.71	mm	E_{sec} (*)	14.70	kN/mm^2
Carico di rottura	65.72	N/mm^2	E_{medio}	16.70	kN/mm^2
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	32.86	N/mm^2





Commessa 15.017.01 | Verbale di accettazione: 00386 | Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti | 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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR6
da m. a m. :	133.00-133.25
Rif. Prova :	mono-stru

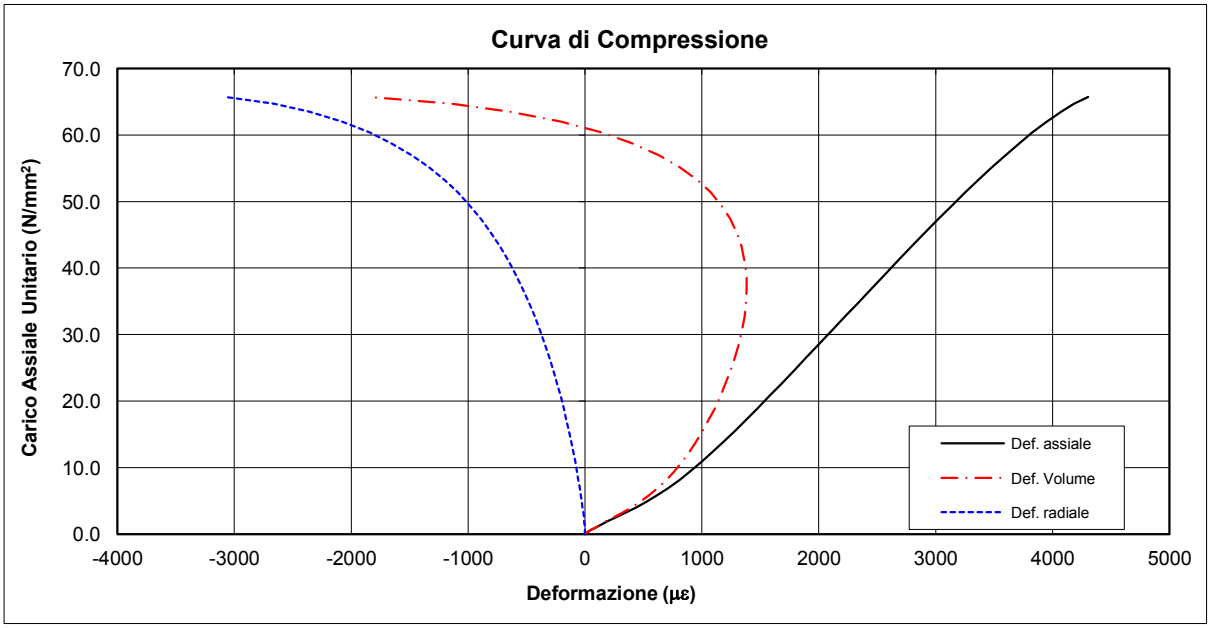
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S15
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR6
LOCALITA': Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 133.00-133.25

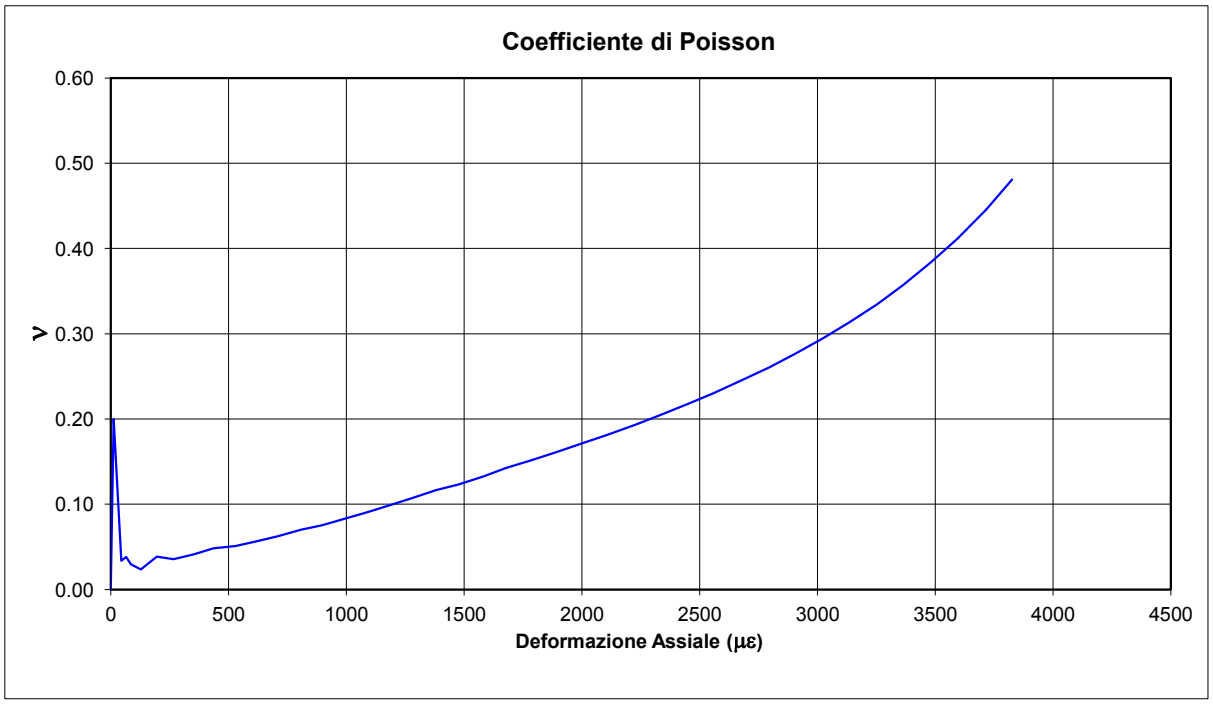
Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3993 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	47.23	cm^2	**Poisson a rottura**	N.D.	
Altezza provino	157.71	mm	**Poisson (*)**	0.193	
Carico di rottura	65.72	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	32.86	N/mm^2





Commessa 15.017.01 | Verbale di accettazione: 00386 | Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti | 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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR6
da m. a m. :	133.00-133.25
Rif. Prova :	mono-stru

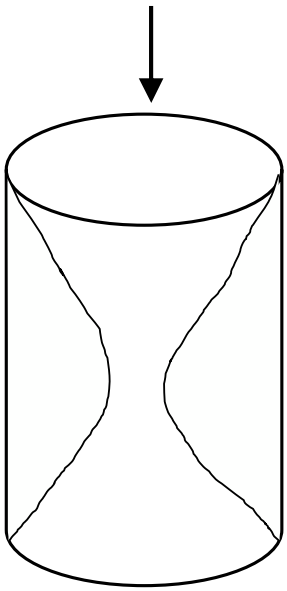
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S15
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR6
LOCALITA': Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 133.00-133.25

Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3993 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	47.23	cm^2	**Poisson a rottura**	N.D.	
Altezza provino	157.71	mm	**Poisson (*)**	0.193	
Carico di rottura	65.72	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	32.86	N/mm^2



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.49 N/mm^-/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00386	Dott. L.N. Garatti	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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S15
Campione:CR7
da m a m:133.55-134.00
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00386

COMMITTENTE:	**ITALFERR s.p.a.**	**SONDAGGIO:**	**S15**
LOCALITÀ:	**Melito Irpino (AV)**	**CAMPIONE:**	**CR7**
LAVORO:	**PD Linea Napoli-Bari**	**PROFONDITÀ (m):**	**133.55-134.00**
IL RICHIEDENTE:	**Dott. S. Polimeni**	**COMMESSA:**	**15.017.01**
Data ricevimento campione:	**11/11/2015**	Data apertura campione:	26/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.3977 del 01/12/2015 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC	**X**	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO		**CAMPIONE FRATTURATO**	**X**

DIAMETRO CAMPIONE mm 75.51
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 47

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**		**POINT LOAD TEST**	
PESO DI VOLUME NATURALE		**TRIASSIALE**		**MASSA VOL. APPARENTE**	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		**TRIASSIALE STRUMENTATA**			
VELOCITA' ULTRASONICA		**TAGLIO DIRETTO**			
COMPRESS. MONOASSIALE		**TRAZIONE INDIRETTA**			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	**L (cm)**
Siltite marnosa fratturata e detensionata di colore grigio scuro. Reazione HCl: da debole a forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale:	**Verbale di accettazione:**	**Lo Sperimentatore:**	**Il Direttore del Laboratorio:**
11/11/2015	**00386**	**Dott. L.N. Garatti**	**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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

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

Commessa: 15.017.01
Sondaggio:S15
Campione:CR8
da m a m:139.00-139.40
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.:00386

COMMITTENTE: ITALFERR s.p.a.
LOCALITÀ: Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Linea Napoli-Bari
IL RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: **11/11/2015**

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR8
PROFONDITÀ (m): 139.00-139.40
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 26/11/2015

APERTURA CAMPIONE

Certificato n°15.4034 del 04/12/2015 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC	X	**ALTRO CONTENITORE**	
CAMPIONE INTATTO	X	**CAMPIONE FRATTURATO**	X

DIAMETRO CAMPIONE mm 77.25
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 37

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA		**COMPRESS. MONO. STRUM.**	X	POINT LOAD TEST	
PESO DI VOLUME NATURALE	X	TRIASSIALE		MASSA VOL. APPARENTE	
PESO SPECIFICO DEI GRANI		TRIASSIALE STRUMENTATA			
VELOCITA' ULTRASONICA	X	TAGLIO DIRETTO			
COMPRESS. MONOASSIALE		TRAZIONE INDIRETTA			

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)
Calcarenite laminata a grana da molto fine a grossolana, colore grigio. Il campione si presenta fratturato e detensionato. Reazione HCl: da debole a forte	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/1 DARK GRAY

Data di emissione Verbale:	Verbale di accettazione:	Lo Sperimentatore:	Il Direttore del Laboratorio:
11/11/2015	00386	Dott. L.N. Garatti	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
SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.
www.sgailab.net

Commessa:	15.017.01
Sondaggio:	S15
Campione:	CR8
da m a m:	139.00-139.40
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Melito Irpino (AV)
LAVORO: PD Liena Napoli - Bari
RICHIEDENTE: Dott. S. Polimeni
Data ricevimento campione: 11/11/15
Certificato n°/Data: 15.3994 / 02-12-2015

SONDAGGIO: S15
CAMPIONE: CR8
PROFONDITA' (m): 139.00-139.40
COMMESSA: 15.017.01
Data apertura campione: 26/11/15
Data esecuzione prova: 01/12/15

DETERMINAZIONE V_P e V_S

ASTM D2845-00

Lunghezza campione (m)		0.0871
Diametro campione (m)		0.038
Massa campione (g)		244.83
Peso di volume del campione (Mg/m^3)		2.48
Tempo di arrivo V_p (μsec)		50.0
Tempo di arrivo V_s (μsec)		88.0
Velocità onde P (m/sec)		**1740**
Velocità onde S (m/sec)		**989**
Coefficiente di Poisson	**(ν)**	**0.26**

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota:

Data di emissione Verbale	**Verbale di accettazione**	**Lo Sperimentatore**	**Il Direttore del Laboratorio**
11/11/15	00386	Dott. L.N. Garatti	Dott. F. Ori

Dati acquisiti

sezione provino	**11.34**	**cm²**		Altezza provino	**87.10**	**mm**
cost. convers.	**1.00000**	**kN/με**	**Sondaggio:** S15	**Campione:** CR8		

N.	time	$(\varepsilon_1)_A$	$(\varepsilon_2)_A$	$(\varepsilon_3)_R$	$(\varepsilon_4)_R$	P	P	$(\delta\varepsilon)_{A(1-2)}$	$(\delta\varepsilon)_{R(3-4)}$	dP	σ	Poisson	$-(\delta\varepsilon)_{R(3)}$	$\delta\varepsilon_{VOL}$
reading	sec	με	με	με	με	kN	kN	με	με	kN	N/mm²	---	με	με
1	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00		0	0
2	3	388	-15	10	45	0.51	0.51	-15	10	0.51	0.46	0.667	-10	5
3	6	584	-16	7	54	0.8	0.80	-16	7	0.80	0.72	0.438	-7	-2
4	9	793	-2	-1	62	1.38	1.38	-2	-1	1.38	1.24	-0.500	1	-4
5	12	1006	18	-9	72	1.82	1.82	18	-9	1.82	1.64	0.500	9	0
6	15	1204	50	-16	82	2.26	2.26	50	-16	2.26	2.03	0.320	16	18
7	18	1415	96	-25	88	2.99	2.99	96	-25	2.99	2.69	0.260	25	46
8	21	1591	142	-33	92	3.5	3.50	142	-33	3.50	3.15	0.232	33	76
9	24	1760	199	-44	93	4.08	4.08	199	-44	4.08	3.67	0.221	44	111
10	27	1889	250	-54	94	4.52	4.52	250	-54	4.52	4.07	0.216	54	142
11	30	1506	297	-60	80	4.88	4.88	297	-60	4.88	4.39	0.202	60	177
12	33	1164	281	-55	83	4.37	4.37	281	-55	4.37	3.93	0.196	55	171
13	36	1380	342	-66	77	5.17	5.17	342	-66	5.17	4.65	0.193	66	210
14	39	1448	360	-66	78	5.39	5.39	360	-66	5.39	4.85	0.183	66	228
15	42	1515	384	-69	77	5.61	5.61	384	-69	5.61	5.05	0.180	69	246
16	45	1605	424	-74	77	5.76	5.76	424	-74	5.76	5.18	0.175	74	276
17	48	1688	460	-78	76	6.12	6.12	460	-78	6.12	5.51	0.170	78	304
18	51	1871	552	-91	59	6.99	6.99	552	-91	6.99	6.29	0.165	91	370
19	54	2115	673	-111	39	8.01	8.01	673	-111	8.01	7.21	0.165	111	451
20	57	2397	817	-131	15	9.25	9.25	817	-131	9.25	8.32	0.160	131	555
21	60	2656	950	-153	-10	10.27	10.27	950	-153	10.27	9.24	0.161	153	644
22	63	2921	1095	-178	-42	11.66	11.66	1095	-178	11.66	10.49	0.163	178	739
23	66	3173	1225	-205	-75	13.04	13.04	1225	-205	13.04	11.73	0.167	205	815
24	69	3469	1369	-238	-116	14.43	14.43	1369	-238	14.43	12.98	0.174	238	893
25	72	3731	1498	-270	-157	15.81	15.81	1498	-270	15.81	14.22	0.180	270	958
26	75	4046	1645	-309	-209	17.34	17.34	1645	-309	17.34	15.60	0.188	309	1027
27	78	4321	1780	-348	-260	18.87	18.87	1780	-348	18.87	16.98	0.196	348	1084
28	81	4645	1932	-398	-322	20.55	20.55	1932	-398	20.55	18.49	0.206	398	1136
29	84	4951	2071	-448	-381	22.15	22.15	2071	-448	22.15	19.93	0.216	448	1175
30	87	5324	2230	-516	-452	23.75	23.75	2230	-516	23.75	21.37	0.231	516	1198
31	90	5701	2376	-605	-520	25.36	25.36	2376	-605	25.36	22.81	0.255	605	1166
32	93	6211	2544	-735	-595	27.1	27.10	2544	-735	27.10	24.38	0.289	735	1074
33	96	6628	2719	-855	-697	28.49	28.49	2719	-855	28.49	25.63	0.314	855	1009
34	99	7115	2998	-863	-1654	29.51	29.51	2998	-863	29.51	26.55	0.288	863	1272
35	102	7383	3204	-823	-5673	29.73	29.73	3204	-823	29.73	26.75	0.257	823	1558
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														
61														
62														
63														
64														
65														
66														
67														
68														
69														
70														
71														
72														
73														
74														
75														
76														
77														
78														
79														
80														
81														
82														
83														
84														
85														
86														
87														
88														
89														
90														
91														
92														
93														
94														

102 (per calcolo gradiente)

Indicatore medie Deformazioni Verticali
1 -> ε 1a
2 -> ε 2a
3 -> (ε 1a + ε 2a)/2

2

Indicatore medie Deformazioni Radiali
1 -> ε 3r
2 -> ε 4r
3 -> (ε 3r + ε 4r)/2

1

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

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR8
da m. a m. :	139.00-139.4
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE:	ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE:	Dott.S.Polimeni	SONDAGGIO:	S15
LAVORO:	PD Linea Napoli - Bari			CAMPIONE:	CR8
LOCALITA':	Melito Irpino (AV)			PROFONDITA':	139.00-139.4

Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3995 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	**E_{tang}** (*)	8.68	kN/mm^2
Altezza provino	87.10	mm	**E_{sec}** (*)	9.48	kN/mm^2
Carico di rottura	26.75	N/mm^2	**E_{medio}**	9.08	kN/mm^2
			(*) Calcolati per σ assiale =	13.37	N/mm^2

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm²	με	με	kN/mm²	kN/mm²	---
0.00	0	0			
0.46	-15	10	-30.59	-30.59	0.667
0.72	-16	7	-260.89	-44.98	0.438
1.24	-2	-1	37.27	-620.73	-0.500
1.64	18	-9	19.79	90.96	0.500
2.03	50	-16	12.37	40.66	0.320
2.69	96	-25	14.28	28.02	0.260
3.15	142	-33	9.97	22.17	0.232
3.67	199	-44	9.15	18.44	0.221
4.07	250	-54	7.76	16.26	0.216
4.39	297	-60	6.89	14.78	0.202
3.93	281	-55	28.68	13.99	0.196
4.65	342	-66	11.80	13.60	0.193
4.85	360	-66	11.00	13.47	0.183
5.05	384	-69	8.25	13.14	0.180
5.18	424	-74	3.37	12.22	0.175
5.51	460	-78	9.00	11.97	0.170
6.29	552	-91	8.51	11.39	0.165
7.21	673	-111	7.58	10.71	0.165
8.32	817	-131	7.75	10.19	0.160
9.24	950	-153	6.90	9.73	0.161
10.49	1095	-178	8.62	9.58	0.163
11.73	1225	-205	9.55	9.58	0.167
12.98	1369	-238	8.68	9.48	0.174
14.22	1498	-270	9.62	9.49	0.180
15.60	1645	-309	9.36	9.48	0.188
16.98	1780	-348	10.20	9.54	0.196
18.49	1932	-398	9.94	9.57	0.206
19.93	2071	-448	10.36	9.62	0.216
21.37	2230	-516	9.05	9.58	0.231
22.81	2376	-605	9.92	9.60	0.255
24.38	2544	-735	9.32	9.58	0.289
25.63	2719	-855	7.15	9.43	0.314
26.55	2998	-863	3.29	8.86	0.288
26.75	3204	-823	0.96	8.35	0.257

σ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm²	με	με	kN/mm²	kN/mm²	---

Commessa 15.017.01

Verbale di accettazione: 00386

Lo Sperimentatore Dott. L.N. Garatti

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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR8
da m. a m. :	139.00-139.4
Rif. Prova :	mono-stru

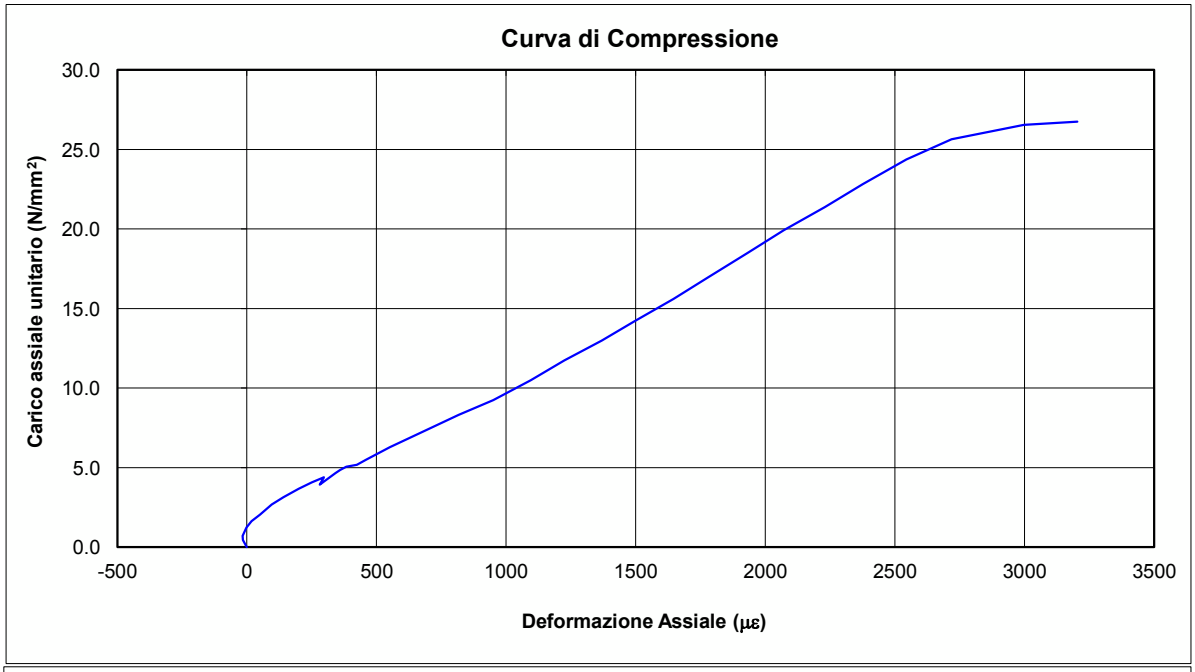
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S15
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR8
LOCALITA': Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 139.00-139.4

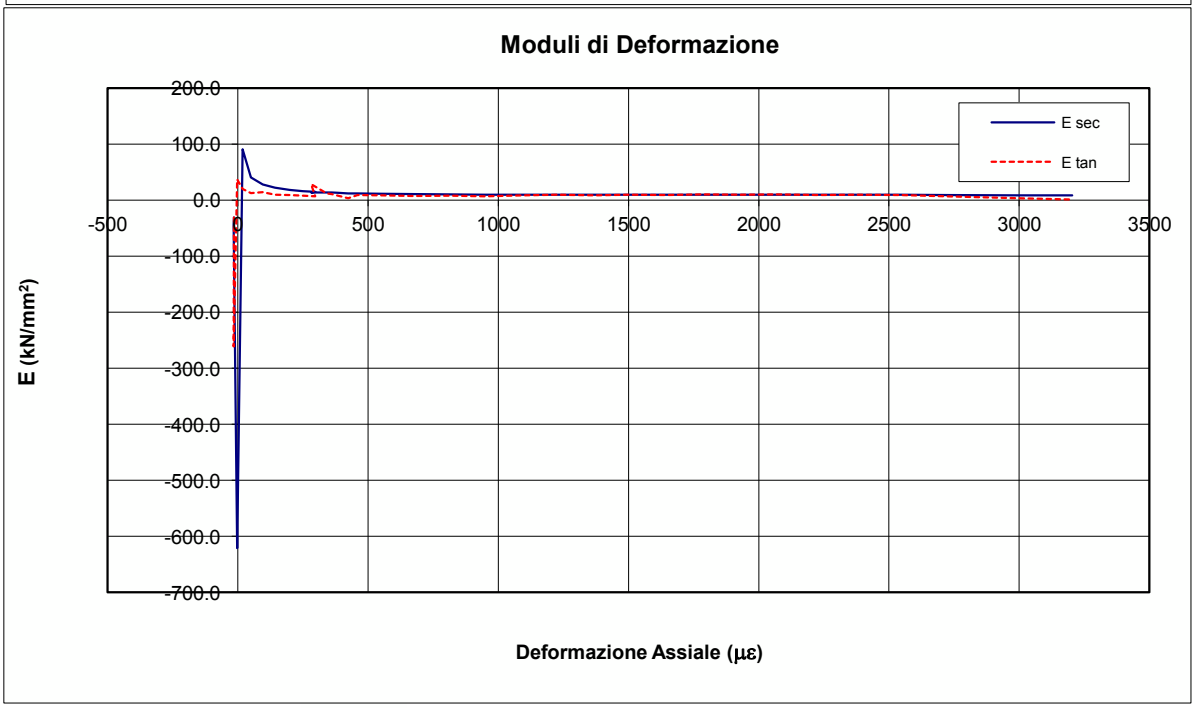
Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3995 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	E_{tan} (*)	8.68	kN/mm^2
Altezza provino	87.10	mm	E_{sec} (*)	9.48	kN/mm^2
Carico di rottura	26.75	N/mm^2	E_{medio}	9.08	kN/mm^2
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	13.37	N/mm^2





Commessa 15.017.01 | Verbale di accettazione: 00386 | Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti | 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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR8
da m. a m. :	139.00-139.4
Rif. Prova :	mono-stru

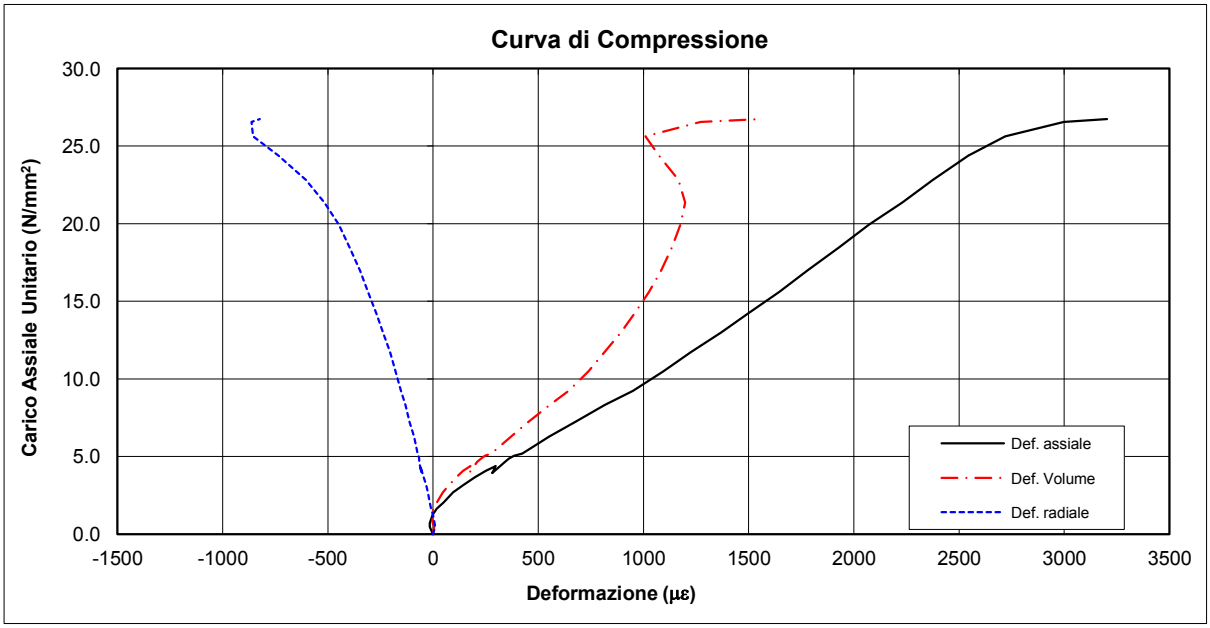
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S15
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR8
LOCALITA': Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 139.00-139.4

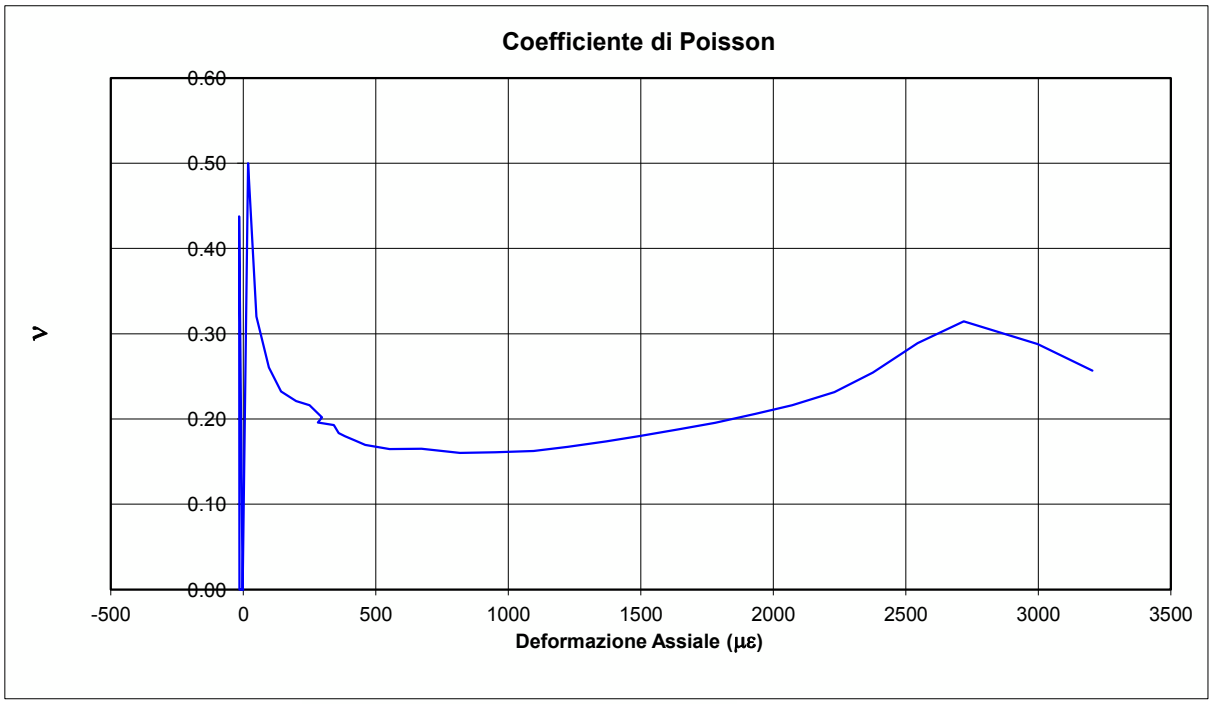
Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3995 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	**Poisson a rottura**	0.257	
Altezza provino	87.10	mm	**Poisson (*)**	0.174	
Carico di rottura	26.75	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	13.37	N/mm^2





Commessa 15.017.01 | Verbale di accettazione: 00386 | Lo sperimentatore Dott. L.N. Garatti | 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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401
www.sgailab.net

Commessa :	15.017.01
Sondaggio :	S15
Campione :	CR8
da m. a m. :	139.00-139.4
Rif. Prova :	mono-stru

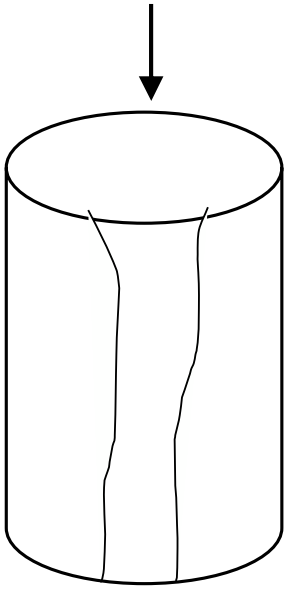
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott.S.Polimeni SONDAGGIO: S15
LAVORO: PD Linea Napoli - Bari CAMPIONE: CR8
LOCALITA': Melito Irpino (AV) PROFONDITA': 139.00-139.4

Data ricevimento campione 11/11/15 Data apertura campione: 26/11/15 Data esecuzione Prove: 02/12/15

CERTIFICATO n° 15.3995 del 02/12/15

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino	11.34	cm^2	**Poisson a rottura**	0.257	
Altezza provino	87.10	mm	**Poisson (*)**	0.174	
Carico di rottura	26.75	N/mm^2			
Velocità di deformazione =	/	mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	13.37	N/mm^2



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.26 N/mm^-/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa	Verbale di accettazione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
15.017.01	00386	Dott. L.N. Garatti	Dott. F. Ori