

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. GEOLOGIA TECNICA, DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA

RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-ALBACINA

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

SCALA:

1 - 5.000

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

I R O E 0 0 R 6 9 P R G E 0 0 0 5 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	Sgailab 	Giugno 2021	F.M. Carli 	Giugno 2021	C. Urzuoli 	Giugno 2021	M. Comedini Giugno 2021

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
Dott. Geol. Massimo Comedini
Ordine dei Geologi del Lazio
n° 2103

				<i>Ricco A</i>	<i>Bozzi</i> <i>Donc Del Negro</i>
00	Giugno 2021	Prove di laboratorio su terre e rocce		A. Ricco	D. Del Negro
EM/RE	DATA	DESCRIZIONE		REDATTO	VERIF. APPROV.
21.016.01	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.

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
9001:2015 KIWA 19051 B-A

SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

ITALFERR S.P.A.

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

**P.F.T.E. POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA pm228 ALBACINA**

LOCALITÀ: ALBACINA (AN)

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)
C.F. e P.IVA 03686910401

Donc Del Negro

Elaborato:

01



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e 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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA1
Campione: CR1
da m a m: 4.00-4.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA1
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CR1
LAVORO:	LINEA ORTE – FALCONARA TRATTA PM 228	PROFONDITÀ (m):	4.00-4.50
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	10/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2842 del 06/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY <input type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input checked="" type="checkbox"/>
ALTRA FUSTELLA <input type="checkbox"/>	CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO INTERNO cm ---	
LUNGHEZZA cm ---	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Limo con sabbia, ghiaioso-argilloso, di colore grigio-verde oliva. Elementi lapidei prevalentemente calcarei, di forma varia, da sub-angolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Media. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
				
			MUNSELL SOIL COLOR CHART:	
			5Y – 6/2 Light Olive Gray	

Data di emissione Verbale: 01-06-21	Verbale di accettazione: 00821	Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
---	--	---	--

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA1
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA1

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 4.00-4.50

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 15-16/06/21

Certificato n° 21.2788 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.06	40.15
Massa picnometro+acqua	g=	377.91	409.20
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	403.01	434.29
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.68	2.67

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.67 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA1
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA1
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.00-4.50

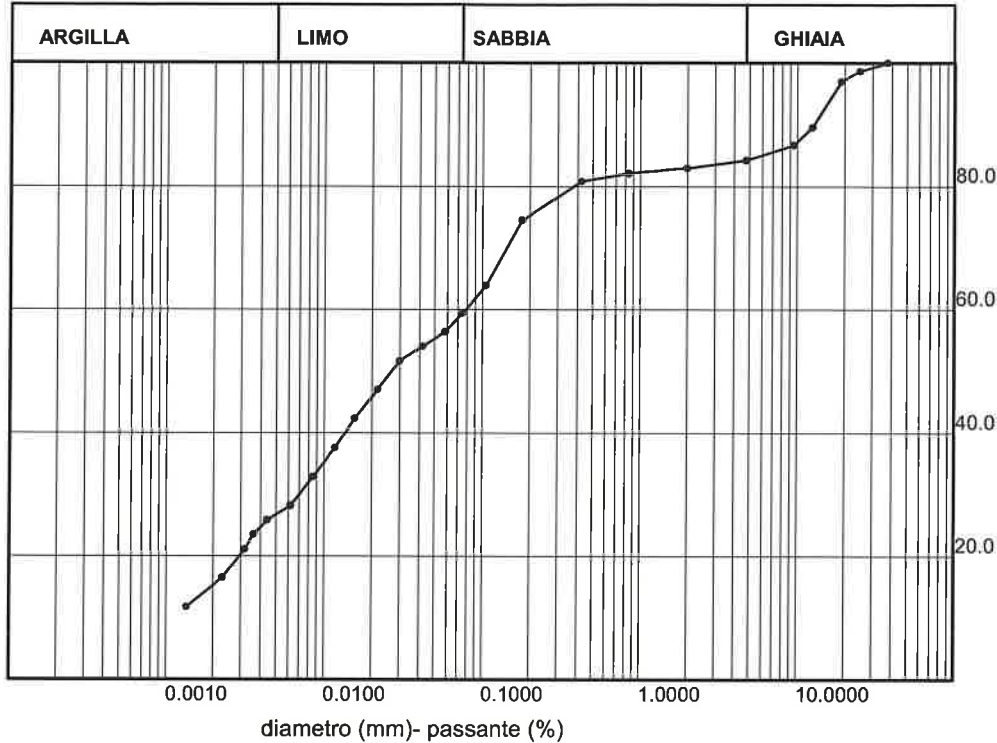
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 17-22/06/21

Certificato n° 21.2802 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1990.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	27.63	98.61
19.000	32.71	96.97
12.500	147.29	89.57
9.500	57.70	86.67
4.750	48.89	84.21
2.000	25.93	82.91
0.850	17.14	82.05
0.425	25.01	80.79
0.180	125.62	74.48
0.106	211.95	63.83
0.075	87.57	59.43

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.46

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0584	1.024	56.36
1.0	0.0419	1.023	54.01
2.0	0.0300	1.022	51.67
4.0	0.0218	1.020	46.97
8.0	0.0158	1.018	42.27
15.0	0.0118	1.016	37.57
30.0	0.0086	1.014	32.88
60.0	0.0062	1.012	28.18
120.0	0.0044	1.011	25.83
180.0	0.0036	1.010	23.48
240.0	0.0032	1.009	21.14
480.0	0.0023	1.007	16.44
1440.0	0.0014	1.005	11.74

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	15.79	17.09
SABBIA, %=	24.78	26.26
LIMO, %=	32.81	41.69
ARGILLA, %=	26.61	14.96

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: 21
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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: 21.016.01
Sondaggio: FA1
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA1
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.00-4.50

Data ricevimento campione: 01/06/21

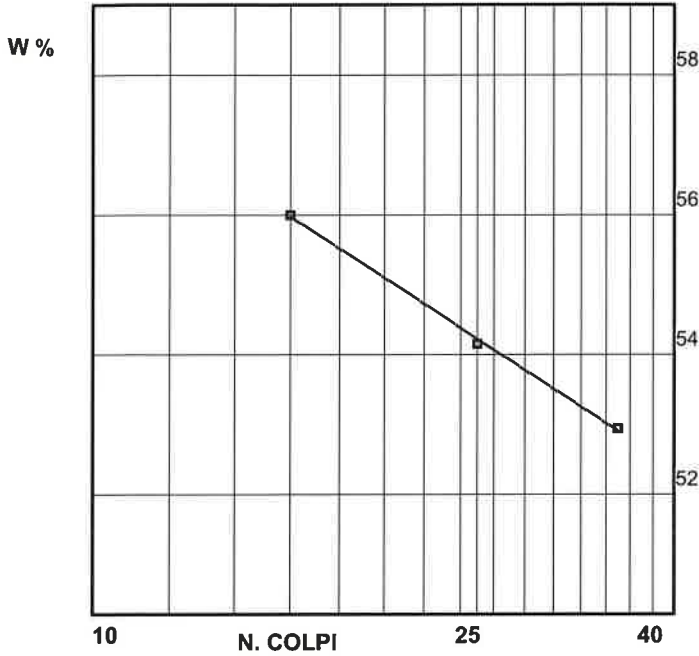
Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 15-16/06/21

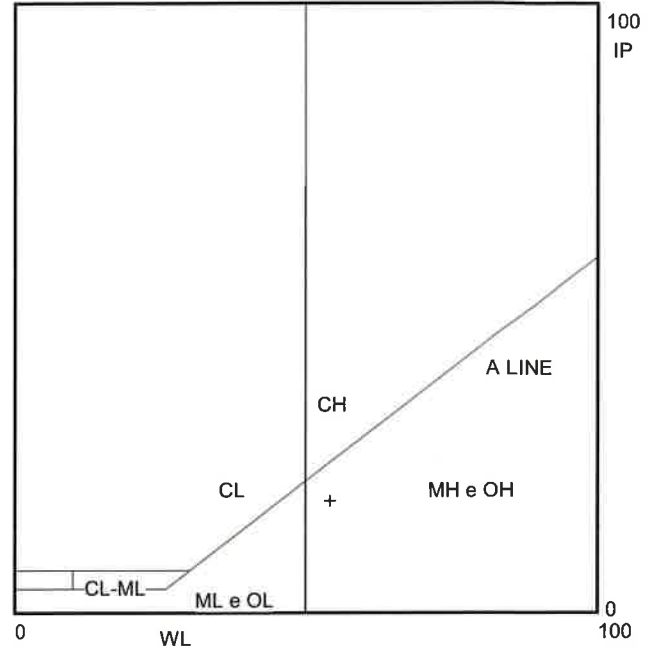
Certificato n° 21.2810 del 05/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.67	43.08	33.60	16	56.00
18.21	41.95	33.61	25	54.16
18.26	44.35	35.32	35	52.93

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.68	19.47	16.64	35.55
8.64	22.92	19.12	36.26

LIMITE LIQUIDO %= 54

LIMITE PLASTICO %= 36

INDICE PLASTICO = 18

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972
Fax. +39 054 1988972



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA1
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 11/06/21

SONDAGGIO: FA1

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 4.00-4.50

Data esecuzione prove: 15-16/06/21

Certificato n° 21.0381R del 05/07/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	82.91	%
Passante a 0.42 mm	80.79	%
Passante a 0.075 mm	59.43	%
Limite Liquido	54	%
Indice Plastico	18	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: MH

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisco e P.IVA: 03686910401



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 03889910401

Commessa: 21.016.01
Sondaggio: FA1
Campione: CR2
da m a m: 8.55-8.95
Rif. Prova: Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': ALBACINA (AN)
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2827 / 06-07-21

SONDAGGIO: FA1
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA' (m): 8.55-8.95
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 11-06-21
Data esecuzione prova: 28-06-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

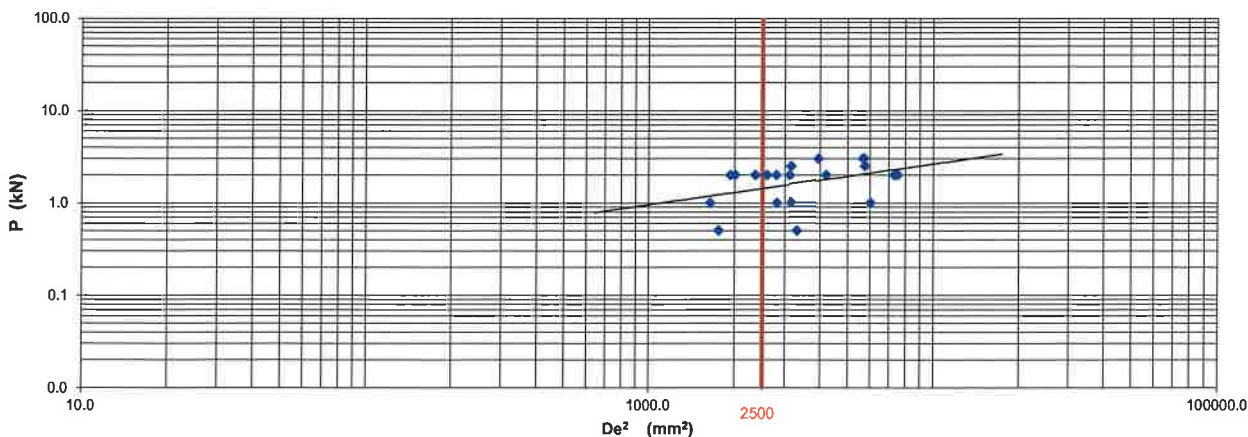
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	I	73.0	62.0	2.5	5763	75.9	0.43	1.21	0.52
2	I	52.0	50.0	0.5	3310	57.5	0.15	1.07	0.16
3	I	59.0	42.0	1.0	3155	56.2	0.32	1.05	0.33
4	I	43.0	30.0	1.0	1642	40.5	0.61	0.91	0.55
5	I	79.0	60.0	1.0	6035	77.7	0.17	1.22	0.20
6	I	62.0	50.0	3.0	3947	62.8	0.76	1.11	0.84
7	I	82.0	70.0	2.0	7308	85.5	0.27	1.27	0.35
8	I	88.0	67.0	2.0	7507	86.6	0.27	1.28	0.34
9	I	81.0	55.0	3.0	5672	75.3	0.53	1.20	0.64
10	I	82.0	55.0	3.0	5742	75.8	0.52	1.21	0.63
11	I	55.0	60.0	2.0	4202	64.8	0.48	1.12	0.53
12	I	63.0	39.0	2.0	3128	55.9	0.64	1.05	0.67
13	I	55.0	40.0	2.0	2801	52.9	0.71	1.03	0.73
14	I	46.0	30.0	0.5	1757	41.9	0.28	0.92	0.26
15	I	51.0	40.0	2.0	2597	51.0	0.77	1.01	0.78
16	I	67.0	33.0	1.0	2815	53.1	0.36	1.03	0.36
17	I	62.0	40.0	2.5	3158	56.2	0.79	1.05	0.83
18	I	62.0	30.0	2.0	2368	48.7	0.84	0.99	0.83
19	I	51.0	31.0	2.0	2013	44.9	0.99	0.95	0.95
20	I	49.0	31.0	2.0	1934	44.0	1.03	0.94	0.98

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	1.43	kN
$I_{s(50)}$	0.571	MPa
σ_c stimata*	13.72	MPa

Valori medi:

I_s	0.547	MPa
$I_{s(50)}$	0.575	MPa
σ_c stimata*	13.81	MPa



$I_{s(50)} \approx$
 $I_{s(50)} \perp$
Indice di anisotropia $I_a(50)$

---	MPa
---	MPa
---	MPa

$\sigma_c \approx$ stimata*
 $\sigma_c \perp$ stimata*

---	MPa
---	MPa

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972
Fax +39 054 1988973
E-mail: info@sgailab.net

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B - Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE :

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. B. Dal Negro

 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: 21.016.01 Sondaggio: FA1 Campione: CR3 da m a m: 11.00-11.50 rif. Prova: Aper. Rocce Verb. Acc.: 00821
	COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. LOCALITÀ: ALBACINA (AN) LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228 IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli Data ricevimento campione: 01/06/21	SONDAGGIO: FA1 CAMPIONE: CR3 PROFONDITÀ (m): 11.00-11.50 COMMESSA: 21.016.01 Data apertura campione: 11/06/21

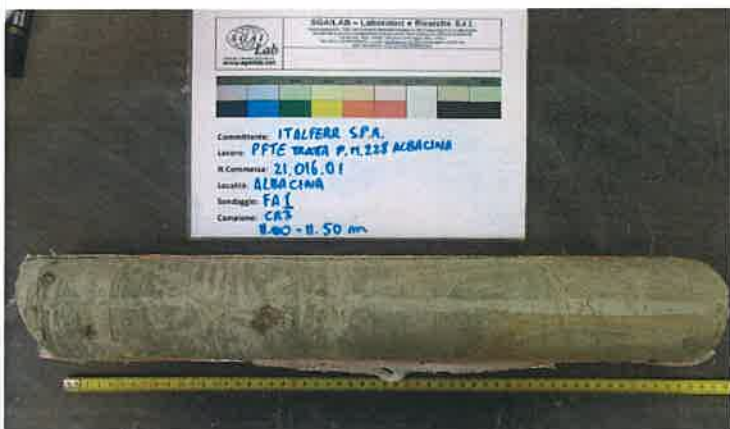
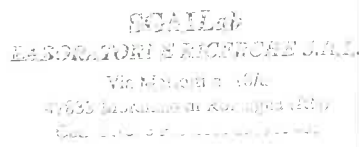
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2844 del 06-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4 LUNGHEZZA CAMPIONE cm 51	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ <input type="checkbox"/>
VELOCITÀ ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Marna calcarea laminata. I piani di laminazione fungono spesso da superfici di discontinuità. Colore: Grigio-verde. Reazione HCl: Forte.	- 10	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5GY – 6/1 Greenish Gray</p>
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	
	 LABORATORI E RICERCHE S.R.L. Via Mariotti n. 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN) Tel. +39 0541 988972	

Data di emissione Verbale: 01-06-21	Verbale di accettazione: 00821	Lo Sperimentatore: Dott. L. N. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
---	--	--	--

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

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': ALBACINA (AN)
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2828 / 06-07-21

SONDAGGIO: FA1
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA' (m): 11.00-11.50
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 11-06-21
Data esecuzione prova: 28-06-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

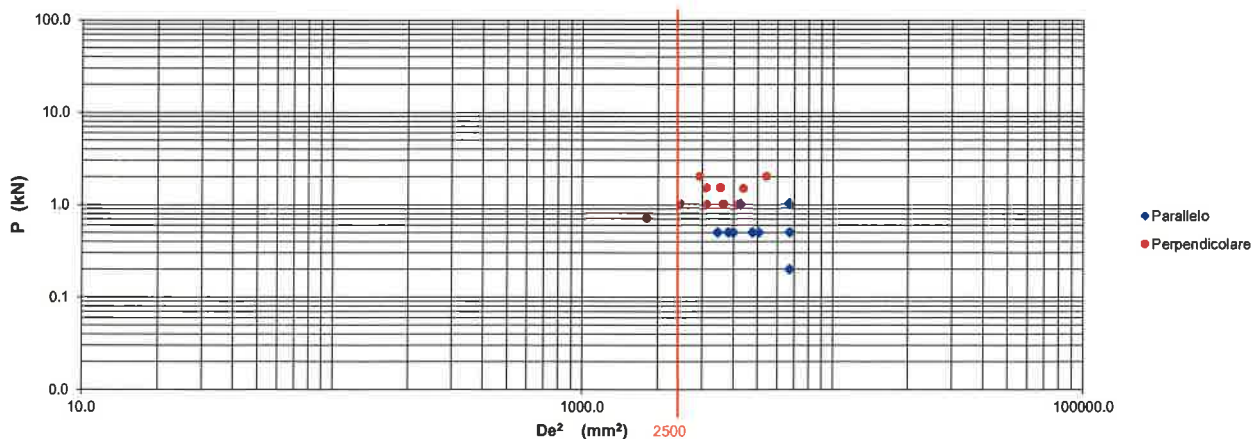
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D ∅	82.0	82.0	0.5	6724	82.0	0.07	1.25	0.09
2	D ∅	82.0	82.0	1.0	6724	82.0	0.15	1.25	0.19
3	D ∅	82.0	82.0	1.0	6724	82.0	0.15	1.25	0.19
4	D ∅	82.0	82.0	0.2	6724	82.0	0.03	1.25	0.04
5	I ∅	68.0	40.0	0.5	3463	58.8	0.14	1.08	0.16
6	I ∅	78.0	51.0	0.5	5065	71.2	0.10	1.17	0.12
7	I ∅	75.0	42.0	0.5	4011	63.3	0.12	1.11	0.14
8	I ∅	75.0	45.0	1.0	4297	65.6	0.23	1.13	0.26
9	I ∅	75.0	50.0	0.5	4775	69.1	0.10	1.16	0.12
10	I ∅	75.0	40.0	0.5	3820	61.8	0.13	1.10	0.14
11	A ⊥	82.0	42.0	1.5	4385	66.2	0.34	1.13	0.39
12	A ⊥	82.0	40.0	1.0	4176	64.6	0.24	1.12	0.27
13	A ⊥	82.0	52.0	2.0	5429	73.7	0.37	1.19	0.44
14	A ⊥	82.0	30.0	1.0	3132	56.0	0.32	1.05	0.34
15	A ⊥	82.0	34.0	1.5	3550	59.6	0.42	1.08	0.46
16	A ⊥	82.0	30.0	1.5	3132	56.0	0.48	1.05	0.50
17	A ⊥	82.0	35.0	1.0	3654	60.4	0.27	1.09	0.30
18	A ⊥	82.0	28.0	2.0	2923	54.1	0.68	1.04	0.71
19	I ⊥	60.0	32.0	1.0	2445	49.4	0.41	0.99	0.41
20	I ⊥	47.0	30.0	0.7	1795	42.4	0.39	0.93	0.36

Valori da interpretazione grafica:

$P_{(50)}$	---	kN
$I_{s(50)}$	---	MPa
σ_c stimata*	---	MPa

Valori medi:

I_s	0.258	MPa
$I_{s(50)}$	0.280	MPa
σ_c stimata*	6.73	MPa



$I_{s(50)} \parallel$
 $I_{s(50)} \perp$
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$

$I_{s(50)} \parallel$	0.144	MPa
$I_{s(50)} \perp$	0.417	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	2.90	

$\sigma_c \parallel$ stimata* 3.45 MPa
 $\sigma_c \perp$ stimata* 10.00 MPa

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B - Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE: Anisotropia data da intensa fratturazione

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. B. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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:	21.016.01
Sondaggio:	FA1
Campione:	CR4
da m a m:	20.10-20.30
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': ALBACINA (AN)
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2829 / 06-07-21

SONDAGGIO: FA1
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA' (m): 20.10-20.30
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 11-06-21
Data esecuzione prova: 28-06-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

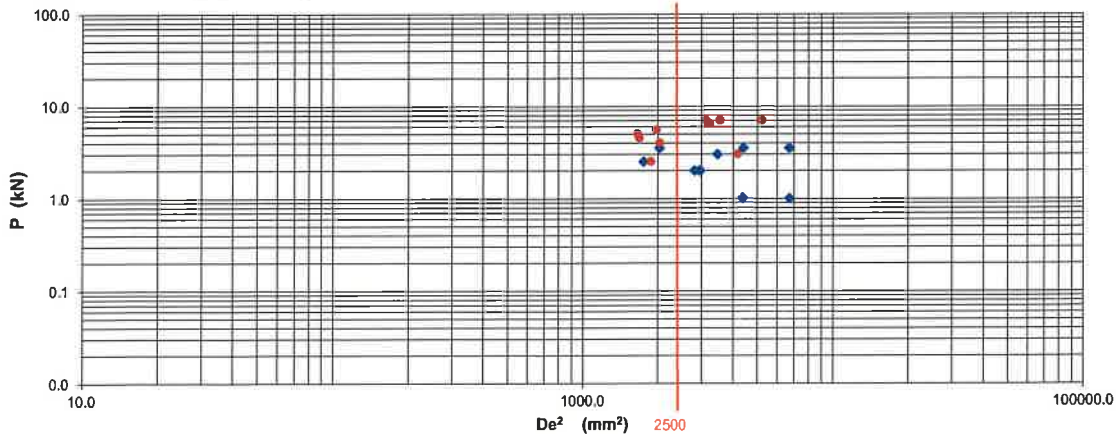
Provini	Tipo	W	D	P	D _e ²	D _e	I _s	F	I _{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D ∅	82.0	82.0	3.5	6724	82.0	0.52	1.25	0.65
2	D ∅	82.0	82.0	1.0	6724	82.0	0.15	1.25	0.19
3	I ∅	65.0	42.0	3.0	3476	59.0	0.86	1.08	0.93
4	I ∅	77.0	45.0	3.5	4412	66.4	0.79	1.14	0.90
5	I ∅	73.0	32.0	2.0	2974	54.5	0.67	1.04	0.70
6	I ∅	75.0	46.0	1.0	4393	66.3	0.23	1.14	0.26
7	I ∅	46.0	48.0	2.0	2811	53.0	0.71	1.03	0.73
8	I ∅	46.0	30.0	2.5	1757	41.9	1.42	0.92	1.31
9	I ∅	42.0	38.0	3.5	2032	45.1	1.72	0.95	1.64
10	I ∅	72.0	32.0	2.0	2934	54.2	0.68	1.04	0.71
11	A ⊥	82.0	40.0	3.0	4176	64.6	0.72	1.12	0.81
12	A ⊥	82.0	31.0	6.5	3237	56.9	2.01	1.06	2.13
13	A ⊥	82.0	50.0	7.0	5220	72.3	1.34	1.18	1.58
14	A ⊥	82.0	30.0	7.0	3132	56.0	2.23	1.05	2.35
15	A ⊥	82.0	34.0	7.0	3550	59.6	1.97	1.08	2.13
16	I ⊥	39.0	34.0	4.5	1688	41.1	2.67	0.92	2.44
17	I ⊥	42.0	31.0	5.0	1658	40.7	3.02	0.91	2.75
18	I ⊥	46.0	32.0	2.5	1874	43.3	1.33	0.94	1.25
19	I ⊥	50.0	31.0	5.5	1974	44.4	2.79	0.95	2.64
20	I ⊥	42.0	38.0	4.0	2032	45.1	1.97	0.95	1.88

Valori da interpretazione grafica

P ₍₅₀₎	---	kN
I _{s(50)}	---	MPa
σ _c stimata*	---	MPa

Valori medi:

I _s	1.390	MPa
I _{s(50)}	1.399	MPa
σ _c stimata*	33.58	MPa



I_{s(50) ∅}
I_{s(50) ⊥}
Indice di anisotropia I_{a(50)}

0.802	MPa
1.996	MPa
2.49	

σ_c ∅ stimata* 19.25 MPa
σ_c ⊥ stimata* 47.91 MPa

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B - Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_a - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; I_{s(50)} - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE : Anisotropia data da intensa fratturazione

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. B. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e 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

Commissa: 21.016.01
 Sondaggio: FA1
 Campione: CR5
 da m a m: 24.55-25.00
 rif. Prova: Aper. Rocce
 Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** FA1
LOCALITÀ: ALBACINA (AN) **CAMPIONE:** CR5
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228 **PROFONDITÀ (m):** 24.55-25.00
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli **COMMESSA:** 21.016.01
 Data ricevimento campione: 01/06/21 Data apertura campione: 11/06/21

APERTURA CAMPIONE
 Certificato n° 21.2846 del 06-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC ALTRO CONTENITORE
 CAMPIONE INTATTO CAMPIONE FRATTURATO
 DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4
 LUNGHEZZA CAMPIONE cm 40

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 POROSITÀ'
 VELOCITA' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO
 COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRETTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Marna calcarea laminata, moderatamente alterata. I piani di laminazione fungono da superfici di discontinuità. Colore: Grigio-verde-oliva. Reazione HCl: Forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y – 6/1 Light Olive Gray</p>

Data di emissione Verbale: 01-06-21 Verbale di accettazione: 00821 Lo Sperimentatore: Dott. L. Garatti Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

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



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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:	21.016.01
Sondaggio:	FA1
Campione:	CR5
da m a m:	24.55-25.00
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2820 / 05-07-21

SONDAGGIO: FA1
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA' (m): 24.55-25.00
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 10-06-21
Data esecuzione prova: 29-06-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.170
Diametro campione (m)	0.081
Massa campione (g)	2228
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.543
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	56.4
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	85.5
Velocità onde P (m/sec)	3014
Velocità onde S (m/sec)	1988
Modulo Elastico di Young E (GPa):	22.42
Modulo di taglio G (GPa):	10.05
Coefficiente di Poisson μ:	0.115
Costante di Lamé λ (GPa):	13.05
Modulo volumetrico K (GPa):	9.70

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Geratti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA1
Campione :	CR5
da m. a m. :	24.55-25.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA1
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 24.55-25.00
 Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 10-06-21 Data esecuzione Prove: 28-06-21

CERTIFICATO n° 21.2834 del 06-07-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	51.53 cm ²	E _{tang} (*)	4.28 kN/mm ²
Altezza provino	170.00 mm	E _{sec} (*)	5.06 kN/mm ²
Carico di rottura	21.67 N/mm ²	E _{medio}	4.67 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	10.84 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				20.46	4529	-976	4.38	4.52	0.216
0.19	36	-2	5.22	5.22	0.042	21.04	4663	-1034	4.30	4.51	0.222
0.37	75	-4	4.83	5.02	0.047	21.45	4767	-1087	4.03	4.50	0.228
0.61	116	-7	5.58	5.22	0.060	21.67	4834	-1140	3.22	4.48	0.236
0.82	163	-9	4.64	5.05	0.055						
1.14	224	-14	5.22	5.10	0.063						
1.48	288	-21	5.34	5.15	0.073						
1.90	368	-31	5.24	5.17	0.084						
2.32	446	-43	5.35	5.20	0.095						
2.84	541	-58	5.49	5.25	0.107						
3.33	631	-74	5.42	5.28	0.117						
3.79	710	-88	5.84	5.34	0.124						
4.31	808	-109	5.34	5.34	0.135						
4.95	931	-126	5.13	5.31	0.135						
5.54	1039	-142	5.48	5.33	0.136						
6.14	1162	-158	4.92	5.29	0.136						
6.76	1274	-177	5.56	5.31	0.139						
7.44	1406	-196	5.12	5.29	0.139						
8.05	1529	-216	4.94	5.26	0.141						
8.72	1673	-244	4.68	5.21	0.146						
9.31	1805	-271	4.50	5.16	0.150						
9.99	1955	-292	4.51	5.11	0.149						
10.57	2090	-319	4.28	5.06	0.153						
11.25	2245	-346	4.35	5.01	0.154						
11.84	2385	-370	4.23	4.96	0.155						
12.50	2547	-394	4.09	4.91	0.155						
13.08	2695	-422	3.90	4.85	0.157						
13.74	2862	-460	3.97	4.80	0.161						
14.32	3015	-496	3.76	4.75	0.165						
14.94	3183	-552	3.69	4.69	0.173						
15.48	3324	-584	3.90	4.66	0.176						
16.10	3484	-638	3.87	4.62	0.183						
16.64	3615	-687	4.08	4.60	0.190						
17.17	3742	-726	4.21	4.59	0.194						
17.60	3842	-760	4.31	4.58	0.198						
17.73	3874	-770	4.02	4.58	0.199						
18.25	4003	-797	4.03	4.56	0.199						
18.89	4158	-835	4.08	4.54	0.201						
19.38	4278	-879	4.09	4.53	0.205						
19.94	4410	-926	4.26	4.52	0.210						

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILAB
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 MORCIANO DI ROMAGNA (RN)
Cod. Fisc. e P. IVA 03686910401



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

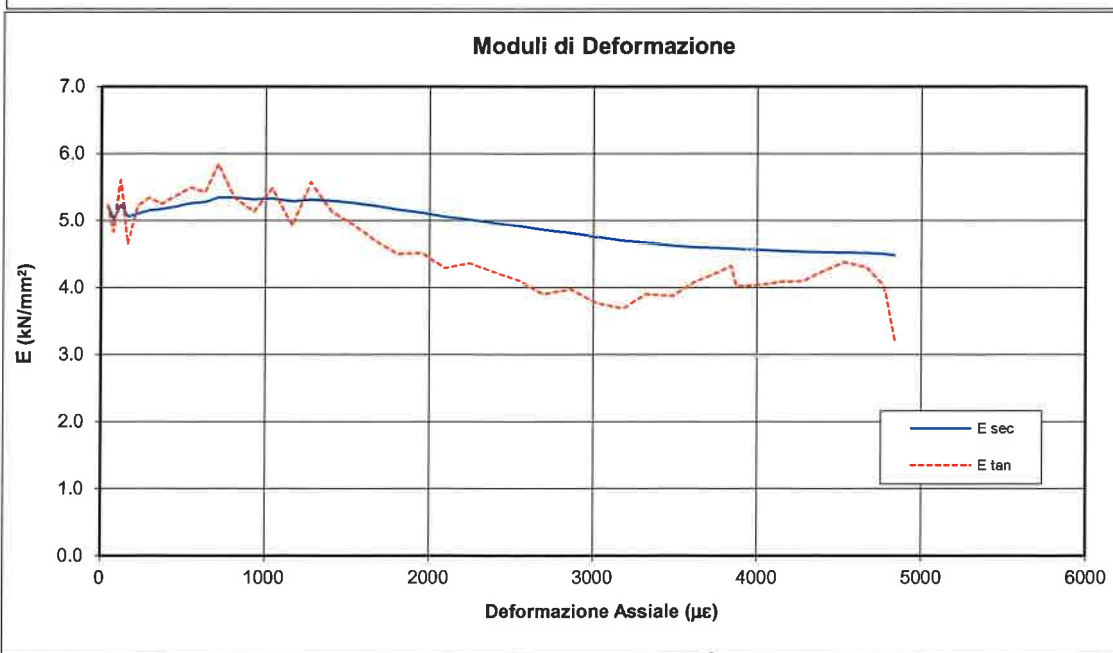
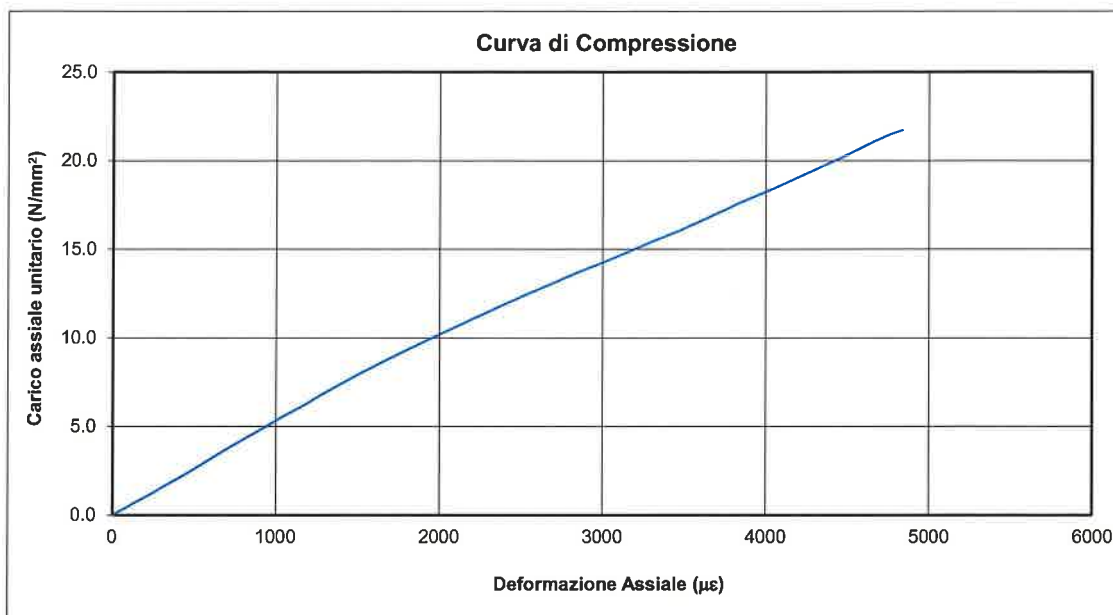
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA1
Campione :	CR5
da m. a m. :	24.55-25.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
 Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 10-06-21 Data esecuzione Prove: 28-06-21

CERTIFICATO n° 21.2834 del 06-07-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	51.53 cm ²	E _{tan} (*)	4.28 kN/mm ²
Altezza provino	170.00 mm	E _{sec} (*)	5.06 kN/mm ²
Carico di rottura	21.67 N/mm ²	E _{medio}	4.67 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	10.84 N/mm ²



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILAB
 LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
 Via Mariotti, 18/a
 47833 Morciano di Romagna (RN)
 C.F. e P.IVA 03686910401

[Handwritten signatures]



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

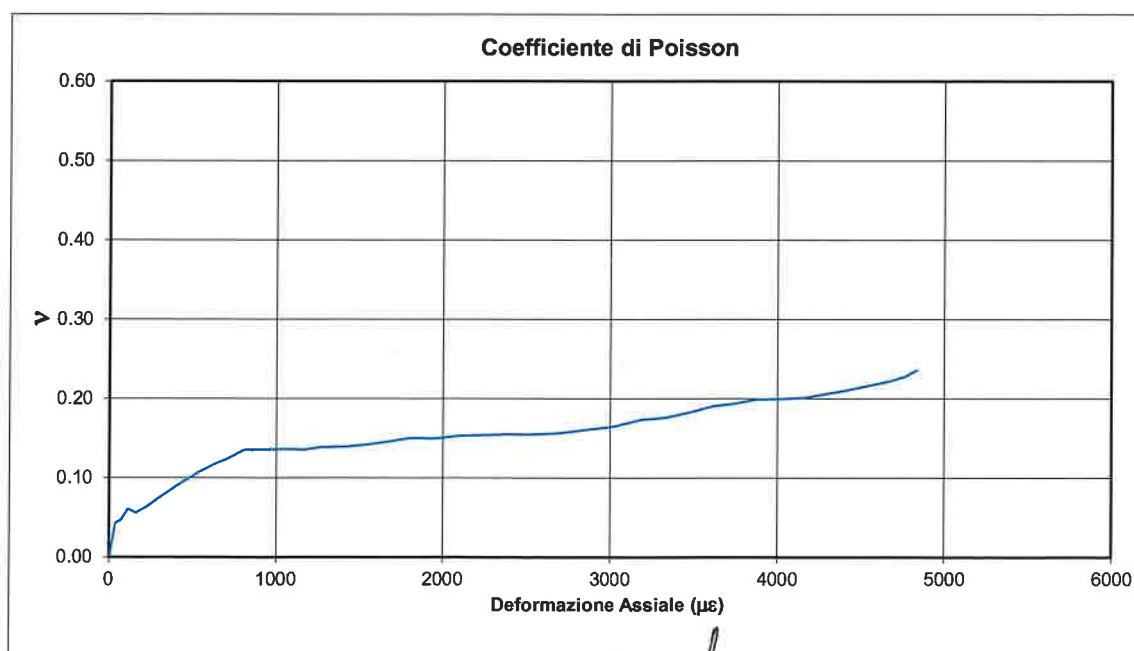
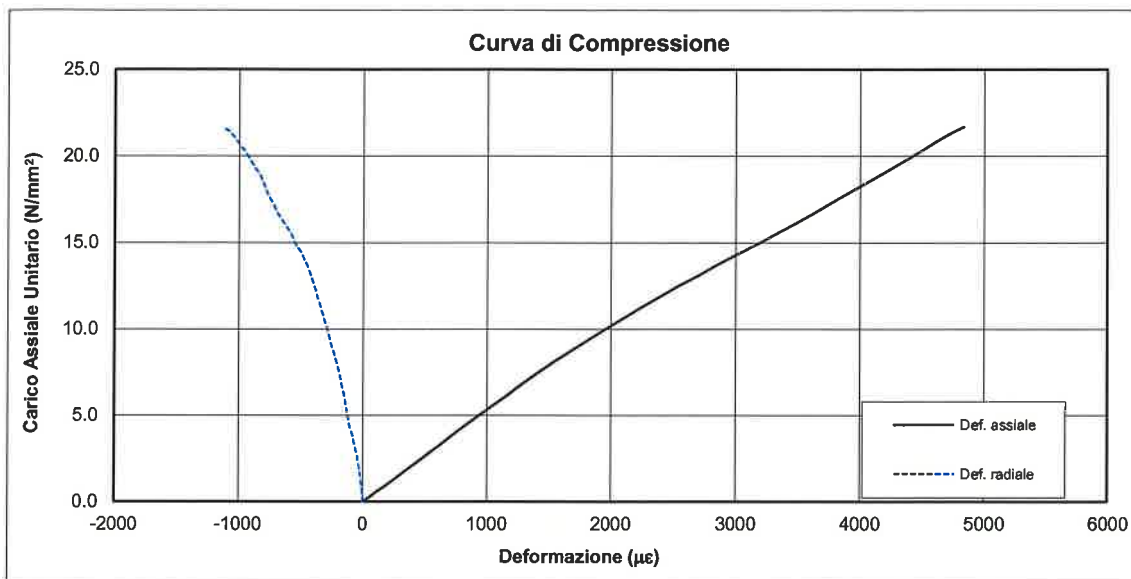
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA1
Campione :	CR5
da m. a m. :	24.55-25.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA1
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 24.55-25.00
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 10-06-21 Data esecuzione Prove: 28-06-21

CERTIFICATO n° 21.2834 del 06-07-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	51.53 cm ²	Poisson a rottura	0.236
Altezza provino	170.00 mm	Poisson (*)	0.153
Carico di rottura	21.67 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	10.84 N/mm ²



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
C.F. e P.IVA 03686910401



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA1
Campione :	CR5
da m. a m. :	24.55-25.00
Rif. Prova :	mono-stru

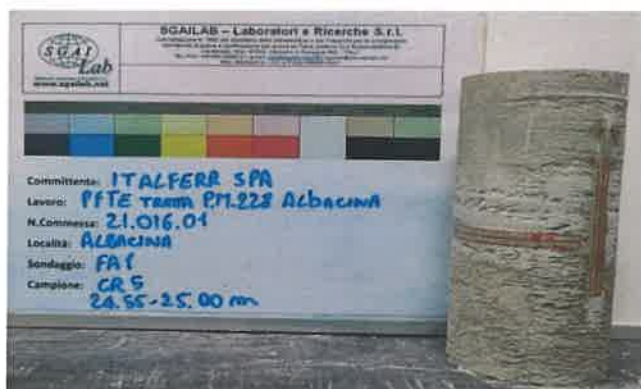
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
SONDAGGIO: FA1
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA': 24.55-25.00

Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 10-06-21 Data esecuzione Prove: 28-06-21

CERTIFICATO n° 21.2834 del 06-07-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	51.53 cm ²	Poisson a rottura	0.236
Altezza provino	170.00 mm	Poisson (*)	0.153
Carico di rottura	21.67 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	10.84 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA: Rottura avvenuta in roccia intatta lungo superfici di rottura di nuova generazione.

gradiente di carico = 0.17 N/mm²/sec

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 0541 988972



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e 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

Comessa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CI1
da m a m: 3.00-3.35
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA2
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CI1
LAVORO:	LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228	PROFONDITÀ (m):	3.00-3.35
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	10/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2849 del 07/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 35

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-giallo. Elementi lapidei poligenici, di foema varia, da angolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Bassa plasticità. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q5.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

Data di emissione Verbale:
01-06-21

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. P. Del Negro

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: C11
da m. a m.: 3.00-3.35
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 10/06/21

Certificato n° 21.2789 del 05/07/21 Pag1/1

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: C11

PROFONDITA', m: 3.00-3.35

Data esecuzione prove: 10-11/06/21

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	25.22
Campione umido+tara	g=	731.69
Campione secco + tara	g=	678.13
W	%=	8.20

CONTENUTO IN ACQUA %= 8.20

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: C11
da m. a m.: 3.00-3.35
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

CAMPIONE: C11

PROFONDITA', m: 3.00-3.35

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 18-21/06/21

Certificato n° 21.2790 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	41.06	40.26
Massa picnometro+acqua	g=	366.52	377.91
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	392.11	403.00
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.65	2.65

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.65 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972



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: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: C11
da m. a m.: 3.00-3.35
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 3.00-3.35

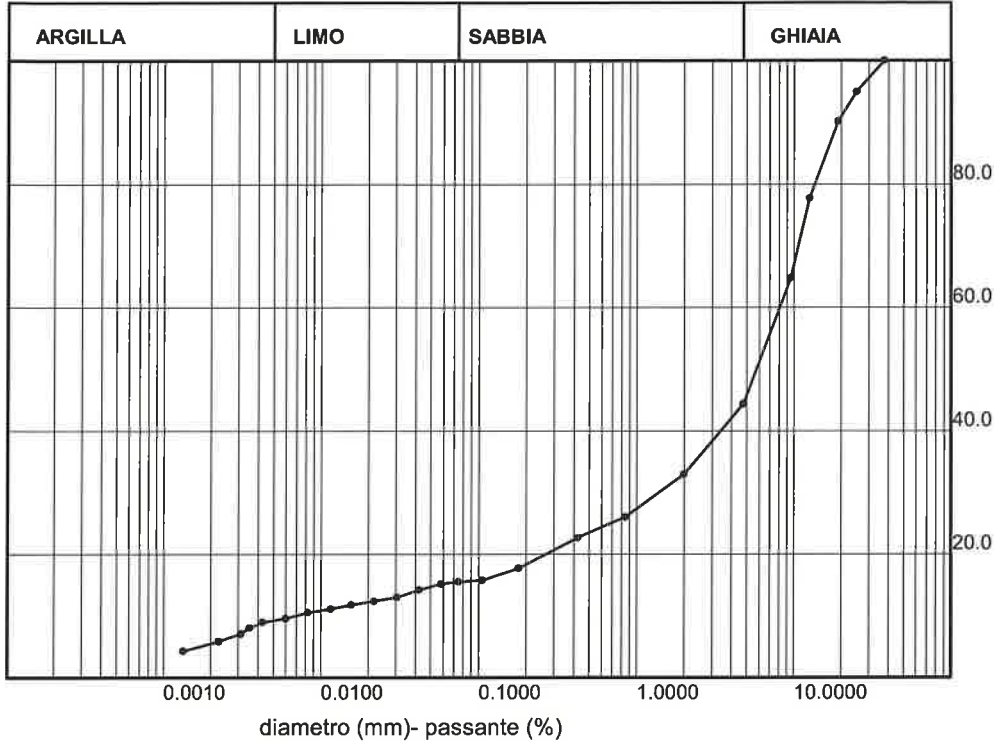
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 22-25/06/21

Certificato n° 21.2803 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^A



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3268.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	167.69	94.87
19.000	156.79	90.07
12.500	406.73	77.63
9.500	421.39	64.73
4.750	664.66	44.39
2.000	373.50	32.96
0.850	226.84	26.02
0.425	109.97	22.66
0.180	161.61	17.71
0.106	62.50	15.80
0.075	8.12	15.55

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.26

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0584	1.024	15.20
1.0	0.0422	1.023	14.27
2.0	0.0306	1.021	13.03
4.0	0.0219	1.020	12.41
8.0	0.0157	1.019	11.79
15.0	0.0116	1.018	11.17
30.0	0.0083	1.017	10.55
60.0	0.0060	1.016	9.62
120.0	0.0043	1.014	8.99
180.0	0.0036	1.013	8.06
240.0	0.0031	1.012	7.13
480.0	0.0023	1.010	5.89
1440.0	0.0013	1.007	4.34

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	55.61	67.04
SABBIA, %=	28.84	17.73
LIMO, %=	6.29	9.77
ARGILLA, %=	9.26	5.46

Tipo di campione: Indisturbato

^AIl campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (gradi Celsius) di: 21
DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.p.A.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972

Handwritten signature: Douc del Negro



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: C11
da m. a m.: 3.00-3.35
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
Data ricevimento campione: 01/06/21

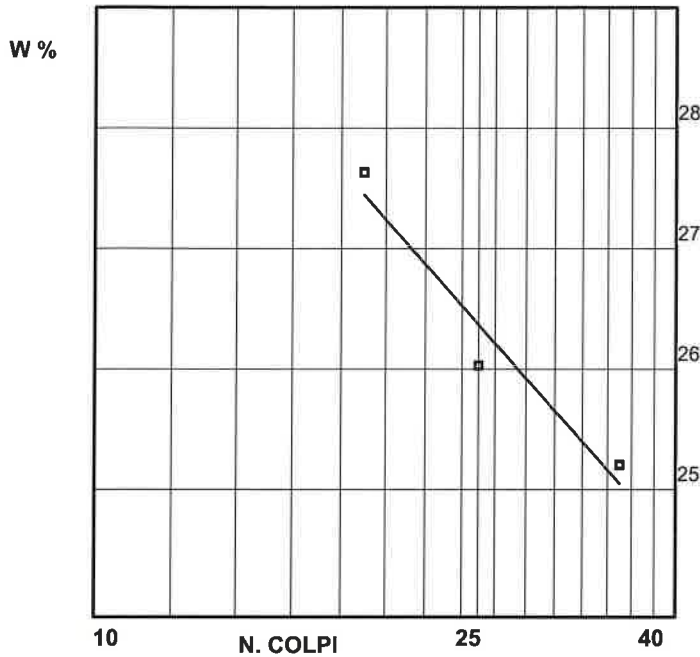
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data apertura campione: 10/06/21

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 3.00-3.35
Data esecuzione prove: 14-15/06/21

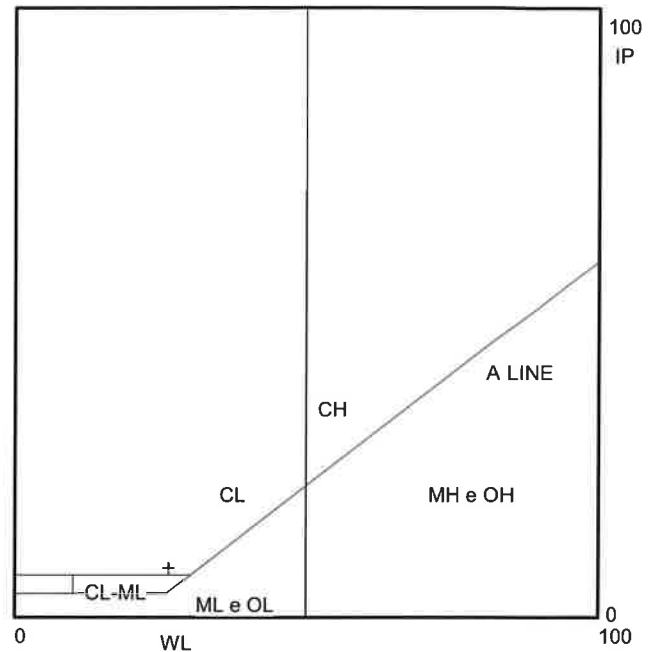
Certificato n° 21.2811 del 05/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.04	43.54	38.02	19	27.63
18.13	42.05	37.11	25	26.03
18.19	43.43	38.35	35	25.20

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.16	17.35	15.80	17.94
8.56	20.51	18.63	18.67

LIMITE LIQUIDO %= 26

LIMITE PLASTICO %= 18

INDICE PLASTICO = 8

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. F. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972

Handwritten signature of Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: C11
da m. a m.: 3.00-3.35
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 10/06/21

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: C11

PROFONDITA', m: 3.00-3.35

Data esecuzione prove: 14-15/06/21

Certificato n° 21.0382R del 05/07/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	32.96	%
Passante a 0.42 mm	22.66	%
Passante a 0.075 mm	15.55	%
Limite Liquido	26	%
Indice Plastico	8	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: GC

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Commissa: 21.016.01



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e 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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR1
da m a m: 6.65-7.00
ref. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA2
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CR1
LAVORO:	LINEA ORTE – FALCONARA TRATTA PM 228	PROFONDITÀ (m):	6.65-7.00
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	11/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2851 del 07/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY <input type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input checked="" type="checkbox"/>
ALTRA FUSTELLA <input type="checkbox"/>	CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO INTERNO cm ---	
LUNGHEZZA cm ---	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, limoso-argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei prevalentemente calcarei, di forma varia, da sub-angolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 2cm. Plasticità: Bassa plasticità. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR – 7/3 Very Pale Brown</p>				

Data di emissione Verbale:
01-06-21

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

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



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR1
da m. a m.: 6.65-7.00
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 11/06/21

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 6.65-7.00

Data esecuzione prove: 18-21/06/21

Certificato n° 21.2794 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.42	40.07
Massa picnometro+acqua	g=	367.48	409.20
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	392.70	434.21
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.66	2.66

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN) - ITALIA
Tel. +39 054 1988972 - Fax +39 054 1988973
www.sgailab.net



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: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR1
da m. a m.: 6.65-7.00
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 6.65-7.00

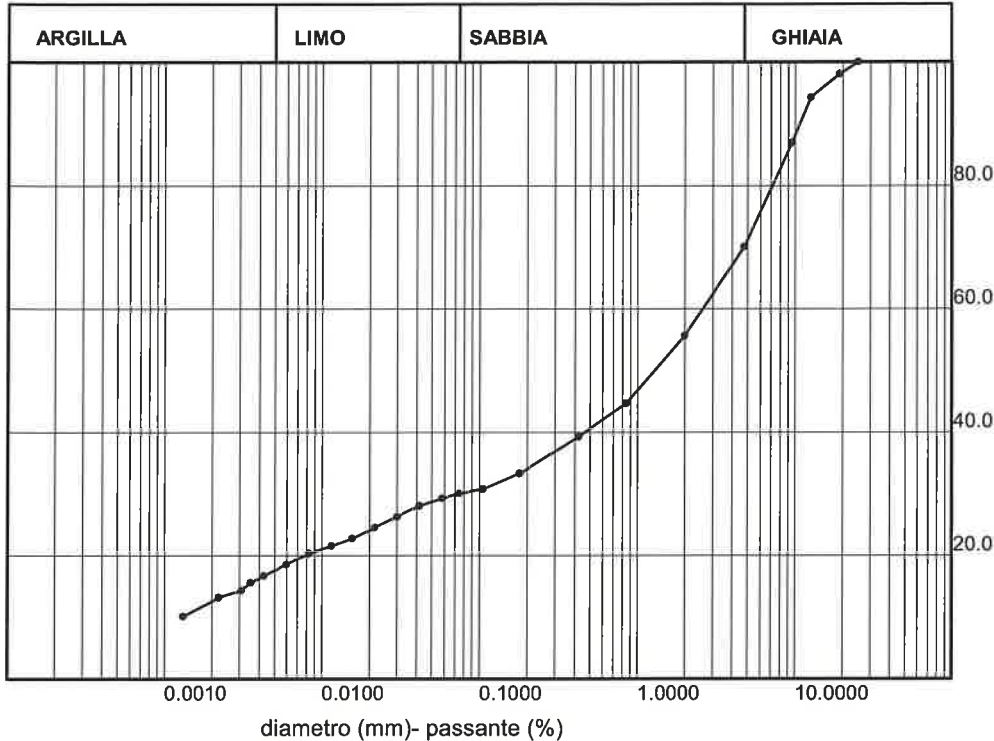
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 22-25/06/21

Certificato n° 21.2805 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3400.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
25.000	0.00	100.00
19.000	67.98	98.00
12.500	129.54	94.19
9.500	249.58	86.85
4.750	570.02	70.08
2.000	492.38	55.60
0.850	373.62	44.61
0.425	180.46	39.31
0.180	205.38	33.27
0.106	85.51	30.75
0.075	24.01	30.04

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.27

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0582	1.024	29.29
1.0	0.0417	1.024	28.09
2.0	0.0301	1.022	26.30
4.0	0.0217	1.020	24.50
8.0	0.0157	1.019	22.71
15.0	0.0116	1.018	21.52
30.0	0.0083	1.017	20.32
60.0	0.0060	1.016	18.53
120.0	0.0043	1.014	16.73
180.0	0.0035	1.013	15.54
240.0	0.0031	1.012	14.34
480.0	0.0022	1.011	13.15
1440.0	0.0013	1.008	10.16

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	29.92	44.40
SABBIA, %=	40.04	26.24
LIMO, %=	12.55	16.93
ARGILLA, %=	17.50	12.44

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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

Comessa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR2
da m a m: 14.70-15.00
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA2
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CR2
LAVORO:	LINEA ORTE – FALCONARA TRATTA PM 228	PROFONDITÀ (m):	14.70-15.00
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	10/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2852 del 07/07/21


FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA CAMPIONE RIMANEGGIATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 24

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 2cm. Plasticità: Bassa plasticità. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q3.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
				
<p style="text-align: center;">MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR – 7/4 Very Pale Brown</p>				

Data di emissione Verbale: 01-06-21

Verbale di accettazione: 00821

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

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



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

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

TEL/FAX +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net

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

Commissa: 21.016.01

Sondaggio: FA2

Campione: CR2

da m. a m.: 14.70-15.00

Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 10/06/21

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: CR2

PROFONDITA', m: 14.70-15.00

Data esecuzione prove: 16-18/06/21

Certificato n° 21.2795 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.51	40.16
Massa picnometro+acqua	g=	361.84	364.44
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	387.27	389.70
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.69	2.70

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.69 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972
Pec: info@sgailab.net



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR2
da m. a m.: 14.70-15.00
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 14.70-15.00

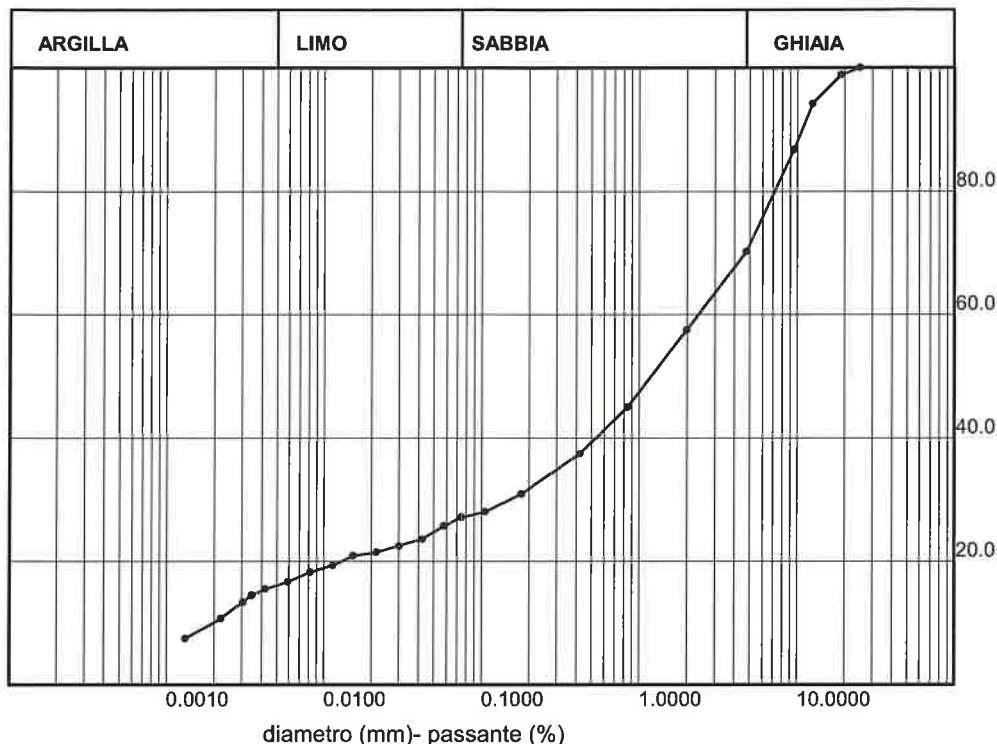
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 18-23/06/21

Certificato n° 21.2806 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^A



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2737.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
25.000	0.00	100.00
19.000	31.65	98.84
12.500	128.88	94.13
9.500	204.92	86.65
4.750	450.28	70.20
2.000	346.34	57.54
0.850	344.05	44.97
0.425	205.40	37.47
0.180	179.11	30.92
0.106	78.96	28.04
0.075	23.88	27.17

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.32

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0581	1.024	25.74
1.0	0.0422	1.022	23.60
2.0	0.0303	1.021	22.52
4.0	0.0217	1.020	21.45
8.0	0.0154	1.020	20.92
15.0	0.0115	1.018	19.31
30.0	0.0082	1.017	18.23
60.0	0.0059	1.016	16.63
120.0	0.0042	1.014	15.55
180.0	0.0035	1.014	14.48
240.0	0.0031	1.012	13.41
480.0	0.0022	1.010	10.73
1440.0	0.0013	1.007	7.51

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	29.80	42.46
SABBIA, %=	43.03	31.64
LIMO, %=	11.12	15.96
ARGILLA, %=	16.05	9.95

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commissa: 21.016.01

Verbale di accettazione: 00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

COMMESSA	21.016.01
ID Campione	FA2-CR2
Profond. (m)	14.70-15.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	21.2818 05/07/21

CERTIFICATO DI PROVA N°: 21.2818	Pagina 1/4	Data di emissione: 05/07/21	Inizio analisi: 14/06/21
Verbale di accettazione n°: 00821 del 01/06/21		Apertura campione: 10/06/21	Fine analisi: 18/06/21

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA2	CAMPIONE: CR2
	PROFONDITA': m 14.70-15.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080/D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostituito		Ricostituito		Ricostituito	
Pressione verticale (kPa):	150		300		450	
Tensione a rottura (kPa):	108		211		319	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	12.15	-0.12	11.18	0.06	11.59	-0.02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.3	9.7	11.3	8.9	11.3	7.9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22.3	22.9	22.3	23.2	22.4	23.5
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96.5	99.3	96.8	100.1	98.1	100.5
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0.006 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

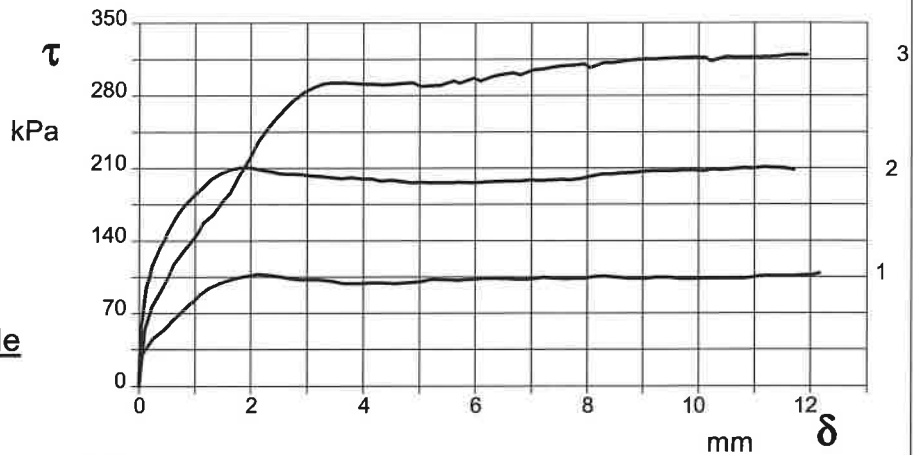
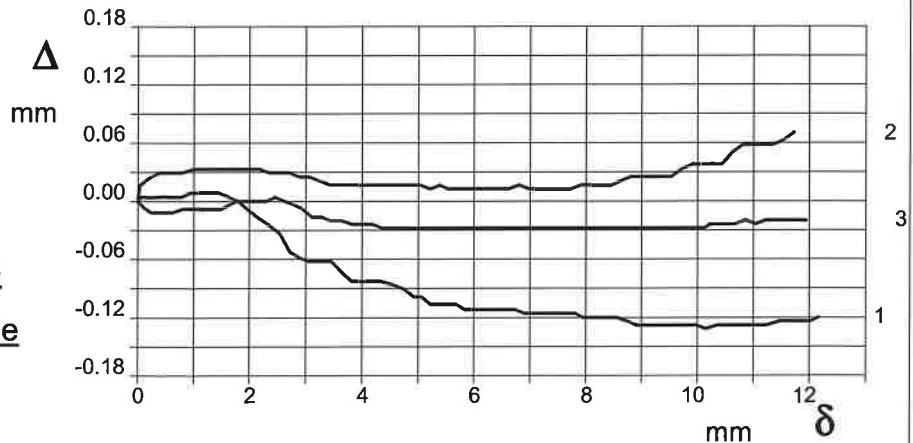


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



-Apparati usati: Wykeham and Farrance Autoshear; -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande quadrata 60x60x20mm.

-Classificazione campione: Ghiaia con sabbia, limoso-argillosa; Peso specifico: 2.69;

-Prova eseguita su provini ricostituiti in laboratorio sul materiale passante al setaccio da 2mm.

Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

COMMESSA	21.016.01
ID Campione	FA2-CR2
Profond. (m)	14.70-15.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	21.2818 05/07/21

CERTIFICATO DI PROVA N°: 21.2818	Pagina 3/4	Data di emissione: 05/07/21	Inizio analisi: 14/06/21
Verbale di accettazione n°: 00821 del 01/06/21		Apertura campione: 10/06/21	Fine analisi: 18/06/21

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA2	CAMPIONE: CR2
	PROFONDITA': m 14.70-15.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080/D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	150
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.92
Sezione (cm ²):	36.00
T ₁₀₀ (min)	1.0
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.097

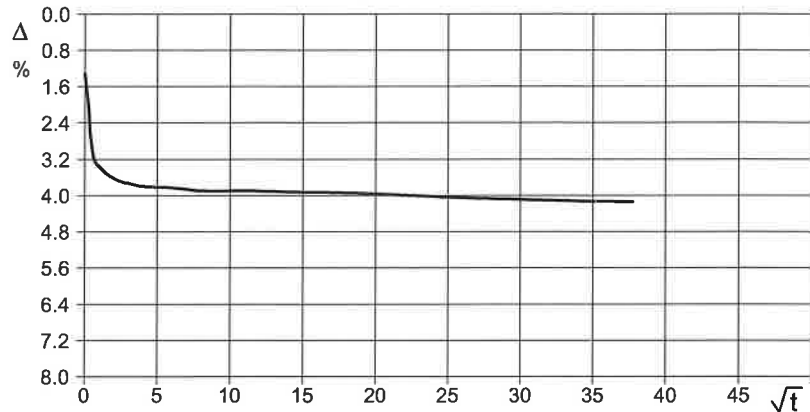


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.88
Sezione (cm ²):	36.00
T ₁₀₀ (min)	6.4
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.016

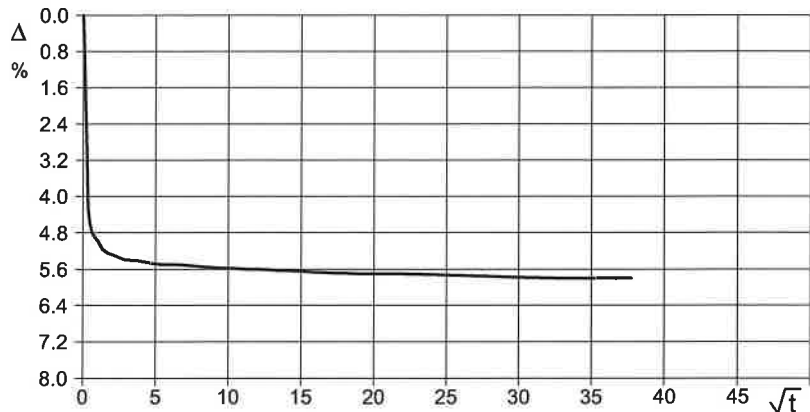
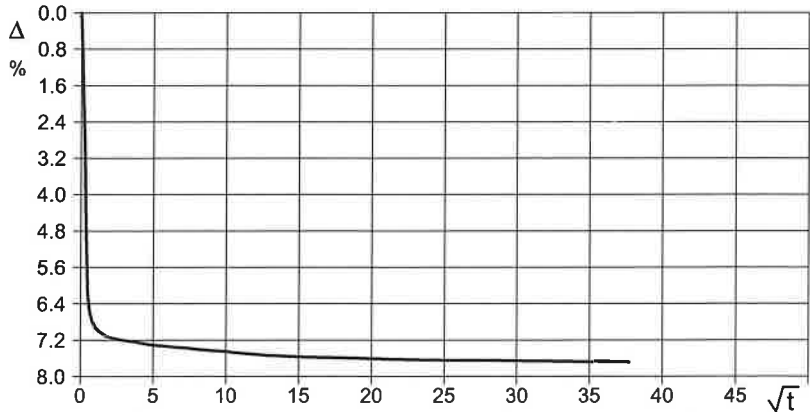


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.85
Sezione (cm ²):	36.00
T ₁₀₀ (min)	7.7
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.013



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

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA2	CAMPIONE: CR2
	PROFONDITA': m 14.70-15.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080/D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostituito		Ricostituito		Ricostituito	
Pressione verticale (kPa):	150		300		450	
Tensione a rottura (kPa):	108		211		319	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	12.15	-0.12	11.18	0.06	11.59	-0.02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.3	9.7	11.3	8.9	11.3	7.9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	22.3	22.9	22.3	23.2	22.4	23.5
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	96.5	99.3	96.8	100.0	98.1	100.0

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 1.8 kPa
 Angolo di attrito interno: 35.1 °

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

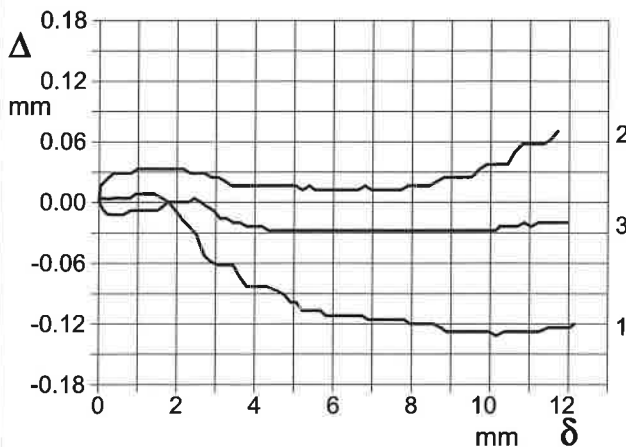
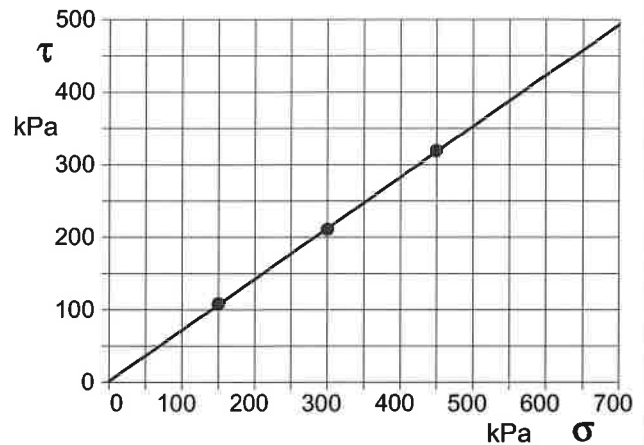


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

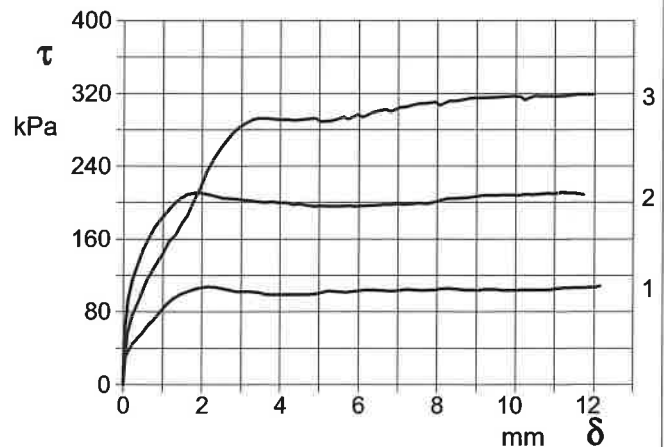


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

-Apparati usati: Wykeham and Farrance Autoshear; -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande quadrata 60x60x20mm.

-Classificazione campione: Ghiaia con sabbia, limoso-argillosa; Peso specifico: 2.69;

-Prova eseguita su provini ricostituiti in laboratorio sul materiale passante al setaccio da 2mm.



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: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CI2
da m a m: 17.00-17.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA2
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CI2
LAVORO:	LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228	PROFONDITÀ (m):	17.00-17.30
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	10/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2850 del 07/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 27

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input checked="" type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input checked="" type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input checked="" type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
230	125		Limo con sabbia, argilloso, debolmente ghiaioso, di colore grigio-verde. Plasticità: Bassa plasticità. Consistenza: Da molto consistente a duro. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q5.	- 10
490	225			- 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



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

Data di emissione Verbale: 01-06-21 Verbale di accettazione: 00821 Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CI2
da m. a m.: 17.00-17.30
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: CI2

PROFONDITA', m: 17.00-17.30

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 10-17/06/21

Certificato n° 21.2791 del 05/07/21 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	24.96
Campione umido+tara	g=	300.96
Campione secco + tara	g=	258.70
W	%=	18.08

CONTENUTO IN ACQUA %= 18.08

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
C.F. e P.IVA n. 03686910401

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Risco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CI2
da m. a m.: 17.00-17.30
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: CI2

PROFONDITA', m: 17.00-17.30

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 10-17/06/21

Certificato n° 21.2792 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

Determinazione n.		1
Massa tara	g=	111.55
Campione umido + tara	g=	284.48
Campione secco + tara	g=	258.00
Volume tara	cm ³ =	86.19
Massa volumica umida	Mg/m ³ =	2.01
Massa volumica secca	Mg/m ³ =	1.70

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.01

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972 - Fax +39 054 1988973
E-mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: C12
da m. a m.: 17.00-17.30
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: C12

PROFONDITA', m: 17.00-17.30

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 10-17/06/21

Certificato n° 21.2793 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.95	40.27
Massa picnometro+acqua	g=	367.79	402.77
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	393.30	427.81
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.65	2.64

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.65 Mg/m³

SGAILAB
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: C12
da m. a m.: 17.00-17.30
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: C12
PROFONDITA': m: 17.00-17.30

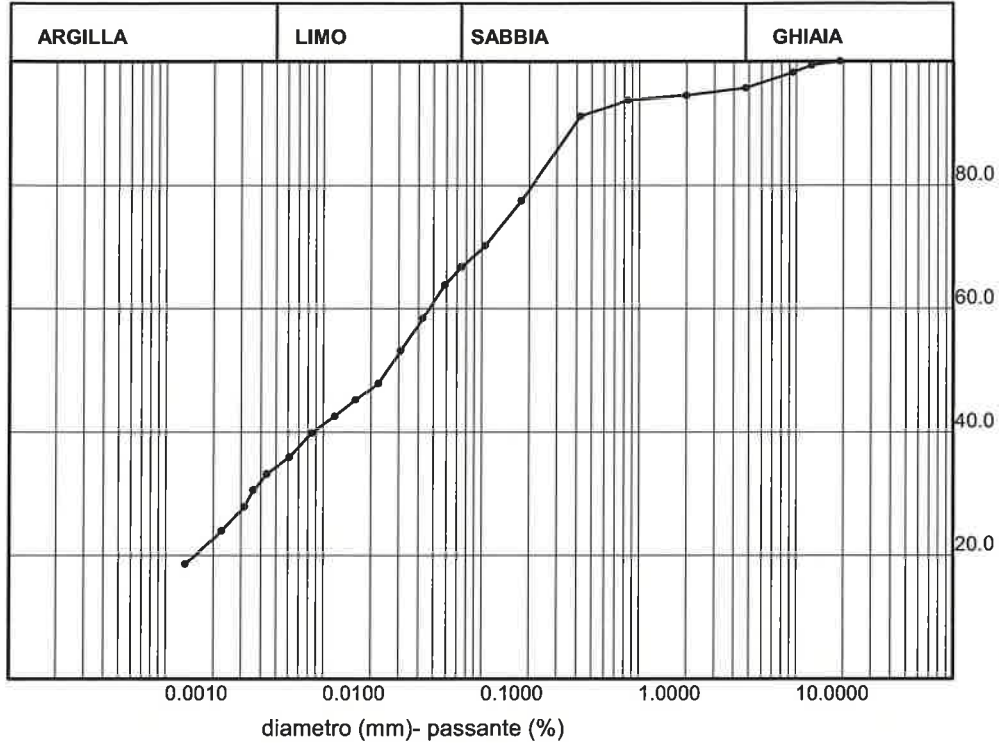
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 24-30/06/21

Certificato n° 21.2804 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1537.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
19.000	0.00	100.00
12.500	9.99	99.35
9.500	17.94	98.18
4.750	37.86	95.72
2.000	18.91	94.49
0.850	13.32	93.62
0.425	38.08	91.15
0.180	211.45	77.39
0.106	111.30	70.15
0.075	52.21	66.75

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.36

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0588	1.024	63.75
1.0	0.0428	1.022	58.44
2.0	0.0310	1.020	53.12
4.0	0.0225	1.018	47.81
8.0	0.0161	1.017	45.16
15.0	0.0119	1.016	42.50
30.0	0.0085	1.015	39.84
60.0	0.0061	1.014	35.86
120.0	0.0044	1.012	33.20
180.0	0.0036	1.012	30.55
240.0	0.0032	1.010	27.89
480.0	0.0023	1.009	23.91
1440.0	0.0013	1.007	18.59

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	4.28	5.51
SABBIA, %=	28.97	30.52
LIMO, %=	32.60	41.59
ARGILLA, %=	34.15	22.38

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CI2
da m. a m.: 17.00-17.30
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
Data ricevimento campione: 01/06/21

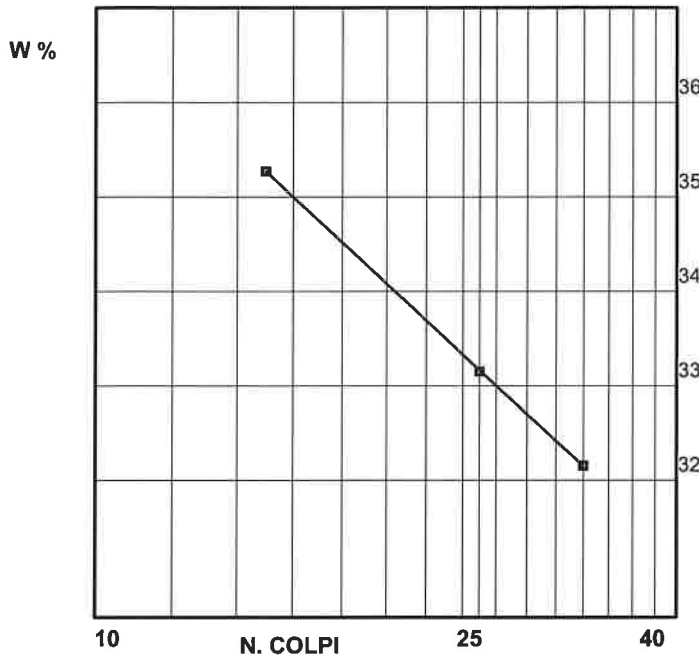
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data apertura campione: 10/06/21

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 17.00-17.30
Data esecuzione prove: 15-16/06/21

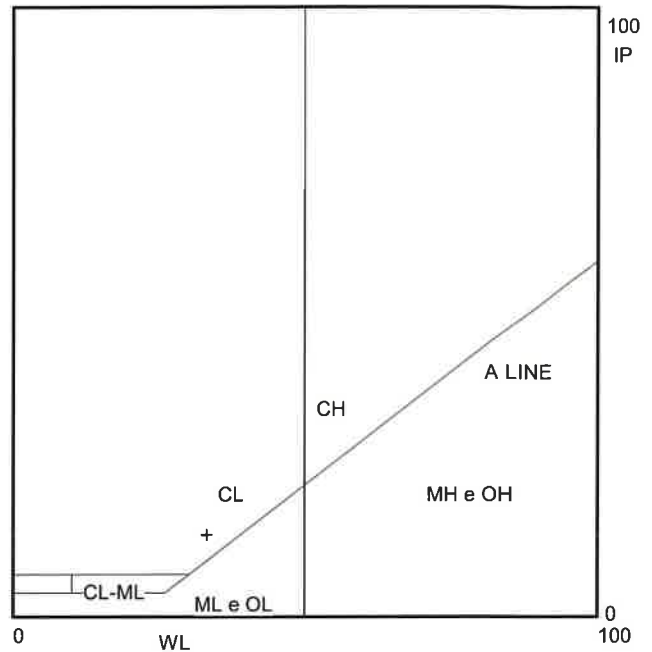
Certificato n° 21.2812 del 05/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.58	43.55	37.04	15	35.27
18.15	42.53	36.46	25	33.15
18.02	42.64	36.65	32	32.15

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.50	23.68	21.16	19.91
8.77	27.09	24.09	19.58

LIMITE LIQUIDO %= 33
LIMITE PLASTICO %= 20
INDICE PLASTICO = 13

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa: 21.016.01

Verbale di accettazione: 00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricca

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILAB
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Certificazione n° 7982 del 05/07/21

Handwritten signature of Dott. D. Del Negro



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CI2
da m. a m.: 17.00-17.30
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 17.00-17.30

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 15-16/06/21

Certificato n° 21.0383R del 05/07/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	94.49	%
Passante a 0.42 mm	91.15	%
Passante a 0.075 mm	66.75	%
Limite Liquido	33	%
Indice Plastico	13	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
C.F. e P.IVA 03686910401

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

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

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. - Fax: +39 0541968972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	21.016.01
ID Campione	FA2-CI2
Profond. (m)	17.00-17.30
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	21.2819 05/07/21

CERTIFICATO DI PROVA N°: 21.2819	Pagina 1/3	Data di emissione: 05/07/21	Inizio analisi: 18/06/21
Verbale di accettazione n°: 00821 del 01/06/21		Apertura campione: 10/06/21	Fine analisi: 21/06/21

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA2	CAMPIONE: CI2
	PROFONDITA': m 17.00-17.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D 2850-03a:2007

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3	PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato	Pressioni iniziali			
Caratteristiche iniziali dei provini				Pressione di cella (kPa)	200	400	
Massa (g)	170.86	172.24		Back pressure (kPa)			
Altezza (cm)	7.60	7.60		Pressione efficace (kPa)	200	400	
Diametro (cm)	3.80	3.80		Valori finali o a rottura			
Sezione (cm²):	11.34	11.34		Deformazione verticale (%)	13.7	19.5	0.0
Volume (cm³)	86.19	86.19		$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	153	180	0
Peso di volume (kN/m³)	19.4	19.6		Pressione interstiziale (kPa)	-	-	-
Umidità (%)	17.0	19.0		$(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa)	276	490	0
Peso specifico	26.0	26.0	26.0	$(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa)	76	90	0
Peso di volume secco (kN/m³)	16.6	16.5					
Grado di saturazione (%)	79.9	87.0					

Classificazione terreno: CL - Argilla con limo e sabbia; Limiti Atterberg: WI = 33, IP = 13;
 Analisi granulometrica: G = 4.28%, S = 28.97%, L = 32.60%, A = 34.15%;
 Indice dei vuoti: P1 = 0.565, P2 = 0.578.
 Le dimensioni del campione hanno permesso di confezionare solamente due provini.

Luca Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541968972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

COMMESSA	21.016.01
ID Campione	FA2-CI2
Profond. (m)	17.00-17.30
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	21.2819 05/07/21

CERTIFICATO DI PROVA N°: 21.2819	Pagina 2/3	Data di emissione:	05/07/21	Inizio analisi:	18/06/21
Verbale di accettazione n°: 00821 del 01/06/21		Apertura campione:	10/06/21	Fine analisi:	21/06/21

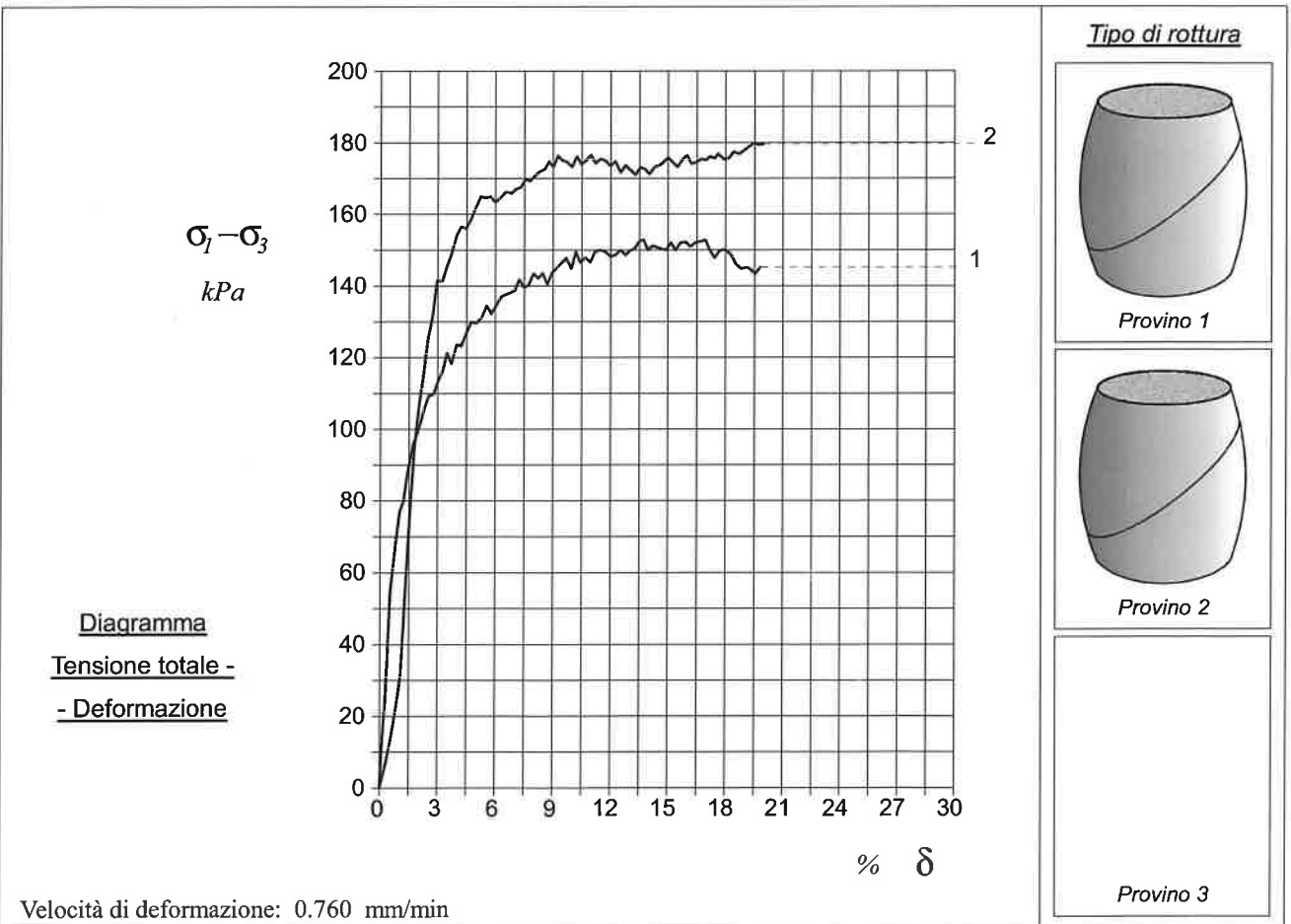
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA2	CAMPIONE: CI2
	PROFONDITA': m 17.00-17.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D 2850-03a:2007

P	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Pressione			Valori finali o a rottura			
	H_o cm	ϕ cm	γ kN/m ³	γ_s kN/m ³	w %	S_o %	σ_3 kPa	u_o kPa	σ'_3 kPa	δ_f %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa
1	7.60	3.80	19.4	26.0	17.0	79.9	200	0	200	13.7	153	276	76
2	7.60	3.80	19.6	26.0	19.0	87.0	400	0	400	19.5	180	490	90

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
---	---	--	---



Classificazione terreno: CL - Argilla con limo e sabbia; Limiti Atterberg: WI = 33, IP = 13;
 Analisi granulometrica: G = 4.28%, S = 28.97%, L = 32.60%, A = 34.15%;
 Indice dei vuoti: P1 = 0.565, P2 = 0.578.
 Le dimensioni del campione hanno permesso di confezionare solamente due provini.



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

COMMESSA	21.016.01
ID Campione	FA2-CI2
Profond. (m)	17.00-17.30
Rif. prova	TRX UU
Cert./data	21.2819 05/07/21

CERTIFICATO DI PROVA N°: 21.2819	Pagina 3/3	Data di emissione: 05/07/21	Inizio analisi: 18/06/21
Verbale di accettazione n°: 00821 del 01/06/21		Apertura campione: 10/06/21	Fine analisi: 21/06/21

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA2	CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 17.00-17.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma ASTM D 2850-03a:2007

PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δv kPa
0.08	0.11	10.7		0.24	0.31	6.8					
0.23	0.30	26.3		0.42	0.55	13.1					
0.41	0.54	54.3		0.60	0.79	20.8					
0.60	0.79	67.7		0.80	1.05	30.7					
0.78	1.02	77.2		0.92	1.22	45.2					
0.92	1.22	79.9		1.00	1.31	53.8					
1.06	1.39	86.5		1.09	1.43	64.3					
1.18	1.55	91.1		1.20	1.58	77.6					
1.31	1.72	95.8		1.38	1.81	95.5					
1.46	1.92	98.4		1.54	2.02	106.7					
1.62	2.13	102.0		1.72	2.26	115.0					
1.78	2.35	106.5		1.89	2.48	125.2					
1.93	2.54	109.2		2.07	2.73	131.5					
2.12	2.79	109.8		2.26	2.97	141.5					
2.29	3.02	113.4		2.45	3.22	141.1					
2.46	3.24	115.9		2.63	3.46	145.4					
2.65	3.48	121.3		2.82	3.71	148.8					
2.83	3.72	118.2		3.01	3.96	154.0					
3.02	3.97	123.5		3.20	4.20	156.4					
3.20	4.21	123.1		3.39	4.46	156.0					
3.40	4.48	126.5		3.58	4.71	158.3					
3.60	4.74	129.9		3.77	4.96	161.6					
3.80	5.00	129.5		3.96	5.22	164.9					
4.01	5.27	131.0		4.16	5.48	164.4					
4.21	5.54	134.3		4.37	5.75	164.8					
4.40	5.79	132.1		4.57	6.01	163.5					
4.61	6.06	134.5		4.78	6.29	164.8					
4.79	6.30	136.8		4.98	6.55	166.2					
4.96	6.52	137.4		5.17	6.80	165.7					
5.14	6.76	138.0		5.36	7.06	167.1					
5.33	7.01	138.5		5.55	7.31	167.5					
5.51	7.25	141.8		5.75	7.57	169.7					
5.70	7.49	139.6		5.93	7.81	169.3					
6.07	7.98	143.3		6.31	8.30	171.9					
6.43	8.47	143.5		6.67	8.78	174.6					
6.80	8.94	143.6		7.03	9.25	176.3					
7.17	9.44	146.3		7.40	9.73	174.5					
7.55	9.94	144.7		7.78	10.24	176.1					
7.92	10.42	146.5		8.17	10.74	175.1					
8.31	10.93	146.5		8.53	11.22	174.2					
8.71	11.46	149.9		8.91	11.73	174.9					
9.12	12.00	148.2		9.31	12.25	174.7					
9.52	12.53	149.8		9.71	12.78	173.7					
9.90	13.03	149.8		10.11	13.30	170.9					
10.26	13.50	152.4		10.50	13.81	172.4					
10.61	13.96	149.9		10.87	14.30	173.1					
10.97	14.43	150.7		11.24	14.79	174.6					
11.32	14.90	149.9		11.59	15.25	174.5					
11.70	15.40	149.8		11.96	15.74	175.1					
12.09	15.91	152.2		12.33	16.22	174.1					
12.49	16.44	152.1		12.72	16.74	175.5					
12.88	16.94	152.7		13.07	17.20	176.1					
13.25	17.43	147.8		13.38	17.61	176.8					
13.65	17.96	150.1		13.80	18.16	175.6					
14.07	18.51	145.9		14.21	18.69	176.8					
14.48	19.06	144.9		14.61	19.22	178.8					
14.87	19.57	143.2		14.99	19.72	179.3					
15.25	20.07	140.8		15.37	20.22	178.9					

Handwritten signature of Dott. D. Del Negro

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA2	CAMPIONE: CI2
	PROFONDITA': m 17.00-17.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

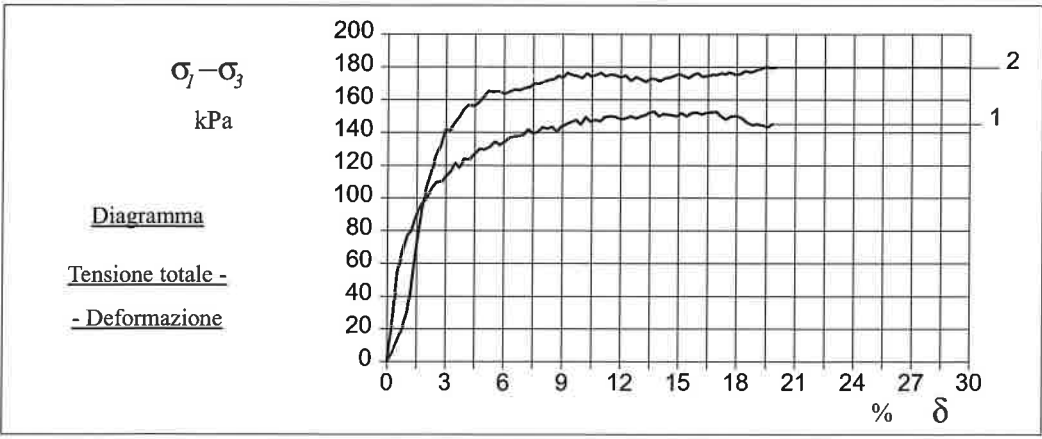
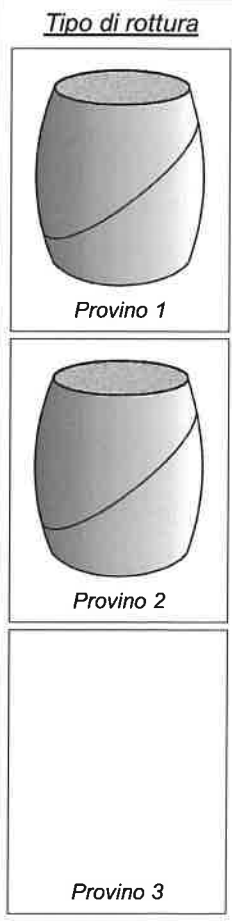
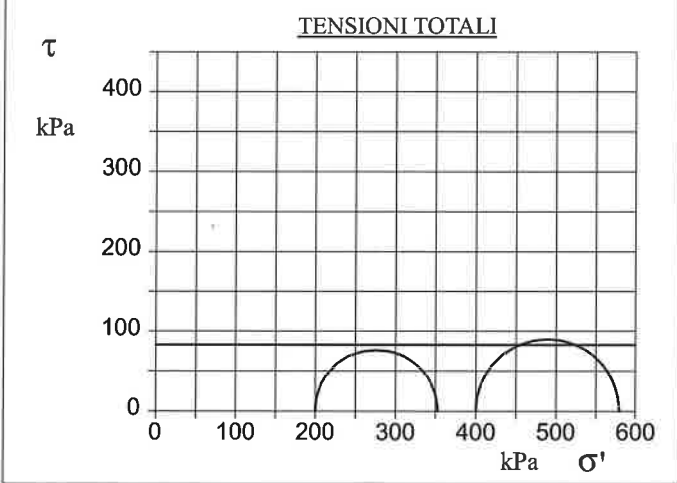
Modalità di prova: Norma ASTM D 2850-03a:2007

Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura				
	n°	H _o cm	φ cm	γ kN/m ³	γ _s kN/m ³	w %	S _o %	σ ₃ kPa	u _o kPa	σ' ₃ kPa	δ _f %	σ ₁ -σ ₃ kPa	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa
1		7.60	3.80	19.4	26.0	17.0	79.9	200	0	200	13.7	153	276	76
2		7.60	3.80	19.6	26.0	19.0	87.0	400	0	400	19.5	180	490	90
3		0.00	0.00	0.0	26.0	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
--	--	---	--

Velocità di deformazione:
0.760 mm/min

cu = 83 kPa



Classificazione terreno: CL - Argilla con limo e sabbia; Limiti Atterberg: WI = 33, IP = 13;
 Analisi granulometrica: G = 4.28%, S = 28.97%, L = 32.60%, A = 34.15%;
 Indice dei vuoti: P1 = 0.565, P2 = 0.578.
 Le dimensioni del campione hanno permesso di confezionare solamente due provini.



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR3
da m. a m.: 19.60-19.85
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: CR3

PROFONDITA', m: 19.60-19.85

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 16-18/06/21

Certificato n° 21.2796 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.22	40.21
Massa picnometro+acqua	g=	367.48	409.20
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	392.88	434.54
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.71	2.70

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.71 Mg/m³

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cassa di Risparmio di Ancona

TIPO DI CAMPIONE: Litico

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR3
da m. a m.: 19.60-19.85
Rif. Prova.: 012ELL-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 19.60-19.85

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 10/06/21

Data esecuzione prove: 23-24/06/21

Certificato n° 21.2816 del 05/07/21 Pag1/2

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166/D2166M-16)

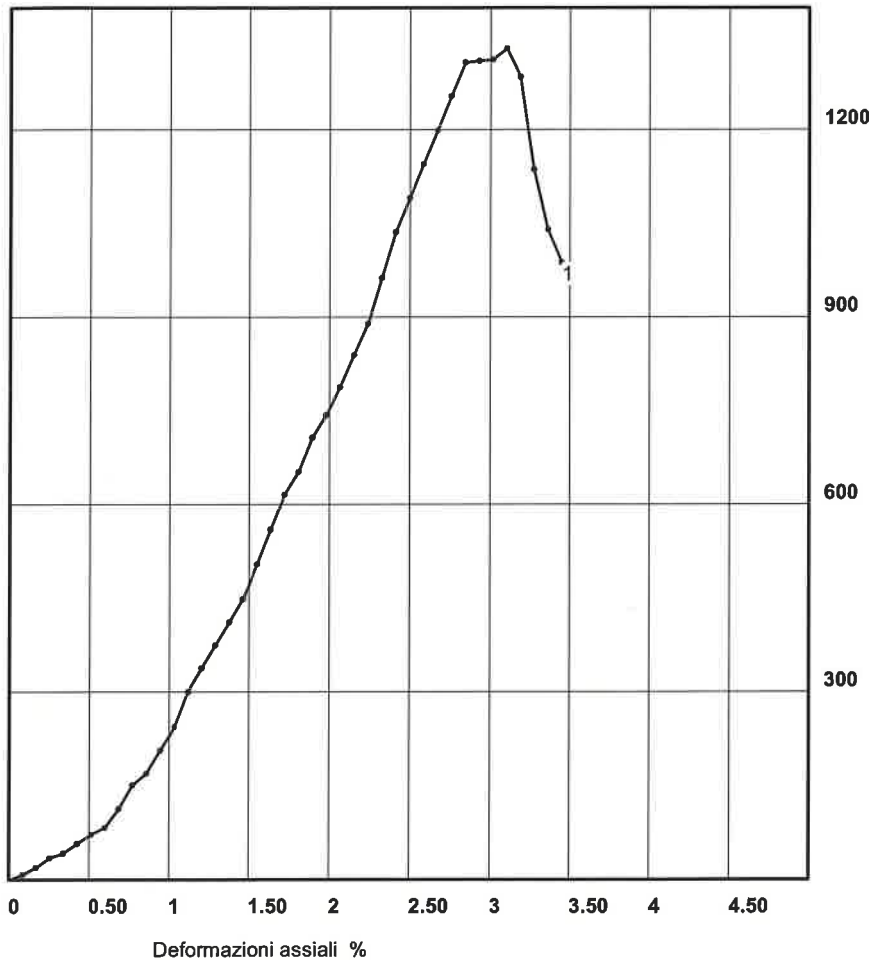
Condizioni del campione: Litico

CARATTERISTICHE INIZIALI DEL PROVINO

Diametro: 8.30 cm

Altezza: 17.40 cm

Deformazione assiale %-pressione kPa



Provino n. = 1

Pressione a rottura kPa=	1329.00
Deformazione a rottura %=	3.10
Contenuto in acqua, %	8.25
Massa volumica, Mg/m ³	2.44
Massa volumica secca, Mg/m ³	2.25
Velocità di deformazione, mm/min=	0.8

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Ced. P. n. 304214

NOTA: Etan (50% della resistenza) = 42.54MPa;
Esec (50% della resistenza) = 35.96MPa.

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

 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: 21.016.01 Sondaggio: FA2 Campione: CR4 da m a m: 24.60-25.00 rif. Prova: Aper. Rocce Verb. Acc.: 00821
	COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. LOCALITÀ: ALBACINA (AN) LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228 IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli Data ricevimento campione: 01/06/21	SONDAGGIO: FA2 CAMPIONE: CR4 PROFONDITÀ (m): 24.60-25.00 COMMESSA: 21.016.01 Data apertura campione: 11/06/21


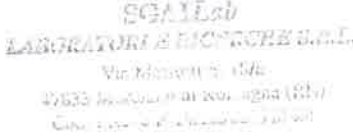
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2854 del 07-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 8,4	LUNGHEZZA CAMPIONE cm 38

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ <input type="checkbox"/>
VELOCITÀ ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Marna argillosa fratturata. Presenti gradite di calcite lungo fratture. Colore: Grigio-verde. Reazione HCl: Debole.	- 10	
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	
	 LABORATORI E RICERCHE S.R.L. Via Mariotti 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN)	

Data di emissione Verbale: 01-06-21	Verbale di accettazione: 00821	Lo Sperimentatore: Dott. L. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. De Negrè
--	---------------------------------------	--	--

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR4
da m. a m.: 24.60-25.00
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 11/06/21

SONDAGGIO: FA2

CAMPIONE: CR4

PROFONDITA', m: 24.60-25.00

Data esecuzione prove: 02-05/07/21

Certificato n° 21.2837 del 06/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.56	40.30
Massa picnometro+acqua	g=	366.52	367.79
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	391.99	393.14
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.69	2.70

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.69 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Litico

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cassa di Risparmio di Urbino



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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:	21.016.01
Sondaggio:	FA2
Campione:	CR4
da m a m:	24.60-25.00
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2821 / 05-07-21

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA' (m): 24.60-25.00
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 11-06-21
Data esecuzione prova: 29-06-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.124
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	664.78
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.341
Tempo di arrivo V_p (μsec)	42.5
Tempo di arrivo V_s (μsec)	77.9
Velocità onde P (m/sec)	2918
Velocità onde S (m/sec)	1592
Modulo Elastico di Young E (GPa):	15.28
Modulo di taglio G (GPa):	5.93
Coefficiente di Poisson μ:	0.288
Costante di Lamé λ (GPa):	14.00
Modulo volumetrico K (GPa):	12.02

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. V. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano 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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA2
Campione :	CR4
da m. a m. :	24.60-25.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA2
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR4
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 24.60-25.00

Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2835 del 06-07-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	E _{tang} (*)	0.27 kN/mm ²
Altezza provino	124.00 mm	E _{sec} (*)	0.31 kN/mm ²
Carico di rottura	4.15 N/mm ²	E _{medio}	0.29 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	2.08 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									
0.01	17	-3	0.79	0.79	0.176						
0.16	290	-42	0.54	0.55	0.143						
0.20	498	-79	0.17	0.39	0.159						
0.29	738	-129	0.41	0.40	0.175						
0.33	984	-195	0.13	0.33	0.198						
0.49	1398	-267	0.39	0.35	0.191						
0.55	1749	-345	0.19	0.32	0.197						
0.68	2150	-432	0.32	0.32	0.201						
0.75	2519	-521	0.18	0.30	0.207						
0.91	2941	-628	0.38	0.31	0.213						
0.98	3330	-728	0.17	0.29	0.219						
1.17	3764	-841	0.44	0.31	0.223						
1.30	4120	-954	0.36	0.31	0.231						
1.46	4546	-1089	0.39	0.32	0.239						
1.52	4972	-1210	0.15	0.31	0.243						
1.66	5423	-1347	0.30	0.31	0.248						
1.85	5839	-1477	0.46	0.32	0.253						
1.98	6316	-1629	0.27	0.31	0.258						
2.14	6674	-1773	0.46	0.32	0.266						
2.27	7088	-1937	0.31	0.32	0.273						
2.37	7512	-2091	0.23	0.32	0.278						
2.53	7887	-2266	0.43	0.32	0.287						
2.66	8217	-2435	0.39	0.32	0.296						
2.82	8642	-2636	0.39	0.33	0.305						
2.95	9137	-2820	0.26	0.32	0.309						
3.08	9663	-3023	0.25	0.32	0.313						
3.25	9977	-3205	0.52	0.33	0.321						
3.41	10375	-3367	0.40	0.33	0.325						
3.50	10753	-3537	0.26	0.33	0.329						
3.66	11103	-3741	0.46	0.33	0.337						
3.76	11499	-3896	0.25	0.33	0.339						
3.93	11786	-4070	0.57	0.33	0.345						
4.02	12127	-4222	0.27	0.33	0.348						
4.15	12454	-4370	0.41	0.33	0.351						

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Marciano di Romagna (RN)
Tel. +39 0541 988972

Handwritten signature of D. del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

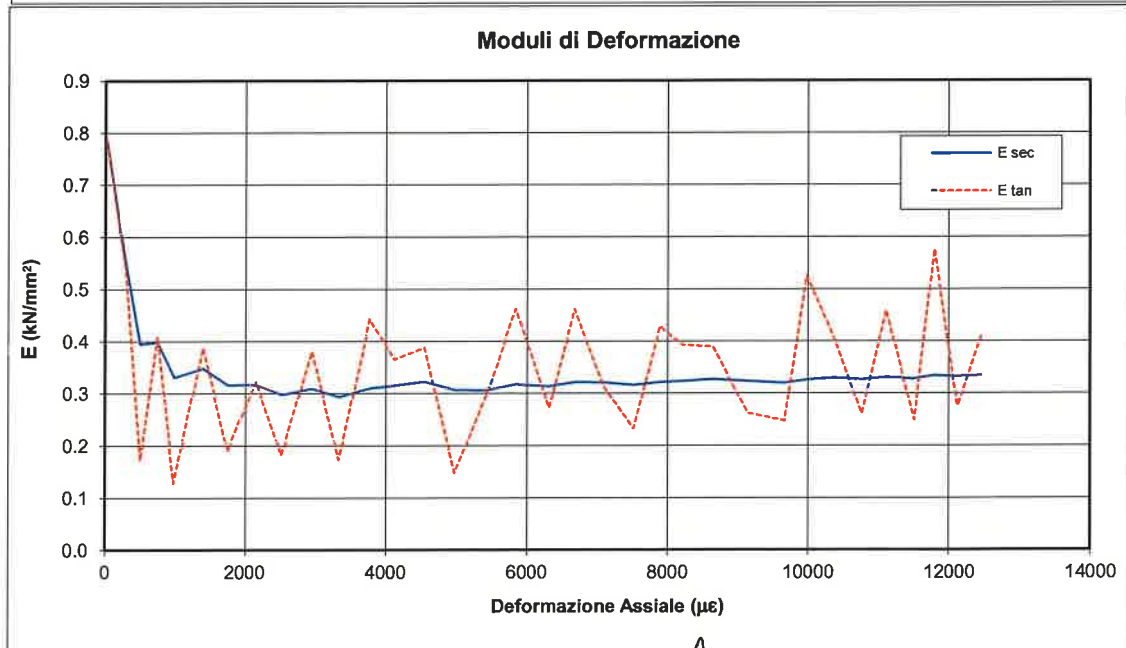
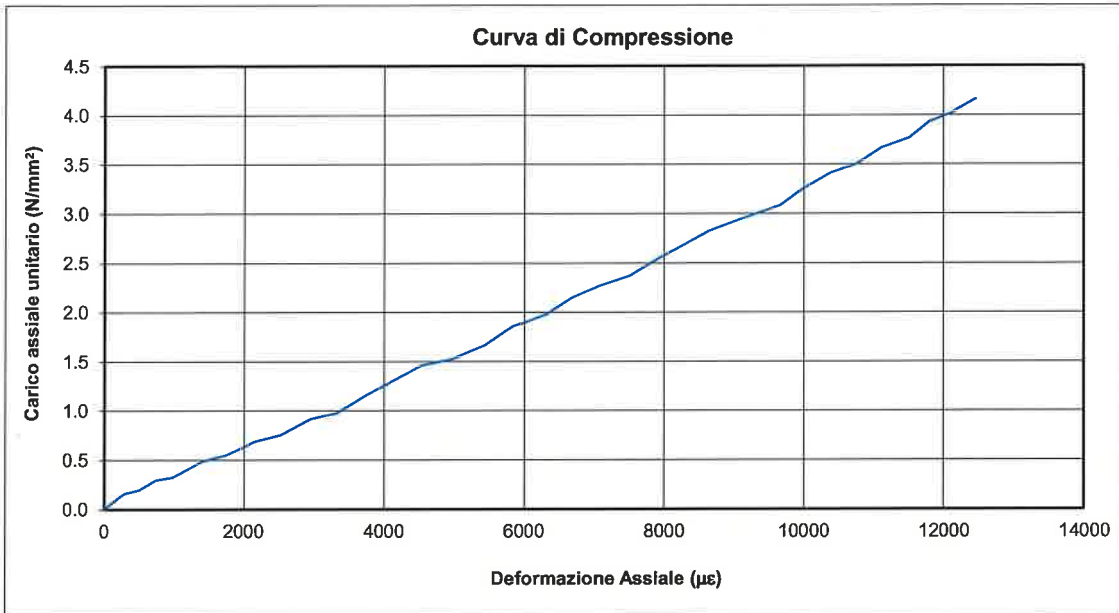
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA2
Campione :	CR4
da m. a m. :	24.60-25.00
Rif. Prova :	mono-sfru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
 Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2835 del 06-07-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	E_{tan} (*)	0.27 kN/mm ²
Altezza provino	124.00 mm	E_{sec} (*)	0.31 kN/mm ²
Carico di rottura	4.15 N/mm ²	E_{medio}	0.29 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 2.08 N/mm ²	



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 0541 988972



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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. n° P.IVA 03686910401

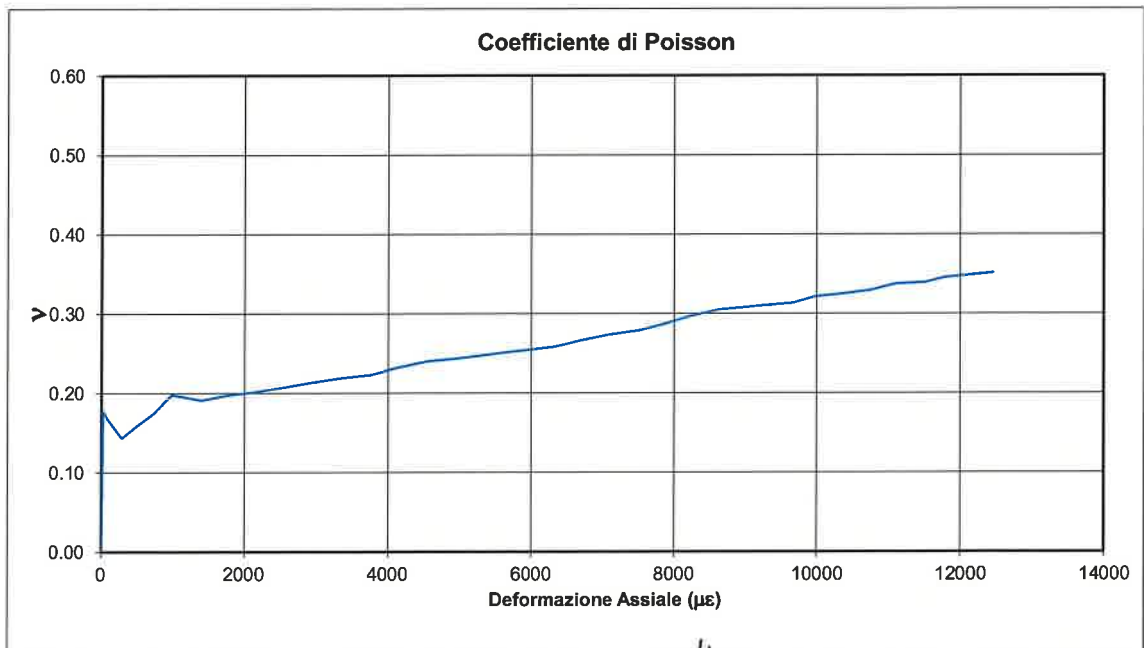
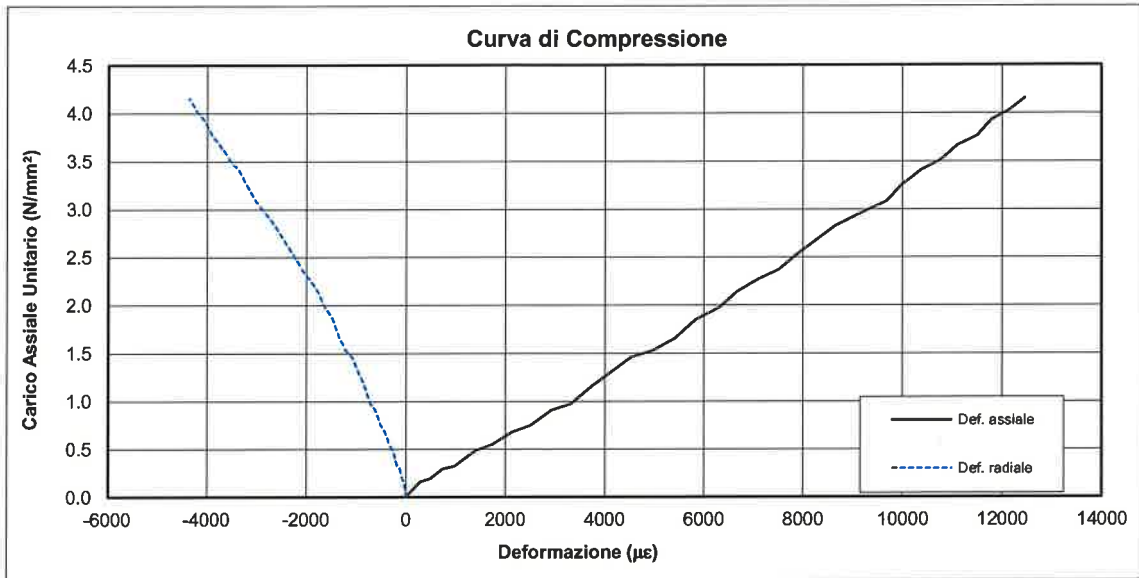
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA2
Campione :	CR4
da m. a m. :	24.60-25.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA2
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR4
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 24.60-25.00
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2835 del 06-07-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.90 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.351</u>
Altezza provino	<u>124.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.258</u>
Carico di rottura	<u>4.15 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>2.08 N/mm²</u>



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Reno (RN)
Tel. +39 0541 988972



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa :	21.016.01
Sondaggio :	FA2
Campione :	CR4
da m. a m. :	24.60-25.00
Rif. Prova :	mono-stru

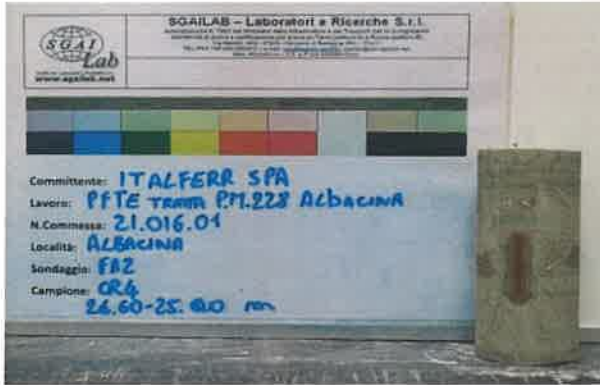
CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA2
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR4
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 24.60-25.00

Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2835 del 06-07-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.90 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.351</u>
Altezza provino	<u>124.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.258</u>
Carico di rottura	<u>4.15 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>2.08 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA: Rottura avvenuta lungo superfici di discontinuità chiuse pre-esistenti.

gradiente di carico = 0.04 l/mm²/sec

Commissa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



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: 21.016.01

Sondaggio: FA2

Campione: CR5

da m a m: 29.25-29.80

rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: FA2
LOCALITÀ: ALBACINA (AN)	CAMPIONE: CR5
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228	PROFONDITÀ (m): 29.25-29.80
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli	COMMESSA: 21.016.01
Data ricevimento campione: 01/06/21	Data apertura campione: 11/06/21

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2855 del 07-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 55

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input checked="" type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Marna argillosa fratturata, a struttura scagliosa con superfici di discontinuità spesso untuose. Colore: Grigio-verde oliva. Reazione HCl: Debole.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y – 4/1 Olive Gray</p>

Data di emissione Verbale: 01-06-21

Verbale di accettazione: 00821

Lo Sperimentatore:
Dott. L. M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR5
da m. a m.: 29.25-29.80
Rif. Prova.: 012-ELL-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 29.25-29.80

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 23-24/06/21

Certificato n° 21.2817 del 05/07/21 Pag1/2

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166/D2166M-16)

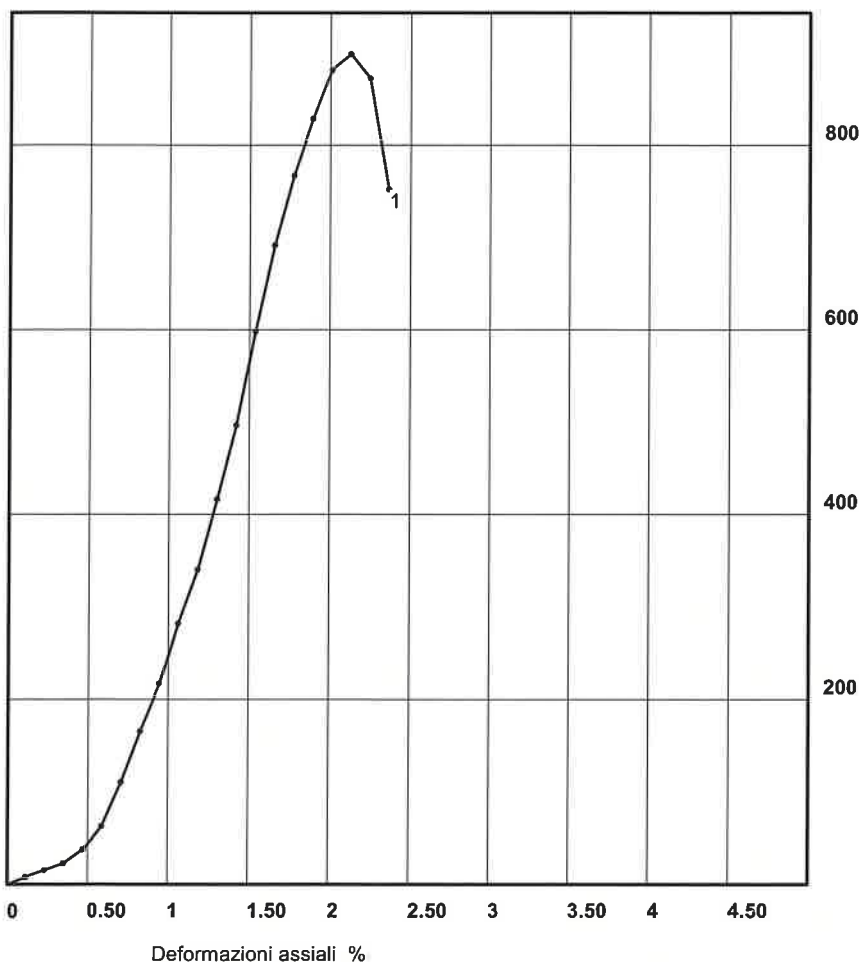
Condizioni del campione: Rimaneggiato

CARATTERISTICHE INIZIALI DEL PROVINO

Diametro: 8.40 cm

Altezza: 18.60 cm

Deformazione assiale %-pressione kPa



Provino n. = 1

Pressione a rottura kPa= 897.87
Deformazione a rottura %= 2.13
Contenuto in acqua,% 15.55
Massa volumica, Mg/m³ 2.11
Massa volumica secca, Mg/m³ 1.83
Velocità di deformazione, mm/min= 0.8

NOTA: Etan (50% della resistenza) = 67.41MPa;
Esec (50% della resistenza) = 34.94MPa.

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisc. 03686910401



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA2
Campione: CR5
da m. a m.: 29.25-29.80
Rif. Prova.: 012-ELL-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA2
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA', m: 29.25-29.80

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 23-24/06/21

Certificato n° 21.2817 del 05/07/21 Pag2/2

PROVA DI COMPRESSIONE E.L.L. (ASTM D2166/D2166M-16)

PROVINO N. 1

def. mm	σ kPa
0.22	7.39
0.44	14.76
0.66	22.12
0.88	36.82
1.10	62.51
1.32	110.19
1.54	165.08
1.76	216.19
1.98	281.80
2.20	339.95
2.42	416.22
2.64	496.95
2.86	597.34
3.08	691.21
3.30	766.68
3.52	827.45
3.74	880.83
3.96	897.87
4.18	871.47
4.40	751.23

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972
Fax +39 054 1988972

NOTA: Etan (50% della resistenza) = 67.41MPa;
Esec (50% della resistenza) = 34.94MPa.

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

 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	Comessa: 21.016.01 Sondaggio: FA3 Campione: CR1 da m a m: 3.70-4.00 rif. Prova: Aper. Rim. Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA3
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CR1
LAVORO:	LINEA ORTE – FALCONARA TRATTA PM 228	PROFONDITÀ (m):	3.70-4.00
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	11/06/2021


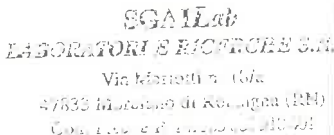
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2856 del 07/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY <input type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input checked="" type="checkbox"/>
ALTRA FUSTELLA <input type="checkbox"/>	CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO INTERNO cm ---	
LUNGHEZZA cm ---	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
			Ghiaia con sabbia, limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-giallo. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 3.5cm. Plasticità: Bassa plasticità. Consistenza: ---. Reazione HCl: Forte. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR – 6/4 Light Yellowish Brown</p>
			 SGAILab LABORATORI E RICERCHE S.R.L. Via Mariotti n. 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN) C.F. e P.IVA 03686910401	- 80 - 90	

Data di emissione Verbale: 01-06-21	Verbale di accettazione: 00821	Lo Sperimentatore: Dott. A. Riccio	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	-----------------------------------	---------------------------------------	---

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR1
da m. a m.: 3.70-4.00
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA3

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 3.70-4.00

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 21-22/06/21

Certificato n° 21.2797 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.09	40.60
Massa picnometro+acqua	g=	366.52	377.91
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	391.54	403.30
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.66	2.67

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m³

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cassa Postale n° 21 - 0541200000

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR1
da m. a m.: 3.70-4.00
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 3.70-4.00

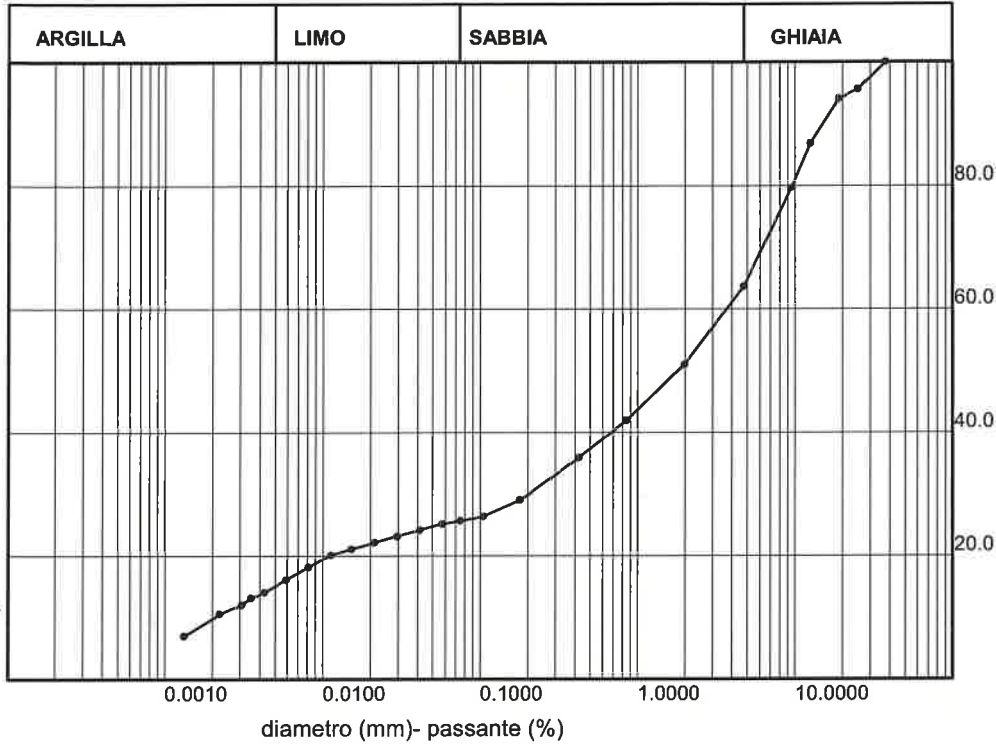
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 23-28/06/21

Certificato n° 21.2807 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2903.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	130.89	95.49
19.000	42.83	94.02
12.500	212.89	86.68
9.500	206.16	79.58
4.750	463.10	63.63
2.000	366.88	50.99
0.850	265.97	41.83
0.425	173.63	35.85
0.180	198.88	29.00
0.106	77.03	26.34
0.075	19.18	25.68

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.91

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0578	1.025	25.15
1.0	0.0414	1.024	24.14
2.0	0.0297	1.023	23.13
4.0	0.0213	1.022	22.13
8.0	0.0153	1.021	21.12
15.0	0.0113	1.020	20.12
30.0	0.0082	1.018	18.11
60.0	0.0059	1.016	16.09
120.0	0.0043	1.014	14.08
180.0	0.0035	1.013	13.08
240.0	0.0031	1.012	12.07
480.0	0.0022	1.010	10.56
1440.0	0.0013	1.007	7.04

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	36.37	49.01
SABBIA, %=	37.95	25.77
LIMO, %=	10.73	15.54
ARGILLA, %=	14.96	9.67

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa: 21.016.01

Verbale di accettazione: 00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cap. 054 1988972



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: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR1
da m. a m.: 3.70-4.00
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 3.70-4.00

Data ricevimento campione: 01/06/21

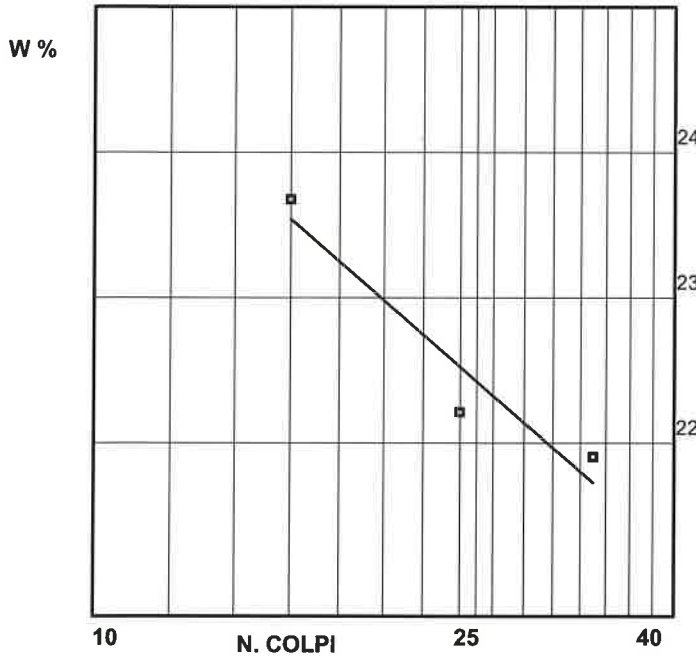
Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 14-15/06/21

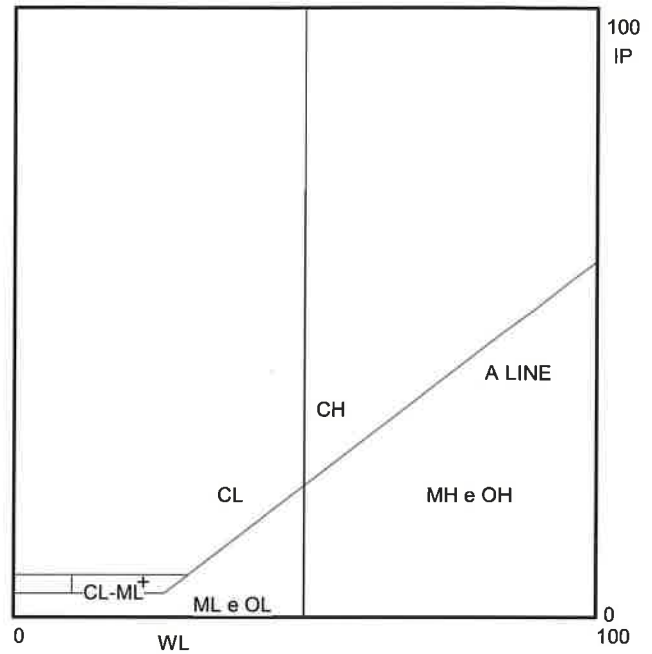
Certificato n° 21.2813 del 05/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.18	43.41	38.58	16	23.68
18.04	42.58	38.12	24	22.21
17.96	43.23	38.69	33	21.90

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.68	20.60	18.92	16.41
7.83	20.79	18.92	16.86

LIMITE LIQUIDO %= 22

LIMITE PLASTICO %= 17

INDICE PLASTICO = 6

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972
Fax. +39 054 1988972
PEC: sgailab@pec.sgailab.net

Handwritten signature of Dott. D. Del Negro



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR1
da m. a m.: 3.70-4.00
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 11/06/21

SONDAGGIO: FA3

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 3.70-4.00

Data esecuzione prove: 14-15/06/21

Certificato n° 21.0384R del 05/07/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	50.99	%
Passante a 0.42 mm	35.85	%
Passante a 0.075 mm	25.68	%
Limite Liquido	22	%
Indice Plastico	6	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC-SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972 Fax +39 054 1988973
PEC: sgailab@pec.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

Commissa: 21.016.01
 Sondaggio: FA3
 Campione: CR2
 da m a m: 5.70-6.00
 rif. Prova: Aper. Rim.
 Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA3
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CR2
LAVORO:	LINEA ORTE – FALCONARA TRATTA PM 228	PROFONDITÀ (m):	5.70-6.00
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	11/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2857 del 07/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY <input type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input checked="" type="checkbox"/>
ALTRA FUSTELLA <input type="checkbox"/>	CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO INTERNO cm ---	
LUNGHEZZA cm ---	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, limoso-argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

Data di emissione Verbale: 01-06-21	Verbale di accettazione: 00821	Lo Sperimentatore: Dott. A. Riccio	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	-----------------------------------	---------------------------------------	---

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR2
da m. a m.: 5.70-6.00
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA3

CAMPIONE: CR2

PROFONDITA', m: 5.70-6.00

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 17-18/06/21

Certificato n° 21.2798 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.08	40.24
Massa picnometro+acqua	g=	366.52	377.91
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	391.53	403.06
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.66	2.67

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR2
da m. a m.: 5.70-6.00
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 5.70-6.00

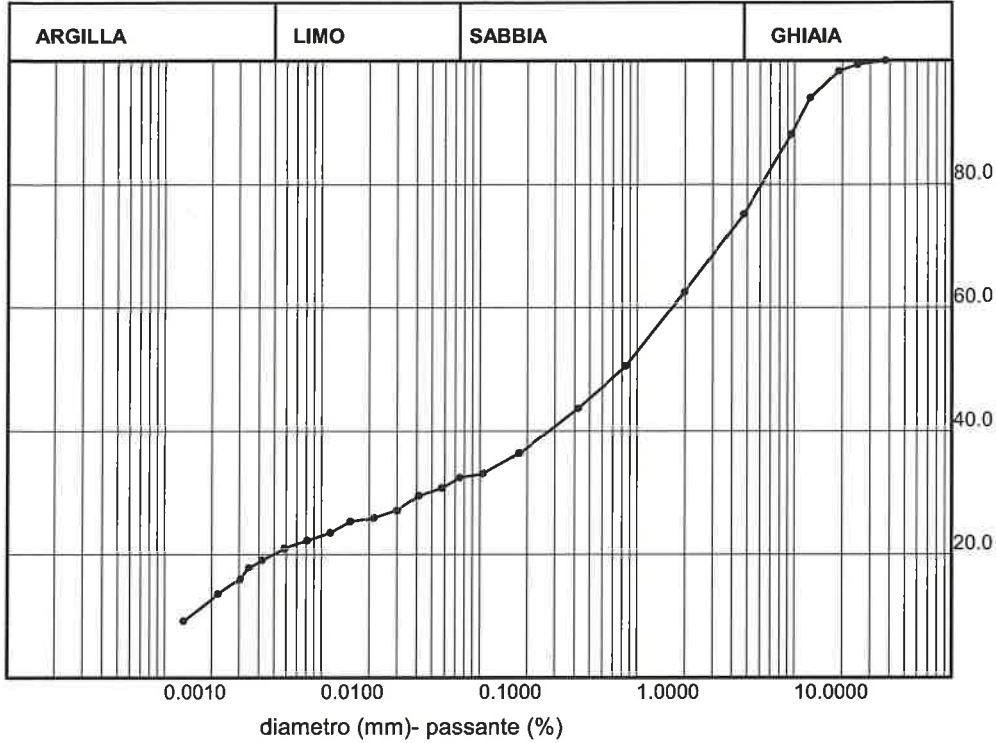
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 21-24/06/21

Certificato n° 21.2808 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^A



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3287.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	20.77	99.37
19.000	35.55	98.29
12.500	146.53	93.83
9.500	190.27	88.04
4.750	425.23	75.10
2.000	413.46	62.52
0.850	398.62	50.40
0.425	221.51	43.66
0.180	241.20	36.32
0.106	107.52	33.05
0.075	19.50	32.46

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 42.25

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0578	1.025	30.78
1.0	0.0414	1.024	29.55
2.0	0.0301	1.022	27.08
4.0	0.0216	1.021	25.85
8.0	0.0154	1.020	25.24
15.0	0.0114	1.019	23.39
30.0	0.0082	1.018	22.16
60.0	0.0059	1.017	20.93
120.0	0.0042	1.016	19.08
180.0	0.0035	1.014	17.85
240.0	0.0031	1.013	16.00
480.0	0.0022	1.011	13.54
1440.0	0.0013	1.008	9.23

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	24.90	37.48
SABBIA, %=	42.65	31.53
LIMO, %=	12.49	18.49
ARGILLA, %=	19.96	12.50

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commissa: 21.016.01

Verbale di accettazione: 00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE s.r.l.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Certificato di Prova n. 21.2808

Handwritten signature of Dott. D. Del Negro



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: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR2
da m. a m.: 5.70-6.00
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 5.70-6.00

Data ricevimento campione: 01/06/21

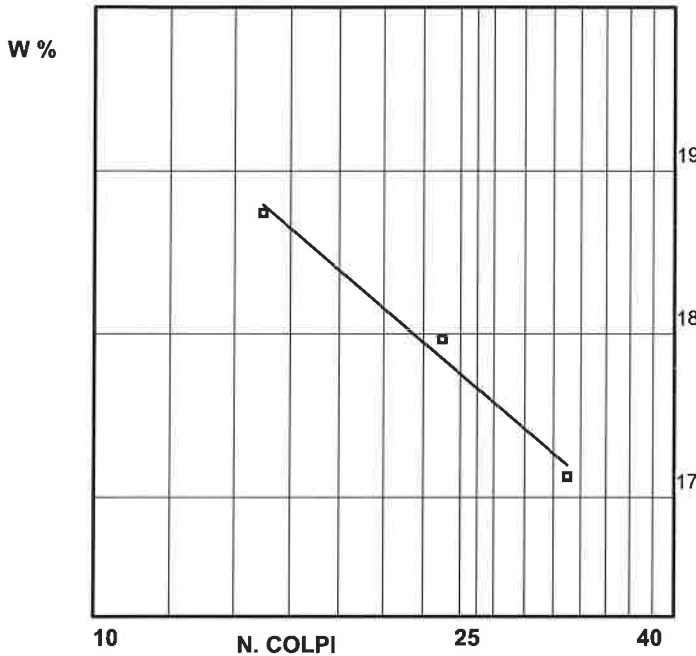
Data apertura campione: 11/06/21

Data esecuzione prove: 14-15/06/21

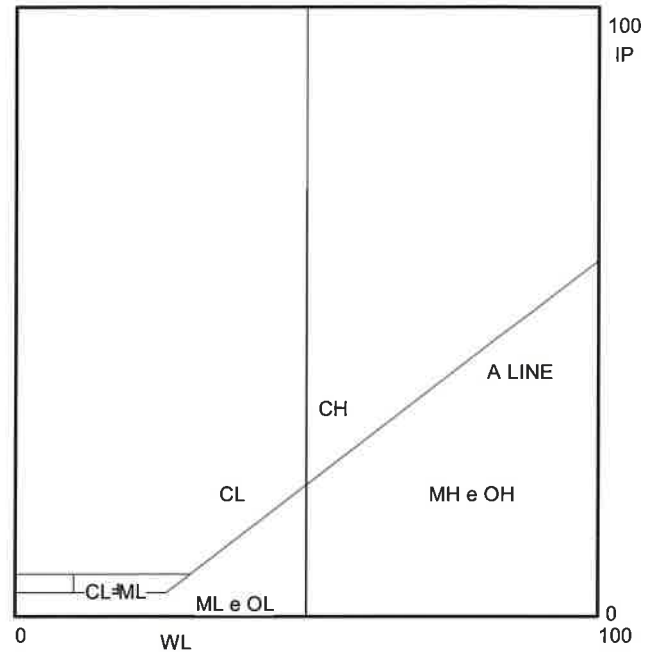
Certificato n° 21.2814 del 05/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.70	42.68	38.58	15	18.74
16.69	43.94	39.79	23	17.97
18.29	41.34	37.97	31	17.12

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.65	22.37	20.79	13.01
8.50	20.48	19.08	13.23

LIMITE LIQUIDO %= 18

LIMITE PLASTICO %= 13

INDICE PLASTICO = 5

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cap. 1988972 - P.IVA 03686910401

Handwritten signature of Dott. D. Del Negro



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

Comessa: 21.016.01
Sondaggio: FA3
Campione: CR2
da m. a m.: 5.70-6.00
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 11/06/21

SONDAGGIO: FA3

CAMPIONE: CR2

PROFONDITA', m: 5.70-6.00

Data esecuzione prove: 14-15/06/21

Certificato n° 21.0385R del 05/07/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	62.52	%
Passante a 0.42 mm	43.66	%
Passante a 0.075 mm	32.46	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	5	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC-SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Comessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

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



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: 21.016.01

Sondaggio: FA3

Campione: CR3

da m a m: 14.00-14.35

rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00821

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

LOCALITÀ: **ALBACINA (AN)**

LAVORO: **LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228**

IL RICHIEDENTE: **Dott. F. Carli**

Data ricevimento campione: **01/06/21**

SONDAGGIO: **FA3**

CAMPIONE: **CR3**

PROFONDITÀ (m): **14.00-14.35**

COMMESSA: **21.016.01**

Data apertura campione: **11/06/21**

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2858 del 07-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 30

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ <input type="checkbox"/>
VELOCITÀ ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRETTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Marna calcarea fratturata, lungo superfici di laminazione piano-parallele. Colore: Grigio-verde. Reazione HCl: Forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5G – 6/1 Greenish Gray</p>

Data di emissione Verbale: **01-06-21**

Verbale di accettazione: **00821**

Lo Sperimentatore: **Dott. L. N. Garatti**

Il Direttore del Laboratorio: **Dott. D. Del Negro**

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa:	21.016.01
Sondaggio:	FA3
Campione:	CR3
da m a m:	14.00-14.35
Rif. Prova:	Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': ALBACINA (AN)
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2830 / 06-07-21

SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA' (m): 14.00-14.35
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 11-06-21
Data esecuzione prova: 11-06-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

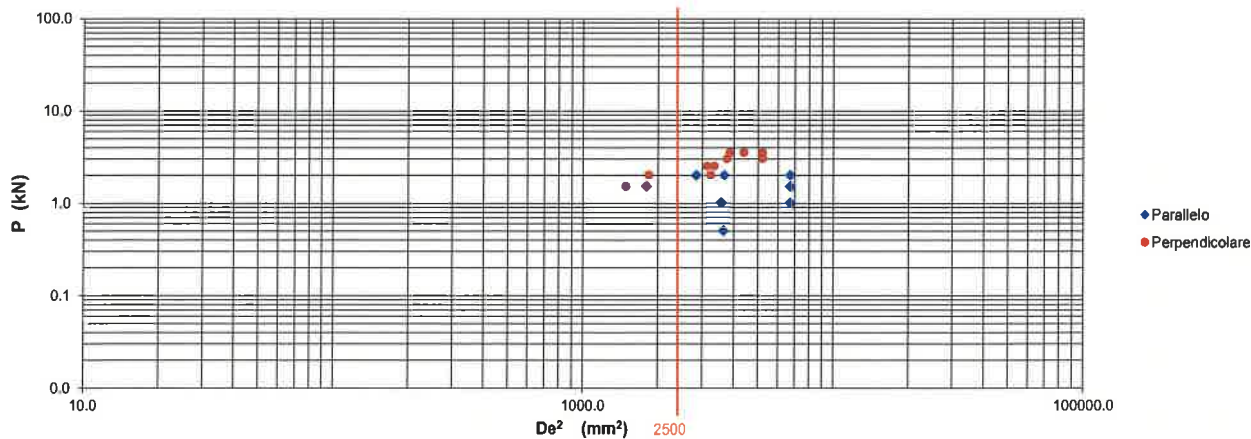
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D \neq	82.0	82.0	1.0	6724	82.0	0.15	1.25	0.19
2	D \neq	82.0	82.0	2.0	6724	82.0	0.30	1.25	0.37
3	D \neq	82.0	82.0	1.5	6724	82.0	0.22	1.25	0.28
4	D \neq	82.0	82.0	1.0	6724	82.0	0.15	1.25	0.19
5	D \neq	82.0	82.0	1.5	6724	82.0	0.22	1.25	0.28
6	I \neq	70.0	40.0	1.0	3565	59.7	0.28	1.08	0.30
7	I \neq	72.0	40.0	2.0	3667	60.6	0.55	1.09	0.59
8	I \neq	68.0	42.0	0.5	3636	60.3	0.14	1.09	0.15
9	I \neq	72.0	31.0	2.0	2842	53.3	0.70	1.03	0.72
10	I \neq	44.0	32.0	1.5	1793	42.3	0.84	0.93	0.78
11	A \perp	82.0	50.0	3.5	5220	72.3	0.67	1.18	0.79
12	A \perp	82.0	42.0	3.5	4385	66.2	0.80	1.13	0.91
13	A \perp	82.0	36.0	3.0	3759	61.3	0.80	1.10	0.87
14	A \perp	82.0	30.0	2.5	3132	56.0	0.80	1.05	0.84
15	A \perp	82.0	37.0	3.5	3863	62.2	0.91	1.10	1.00
16	A \perp	82.0	31.0	2.0	3237	56.9	0.62	1.06	0.65
17	A \perp	82.0	32.0	2.5	3341	57.8	0.75	1.07	0.80
18	A \perp	82.0	50.0	3.0	5220	72.3	0.57	1.18	0.68
19	I \perp	39.0	30.0	1.5	1490	38.6	1.01	0.89	0.90
20	I \perp	45.0	32.0	2.0	1833	42.8	1.09	0.93	1.02

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$ --- kN
 $I_{s(50)}$ --- MPa
 σ_c stimata* --- MPa

Valori medi:

I_s **0.578** MPa
 $I_{s(50)}$ **0.615** MPa
 σ_c stimata* **14.77** MPa



$I_{s(50)} \neq$ **0.385** MPa
 $I_{s(50)} \perp$ **0.846** MPa
Indice di anisotropia $I_a(50)$ **2.20**

$\sigma_c \neq$ stimata* **9.24** MPa
 $\sigma_c \perp$ stimata* **20.29** MPa

SGAILAB
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Mariotti n. 18/a

47833 Morciano di Romagna (RN) (Italy)

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B - Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE: Anisotropia data da piani di laminazione.

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. Del Negro

Procedura Operativa PO.002B

KIWA 19051 B-A
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

 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: 21.016.01 Sondaggio: FA3 Campione: CR4 da m a m: 15.00-15.35 rif. Prova: Aper. Rocce Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: FA3
LOCALITÀ: ALBACINA (AN)	CAMPIONE: CR4
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228	PROFONDITÀ (m): 15.00-15.35
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli	COMMESSA: 21.016.01
Data ricevimento campione: 01/06/21	Data apertura campione: 11/06/21


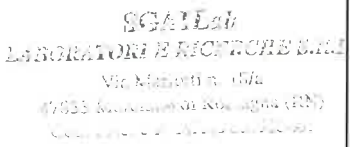
APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2859 del 07-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4	
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 37	

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare marnoso fratturato lungo superfici di laminazione piano-parallele. Colore: Grigio-verde. Reazione HCl: Forte.	- 10	 MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5G – 6/1 Greenish Gray
	- 20	
	- 30	
	- 40	
	- 50	
	- 60	
	- 70	
	- 80	
	- 90	
		

Data di emissione Verbale: 01-06-21	Verbale di accettazione: 00821	Lo Sperimentatore: Dott. L.M. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
--	---------------------------------------	--	---

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 19/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa:	21.016.01
Sondaggio:	FA3
Campione:	CR4
da m a m:	15.00-15.35
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2822 / 05-07-21

SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA' (m): 15.00-15.35
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 11-06-21
Data esecuzione prova: 29-06-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.122
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	699.74
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.504
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	48.0
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	84.1
Velocità onde P (m/sec)	2542
Velocità onde S (m/sec)	1451
Modulo Elastico di Young E (GPa):	13.26
Modulo di taglio G (GPa):	5.27
Coefficiente di Poisson μ:	0.258
Costante di Lamé λ (GPa):	10.91
Modulo volumetrico K (GPa):	9.15

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale 01-06-21 Verbale di accettazione 00821

KIWA 19051 B-A
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Minerva 18/A
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972

Lo Sperimentatore
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

Pag. 1 di 1
Procedura Operativa PO.002b



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA3
Campione :	CR4
da m. a m. :	15.00-15.35
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA3
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR4
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 15.00-15.35
 Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2836 del 06-07-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	E _{tang} (*)	3.03 kN/mm ²
Altezza provino	122.00 mm	E _{sec} (*)	3.54 kN/mm ²
Carico di rottura	18.78 N/mm ²	E _{medio}	3.29 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale = 9.39 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	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.42	86	-12	4.92	4.92	0.140						
0.81	164	-27	4.97	4.94	0.165						
1.26	232	-50	6.68	5.45	0.216						
1.72	315	-79	5.47	5.46	0.251						
2.20	453	-122	3.52	4.87	0.269						
2.79	594	-170	4.17	4.70	0.286						
3.34	770	-233	3.11	4.34	0.303						
3.99	948	-297	3.65	4.21	0.313						
4.61	1155	-373	2.99	3.99	0.323						
5.19	1343	-436	3.10	3.87	0.325						
5.84	1562	-508	2.95	3.74	0.325						
6.46	1761	-583	3.11	3.67	0.331						
7.14	1981	-667	3.10	3.60	0.337						
7.65	2130	-736	3.47	3.59	0.346						
8.33	2325	-821	3.49	3.58	0.353						
8.92	2519	-905	3.03	3.54	0.359						
9.57	2762	-984	2.66	3.46	0.356						
10.16	2989	-1032	2.59	3.40	0.345						
10.84	3240	-1086	2.71	3.34	0.335						
11.45	3472	-1162	2.65	3.30	0.335						
12.10	3738	-1275	2.44	3.24	0.341						
12.69	3982	-1380	2.39	3.19	0.347						
13.30	4258	-1504	2.23	3.12	0.353						
13.85	4512	-1622	2.17	3.07	0.359						
14.50	4795	-1757	2.30	3.02	0.366						
15.02	5051	-1886	2.02	2.97	0.373						
15.67	5343	-2040	2.23	2.93	0.382						
16.19	5603	-2184	2.00	2.89	0.390						
16.71	5822	-2288	2.36	2.87	0.393						
16.97	5964	-2417	1.85	2.85	0.405						
17.58	6257	-2566	2.10	2.81	0.410						
17.74	6326	-2646	2.26	2.80	0.418						
18.17	6498	-2748	2.49	2.80	0.423						
18.49	6632	-2847	2.43	2.79	0.429						
18.78	6743	-2906	2.65	2.79	0.431						

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.
Via Mariotti 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
0541 988972



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

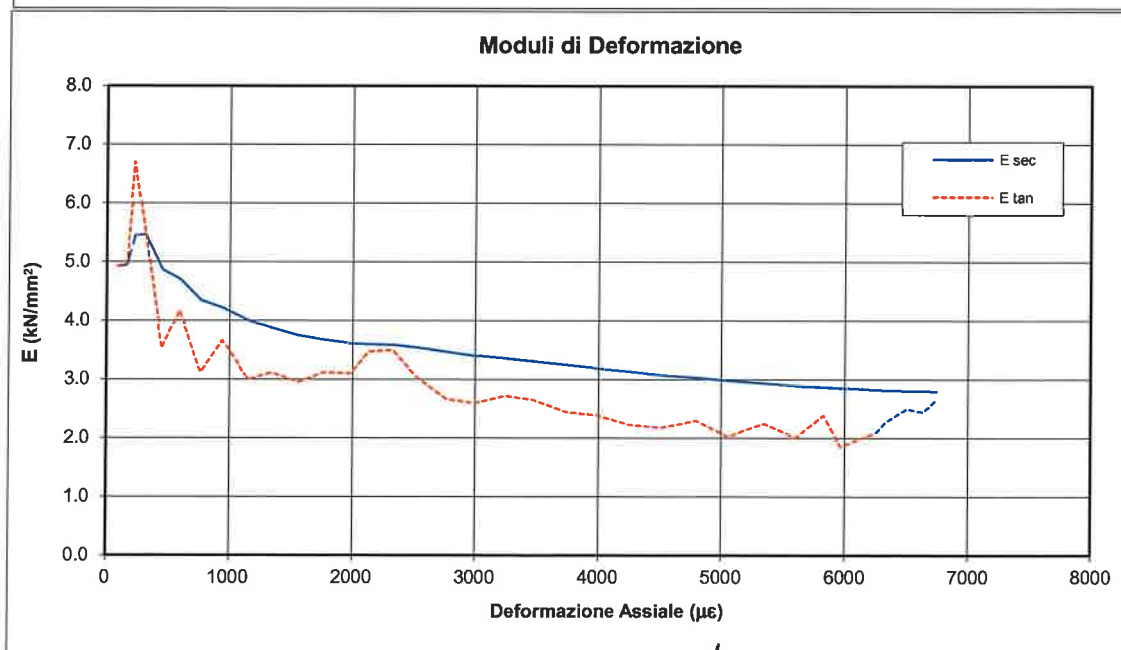
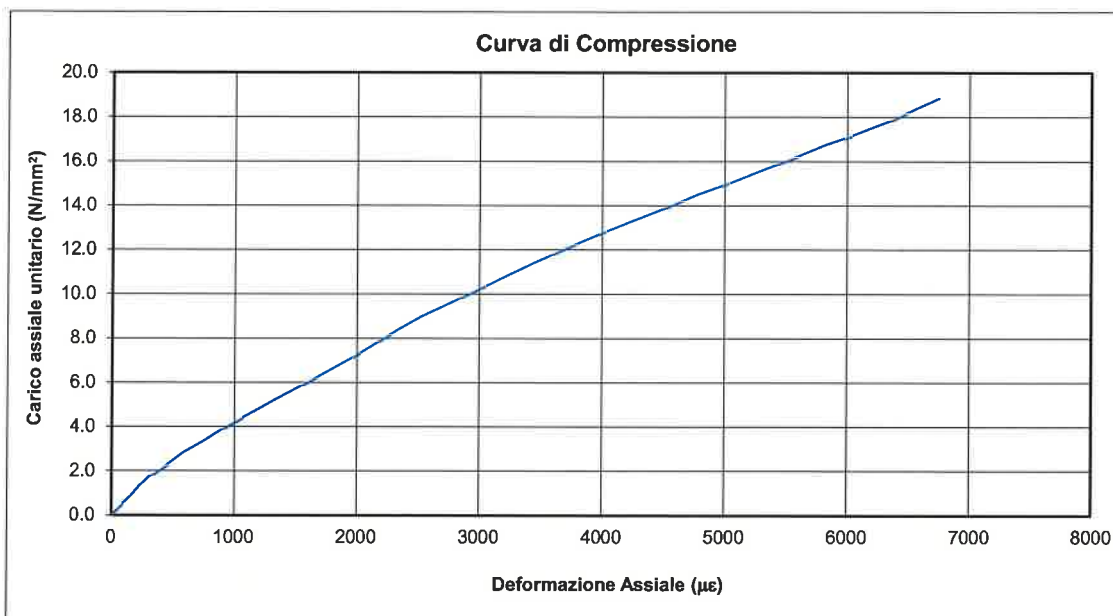
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA3
Campione :	CR4
da m. a m. :	15.00-15.35
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
 Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2836 del 06-07-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	E_{tan} (*)	3.03 kN/mm ²
Altezza provino	122.00 mm	E_{sec} (*)	3.54 kN/mm ²
Carico di rottura	18.78 N/mm ²	E_{medio}	3.29 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 9.39 N/mm ²	



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN) - Italy
Tel. +39 0541 988972 - Fax +39 0541 988973
E-mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 03686810401

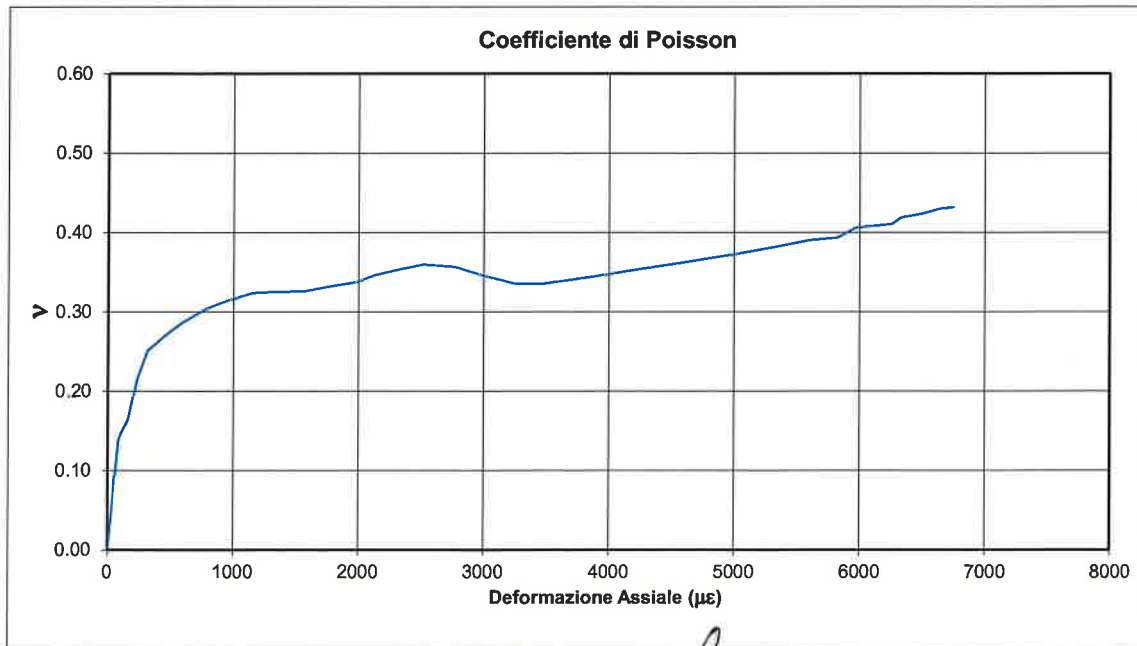
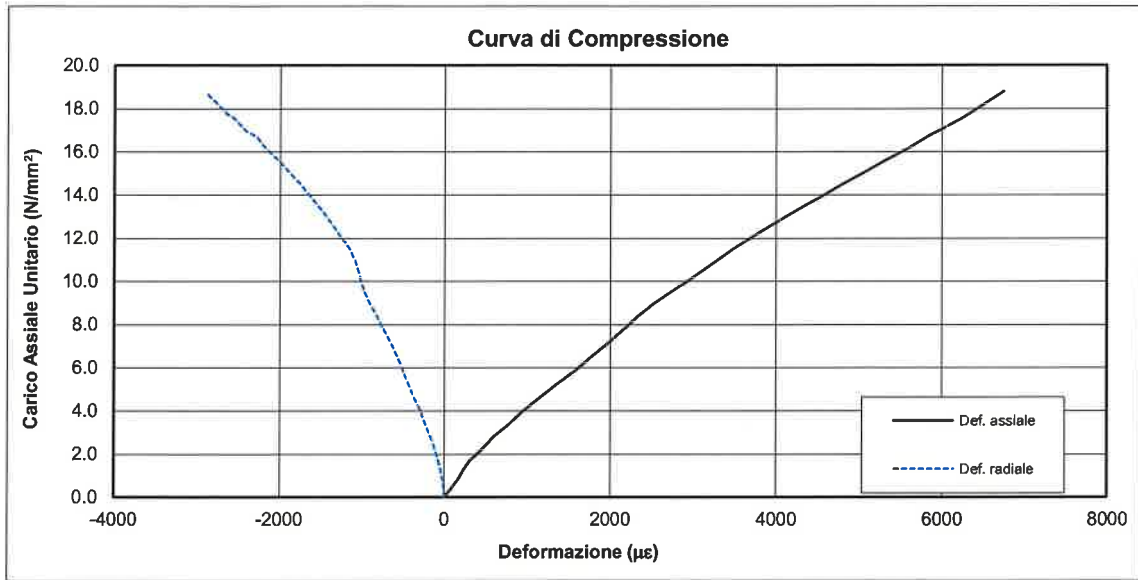
Commessa :	21 016 01
Sondaggio :	FA3
Campione :	CR4
da m. a m. :	15.00-15.35
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA': 15.00-15.35
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2836 del 06-07-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	Poisson a rottura	0.431
Altezza provino	122.00 mm	Poisson (*)	0.359
Carico di rottura	18.78 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	9.39 N/mm ²



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L. M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 0541 988972



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 03688910401

Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA3
Campione :	CR4
da m. a m. :	15.00-15.35
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA': 15.00-15.35
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 11-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2836 del 06-07-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.90 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.431</u>
Altezza provino	<u>122.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.359</u>
Carico di rottura	<u>18.78 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u> / mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u> 9.39 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA: Rottura avvenuta in roccia intatta lungo superfici di discontinuità di nuova generazione.


gradiente di carico = 0.18 l/mm²/sec

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

 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: 21.016.01 Sondaggio: FA3 Campione: CR5 da m a m: 22.40-22.85 rif. Prova: Aper. Rocce Verb. Acc.: 00821
	COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. LOCALITÀ: ALBACINA (AN) LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228 IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli Data ricevimento campione: 01/06/21	SONDAGGIO: FA3 CAMPIONE: CR5 PROFONDITÀ (m): 22.40-22.85 COMMESSA: 21.016.01 Data apertura campione: 11/06/21


APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2860 del 07-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC <input checked="" type="checkbox"/>	ALTRO CONTENITORE <input type="checkbox"/>
CAMPIONE INTATTO <input type="checkbox"/>	CAMPIONE FRATTURATO <input checked="" type="checkbox"/>
DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4	LUNGHEZZA CAMPIONE cm 44

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Marna calcarea fratturata lungo superfici di laminazione piano-parallele. Colore: Grigio-verde. Reazione HCl: Debole.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5G – 6/1 Greenish Gray</p>

Data di emissione Verbale: 01-06-21	Verbale di accettazione: 00821	Lo Sperimentatore: Dott. L. Garatti	Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro
-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	--

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa:	21.016.01
Sondaggio:	FA3
Campione:	CR5
data m a m:	22.40-22.85
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2823 / 05-07-21

SONDAGGIO: FA3
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA' (m): 22.40-22.85
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 11-06-21
Data esecuzione prova: 29-06-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s

ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.070
Diametro campione (m)	0.082
Massa campione (g)	913.67
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.472
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	40.6
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	78.8
Velocità onde P (m/sec)	1724
Velocità onde S (m/sec)	888
Modulo Elastico di Young E (GPa):	5.15
Modulo di taglio G (GPa):	1.95
Coefficiente di Poisson μ:	0.319
Costante di Lamé λ (GPa):	5.40
Modulo volumetrico K (GPa):	4.75

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.
 Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
 TEL/FAX +39 054 1988972-e mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03886910401

Commessa: 21.016.01
 Sondaggio: FA3
 Campione: CR5
 da m a m: 22.40-22.85
 Rif. Prova: Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
 LOCALITA': ALBACINA (AN)
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 Data ricevimento campione: 01-06-21
 Certificato n°/Data: 21.2831 / 06-07-21

SONDAGGIO: FA3
 CAMPIONE: CR5
 PROFONDITA' (m): 22.40-22.85
 COMMESSA: 21.016.01
 Data apertura campione: 11-06-21
 Data esecuzione prova: 11-06-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

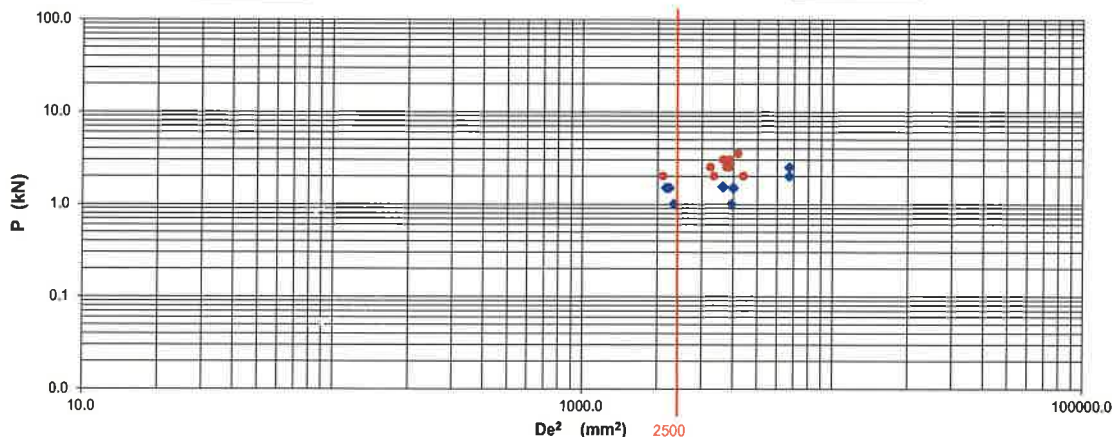
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	$I_{s(50)}$
		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D ⊥	82.0	82.0	2.5	6724	82.0	0.37	1.25	0.46
2	D ⊥	82.0	82.0	2.0	6724	82.0	0.30	1.25	0.37
3	D ⊥	82.0	82.0	2.0	6724	82.0	0.30	1.25	0.37
4	I ⊥	75.0	42.0	1.5	4011	63.3	0.37	1.11	0.42
5	I ⊥	71.0	40.0	1.5	3616	60.1	0.41	1.09	0.45
6	I ⊥	77.0	41.0	1.5	4020	63.4	0.37	1.11	0.42
7	I ⊥	72.0	43.0	1.0	3942	62.8	0.25	1.11	0.28
8	I ⊥	46.0	38.0	1.5	2226	47.2	0.67	0.97	0.66
9	I ⊥	53.0	32.0	1.5	2159	46.5	0.69	0.97	0.67
10	I ⊥	52.0	35.0	1.0	2317	48.1	0.43	0.98	0.42
11	A ⊥	82.0	42.0	2.0	4385	66.2	0.46	1.13	0.52
12	A ⊥	82.0	35.0	3.0	3654	60.4	0.82	1.09	0.89
13	A ⊥	82.0	37.0	2.5	3863	62.2	0.65	1.10	0.71
14	A ⊥	82.0	32.0	2.0	3341	57.8	0.60	1.07	0.64
15	A ⊥	82.0	40.0	3.5	4176	64.6	0.84	1.12	0.94
16	A ⊥	82.0	37.0	3.0	3863	62.2	0.78	1.10	0.86
17	A ⊥	82.0	31.0	2.5	3237	56.9	0.77	1.06	0.82
18	A ⊥	82.0	35.0	3.0	3654	60.4	0.82	1.09	0.89
19	A ⊥	82.0	36.0	2.5	3759	61.3	0.67	1.10	0.73
20	I ⊥	47.0	35.0	2.0	2094	45.8	0.95	0.96	0.92

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	---	kN
$I_{s(50)}$	---	MPa
σ_c stimata*	---	MPa

Valori medi:

I_s	0.577	MPa
$I_{s(50)}$	0.622	MPa
σ_c stimata*	14.93	MPa



$I_{s(50)} \parallel$	0.452	MPa	$\sigma_c \parallel$ stimata*	10.86	MPa
$I_{s(50)} \perp$	0.792	MPa	$\sigma_c \perp$ stimata*	19.01	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	1.75				

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B - Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE: Anisotropia data da piani di laminazione.

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. D. De Negro



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

Commissa: 21.016.01

Sondaggio: FA4

Campione: CR1

da m a m: 4.00-4.50

rif. Prova: Aper. Rim.

Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITÀ: ALBACINA (AN)
LAVORO: LINEA ORTE – FALCONARA
TRATTA PM 228
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01/06/2021

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR1
PROFONDITÀ (m): 4.00-4.50
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 16/06/2021

APERTURA CAMPIONE Certificato n° 21.2868 del 08/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE


ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE RIMANEGGIATO

DIAMETRO INTERNO cm ---
LUNGHEZZA cm ---

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, limoso-argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 2cm. Plasticità: Bassa plasticità. Consistenza: ---. Reazione HCl: Forte. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR – 6/3 Very Pale Brown</p>	

Data di emissione Verbale: 01-06-21

Verbale di accettazione: 00821

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Bidco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

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



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 16/06/21

SONDAGGIO: FA4

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 4.00-4.50

Data esecuzione prove: 21-22/06/21

Certificato n° 21.2799 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.42	40.36
Massa picnometro+acqua	g=	364.44	367.79
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	389.60	392.97
Massa volumica dei granuli	Mg/m ³ =	2.65	2.66

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.65 Mg/m³

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Commissa 21.016.01

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.00-4.50

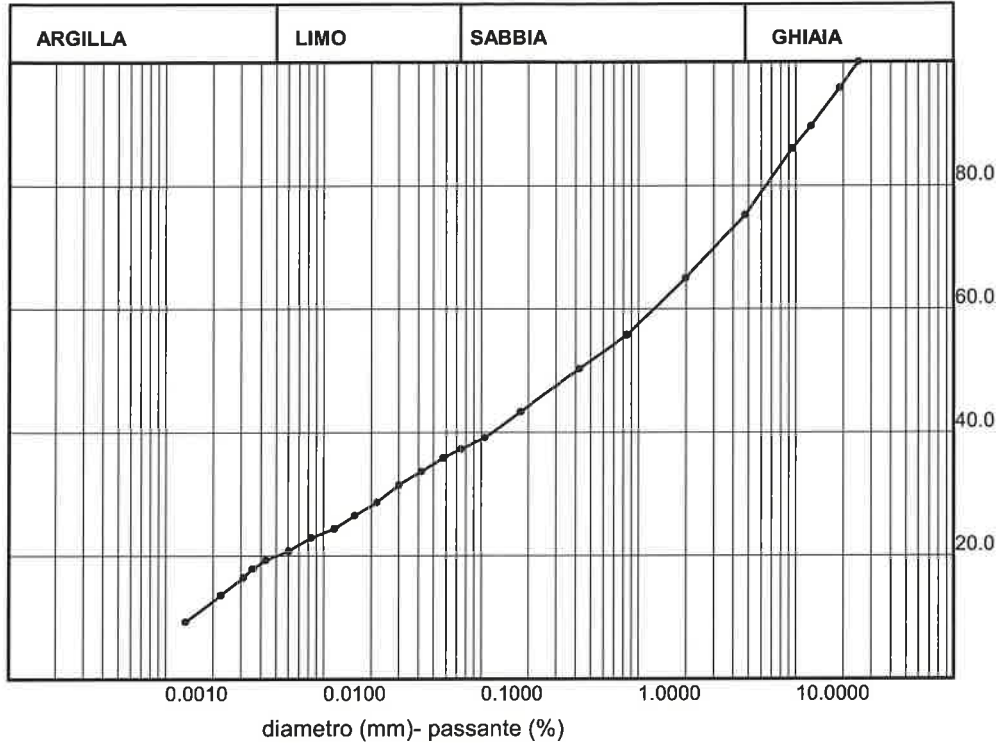
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 16/06/21

Data esecuzione prove: 23-28/06/21

Certificato n° 21.2809 del 05/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^A



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2436.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
25.000	0.00	100.00
19.000	102.90	95.78
12.500	151.30	89.56
9.500	88.66	85.93
4.750	261.46	75.19
2.000	249.07	64.97
0.850	224.70	55.74
0.425	132.36	50.31
0.180	170.25	43.32
0.106	102.50	39.11
0.075	43.56	37.33

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 41.88

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0580	1.025	35.79
1.0	0.0419	1.024	33.64
2.0	0.0302	1.022	31.49
4.0	0.0219	1.020	28.63
8.0	0.0158	1.018	26.48
15.0	0.0118	1.017	24.34
30.0	0.0084	1.016	22.91
60.0	0.0061	1.014	20.76
120.0	0.0043	1.014	19.33
180.0	0.0036	1.012	17.89
240.0	0.0031	1.012	16.46
480.0	0.0023	1.010	13.60
1440.0	0.0013	1.006	9.31

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	24.81	35.03
SABBIA, %=	37.87	29.00
LIMO, %=	17.44	23.58
ARGILLA, %=	19.88	12.39

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commissa: 21.016.01

Verbale di accettazione: 00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972



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: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.00-4.50

Data ricevimento campione: 01/06/21

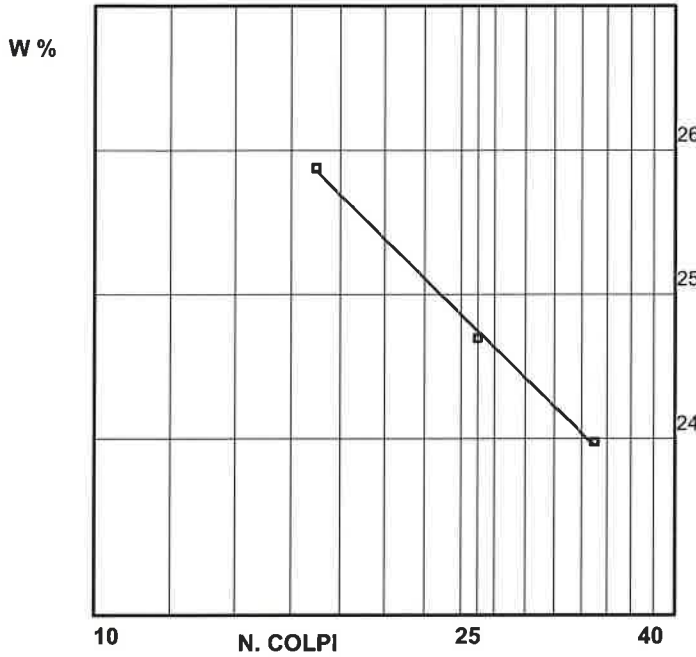
Data apertura campione: 16/06/21

Data esecuzione prove: 17-18/06/21

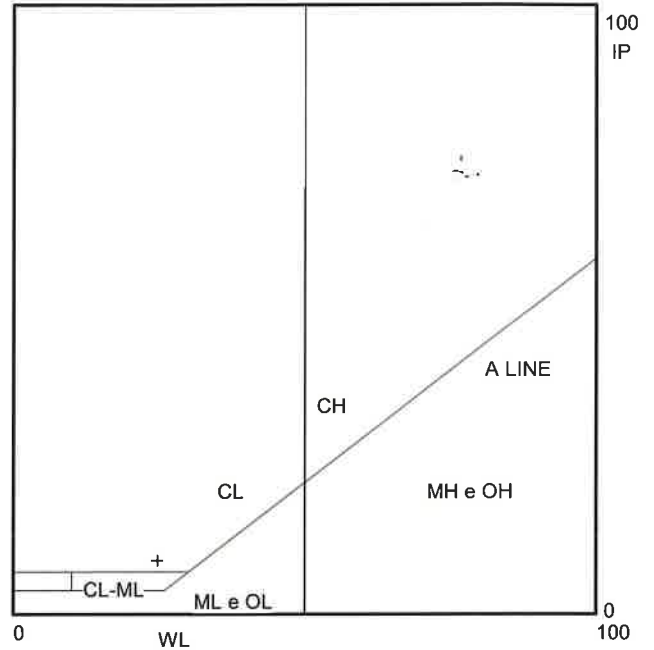
Certificato n° 21.2815 del 05/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.76	43.86	38.29	17	25.87
18.29	46.01	40.52	25	24.70
18.13	42.02	37.40	33	23.98

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.86	19.26	17.83	15.94
8.55	22.81	20.83	16.12

LIMITE LIQUIDO %= 25

LIMITE PLASTICO %= 16

INDICE PLASTICO = 9

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 054 1988972
www.sgailab.net

Handwritten signature of Dott. D. Del Negro



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00-4.50
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 16/06/21

SONDAGGIO: FA4

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 4.00-4.50

Data esecuzione prove: 17-18/06/21

Certificato n° 21.0386R del 05/07/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	64.97	%
Passante a 0.42 mm	50.31	%
Passante a 0.075 mm	37.33	%
Limite Liquido	25	%
Indice Plastico	9	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricca

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cap. Soc. Euro 10.000.000,00



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

Comessa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR2
da m a m: 8.00-8.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA4
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CR2
LAVORO:	LINEA ORTE – FALCONARA TRATTA PM 228	PROFONDITÀ (m):	8.00-8.50
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	16/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2869 del 08/07/21


FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA CAMPIONE RIMANEGGIATO

DIAMETRO INTERNO cm ---
LUNGHEZZA cm ---

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 3.5cm. Plasticità: Bassa plasticità. Consistenza: ---. Reazione HCl: Forte. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR – 6/3 Very Pale Brown</p>	
			<p>SGAILab LABORATORI E RICERCHE S.R.L. Via Mariotti n. 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN) Com. n. 0541988972 - P.IVA 03686910401</p>	

Data di emissione Verbale:
01-06-21

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR2
da m. a m.: 8.00-8.50
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 16/06/21

SONDAGGIO: FA4

CAMPIONE: CR2

PROFONDITA', m: 8.00-8.50

Data esecuzione prove: 30/06-02/07/21

Certificato n° 21.2800 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.18	40.21
Massa picnometro+acqua	g=	367.79	402.77
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	393.02	427.96
Massa volumica dei granuli	Mg/m3=	2.69	2.68

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.68 Mg/m3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fiscale 03686910401



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: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR2
da m. a m.: 8.00-8.50
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA': m: 8.00-8.50

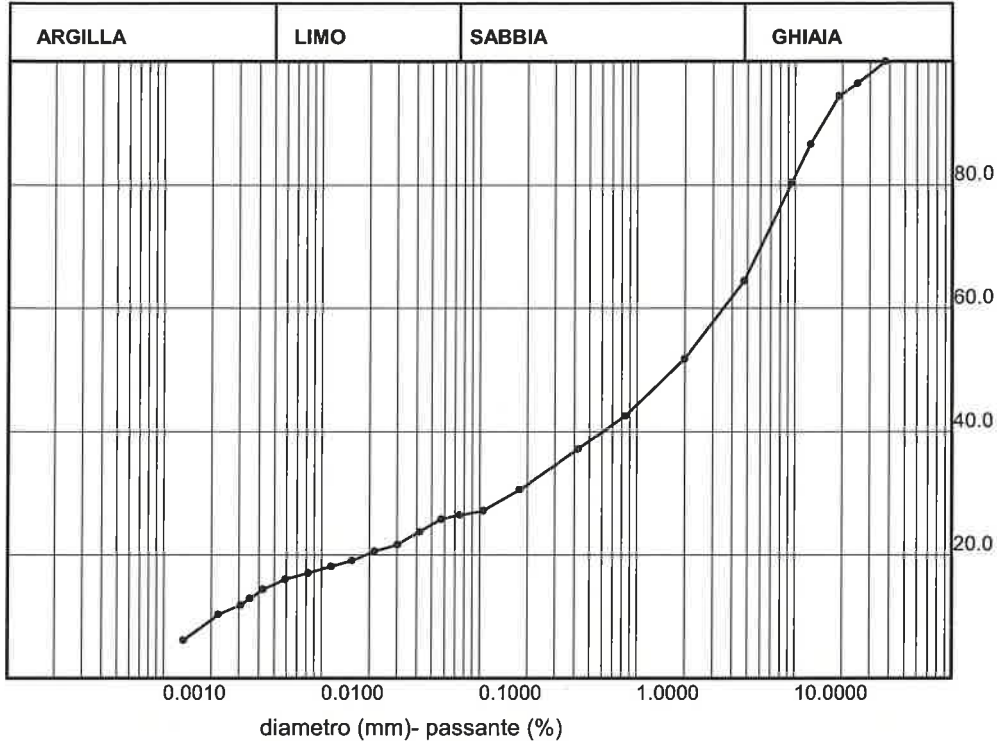
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 16/06/21

Data esecuzione prove: 02-07/07/21

Certificato n° 21.2847 del 07/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2900.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	106.15	96.34
19.000	57.28	94.36
12.500	228.34	86.49
9.500	179.98	80.28
4.750	459.61	64.44
2.000	366.39	51.80
0.850	269.98	42.49
0.425	154.52	37.16
0.180	192.64	30.52
0.106	97.49	27.16
0.075	21.06	26.43

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.85

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0574	1.025	25.80
1.0	0.0418	1.023	23.74
2.0	0.0304	1.021	21.67
4.0	0.0217	1.020	20.64
8.0	0.0157	1.018	19.09
15.0	0.0116	1.018	18.06
30.0	0.0083	1.016	17.03
60.0	0.0059	1.016	16.00
120.0	0.0043	1.014	14.45
180.0	0.0035	1.012	12.90
240.0	0.0031	1.012	11.87
480.0	0.0022	1.010	10.32
1440.0	0.0013	1.006	6.19

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	35.56	48.20
SABBIA, %=	38.00	25.91
LIMO, %=	11.30	16.61
ARGILLA, %=	15.14	9.28

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricca

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisc. 03686910401



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR2
da m. a m.: 8.00-8.50
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 8.00-8.50

Data ricevimento campione: 01/06/21

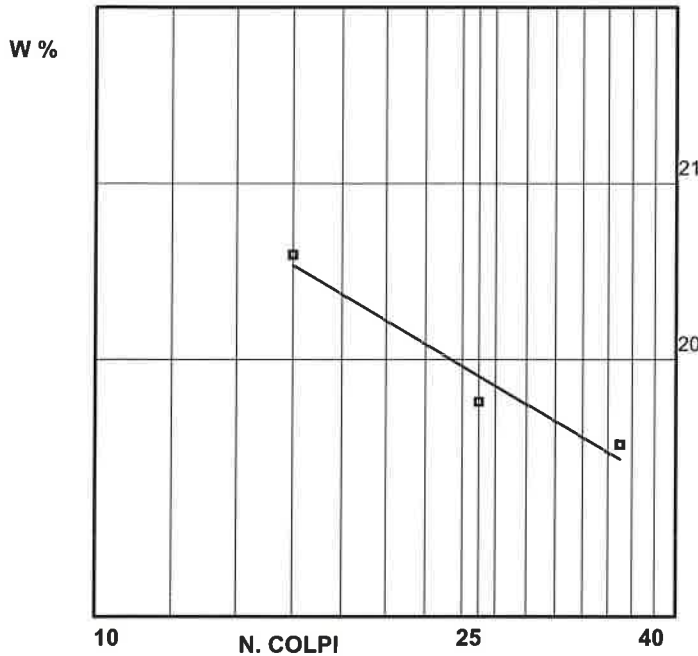
Data apertura campione: 16/06/21

Data esecuzione prove: 17-18/06/21

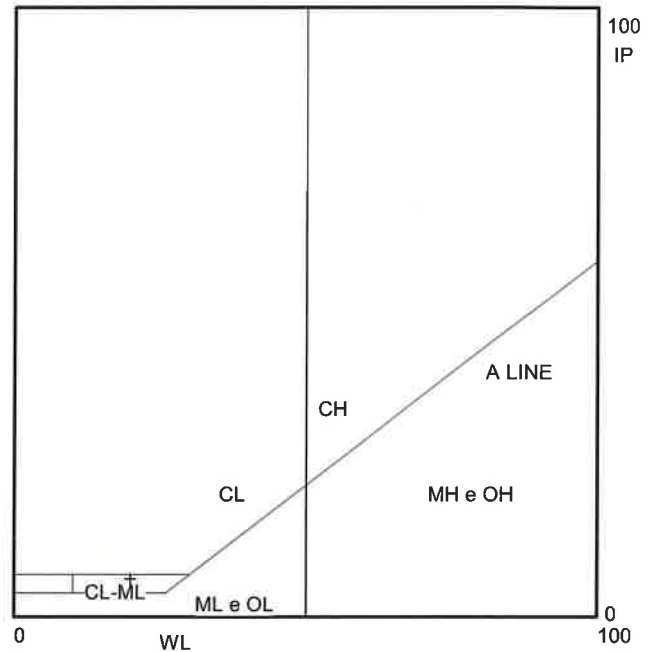
Certificato n° 21.2848 del 07/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.70	40.24	36.22	16	20.59
16.69	40.45	36.53	25	19.76
18.08	40.62	36.94	35	19.51

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.52	27.53	25.24	13.70
8.75	25.28	23.30	13.61

LIMITE LIQUIDO %= 20

LIMITE PLASTICO %= 14

INDICE PLASTICO = 6

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti s.n.c./L
47833 Morciano di Romagna (RN)
Commissa: 21.016.01



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: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR2
da m. a m.: 8.00-8.50
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

Data ricevimento campione: 01/06/21

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data apertura campione: 16/06/21

SONDAGGIO: FA4

CAMPIONE: CR2

PROFONDITA', m: 8.00-8.50

Data esecuzione prove: 17-18/06/21

Certificato n° 21.0387R del 07/07/21 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	51.80	%
Passante a 0.42 mm	37.16	%
Passante a 0.075 mm	26.43	%
Limite Liquido	20	%
Indice Plastico	6	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC-SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

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



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: 21.016.01

Sondaggio: FA4
Campione: CR3
da m a m: 15.20-15.60
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	FA4
LOCALITÀ:	ALBACINA (AN)	CAMPIONE:	CR3
LAVORO:	LINEA ORTE – FALCONARA TRATTA PM 228	PROFONDITÀ (m):	15.20-15.60
IL RICHIEDENTE:	Dott. F. Carli	COMMESSA:	21.016.01
Data ricevimento campione:	01/06/2021	Data apertura campione:	16/06/2021

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2870 del 08/07/21

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA CAMPIONE RIMANEGGIATO

DIAMETRO INTERNO cm ---
LUNGHEZZA cm ---

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input checked="" type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia sabbioso-limoso-argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Forte. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR – 7/3 Very Pale Brown				

Data di emissione Verbale:
01-06-21

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricci

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR3
da m. a m.: 15.20-15.60
Rif. Prova.: 003UMID-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

LOCALITA': Albacina (AN)

LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

SONDAGGIO: FA4

CAMPIONE: CR3

PROFONDITA', m: 15.20-15.60

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 16/06/21

Data esecuzione prove: 30/06-02/07/21

Certificato n° 21.2801 del 05/07/21 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-14)

Determinazione n.		1	2
Massa campione secco	g=	40.11	40.21
Massa picnometro+acqua	g=	377.91	409.20
Massa picnometro+acqua+Cs	g=	402.97	434.41
Massa volumica dei granuli	Mg/m3=	2.67	2.68

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.67 Mg/m3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricce

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cap. 11000 P.IVA 03686910401



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: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR3
da m. a m.: 15.20-15.60
Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 15.20-15.60

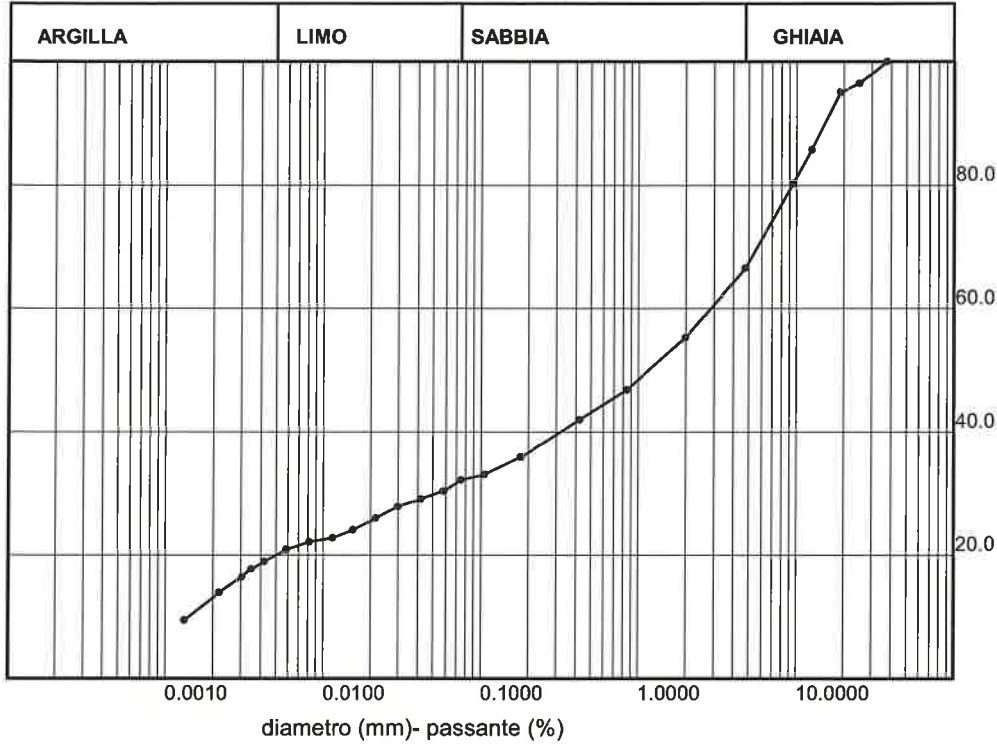
Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 16/06/21

Data esecuzione prove: 02-08/07/21

Certificato n° 21.2865 del 08/07/21 Pag1/1

ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]^A



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4408.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	160.97	96.35
19.000	60.96	94.97
12.500	411.41	85.63
9.500	240.66	80.17
4.750	600.78	66.54
2.000	497.07	55.27
0.850	372.46	46.82
0.425	212.69	41.99
0.180	271.31	35.84
0.106	121.59	33.08
0.075	36.87	32.24

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.75

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0584	1.024	30.36
1.0	0.0419	1.023	29.09
2.0	0.0300	1.022	27.83
4.0	0.0217	1.020	25.93
8.0	0.0156	1.019	24.03
15.0	0.0115	1.018	22.77
30.0	0.0082	1.018	22.14
60.0	0.0059	1.016	20.87
120.0	0.0042	1.015	18.97
180.0	0.0035	1.014	17.71
240.0	0.0031	1.013	16.44
480.0	0.0022	1.011	13.91
1440.0	0.0013	1.008	9.49

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	33.46	44.73
SABBIA, %=	34.30	24.73
LIMO, %=	12.38	17.66
ARGILLA, %=	19.86	12.88

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: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisc. P. IVA 03686910401



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: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR3
da m. a m.: 15.20-15.60
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 15.20-15.60

Data ricevimento campione: 01/06/21

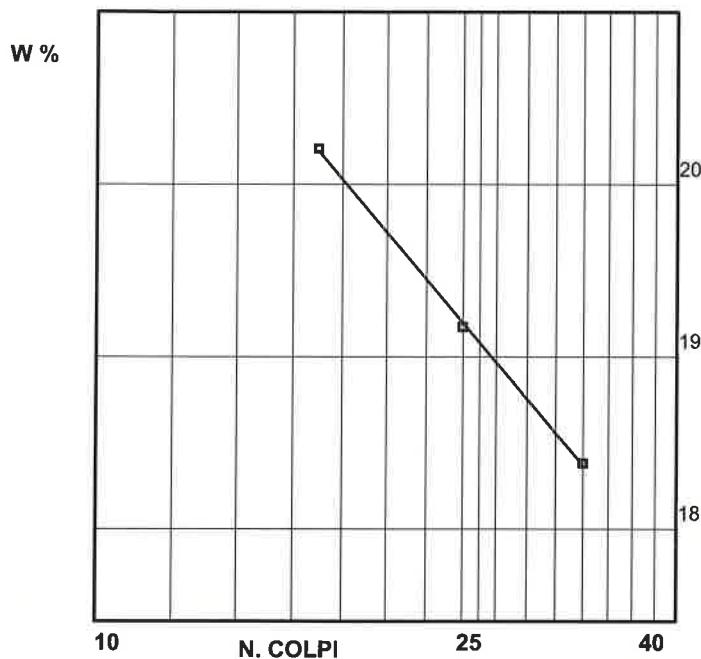
Data apertura campione: 16/06/21

Data esecuzione prove: 17-18/06/21

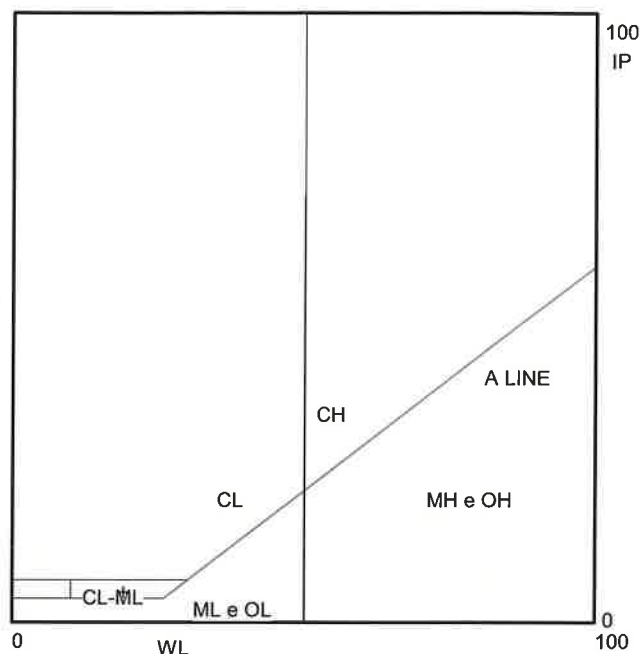
Certificato n° 21.2866 del 08/07/21 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.42	44.30	39.95	17	20.20
18.10	44.33	40.11	24	19.17
18.15	44.04	40.02	32	18.38

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.95	24.03	22.17	14.07
8.85	21.30	19.75	14.22

LIMITE LIQUIDO %= 19
LIMITE PLASTICO %= 14
INDICE PLASTICO = 5

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
C.A.B. 054/21988972-PEC sgailab@pec.sgailab.net



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 21.016.01
Sondaggio: FA4
Campione: CR3
da m. a m.: 15.20-15.60
Rif. Prova.: 008LIM-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.a
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228

RICHIEDENTE: Dott. F. Carli

Data ricevimento campione: 01/06/21

Data apertura campione: 16/06/21

Certificato n° 21.0388R del 08/07/21 Pag1/1

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 15.20-15.60

Data esecuzione prove: 17-18/06/21

CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	55.27	%
Passante a 0.42 mm	41.99	%
Passante a 0.075 mm	32.24	%
Limite Liquido	19	%
Indice Plastico	5	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC-SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Certificato n° 21.0388R del 08/07/21



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

COMMESSA	21.016.01
ID Campione	FA4-CR3
Profond. (m)	15.20-15.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	21.2867 08/07/21

CERTIFICATO DI PROVA N°: 21.2867	Pagina 1/4	Data di emissione: 08/07/21	Inizio analisi: 18/06/21
Verbale di accettazione n°: 00821 del 01/06/21		Apertura campione: 16/06/21	Fine analisi: 24/06/21

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA4	CAMPIONE: CR3
	PROFONDITA': m 15.20-15.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostituito		Ricostituito		Ricostituito	
Pressione verticale (kPa):	150		300		450	
Tensione a rottura (kPa):	94		205		291	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	8.32	-0.03	11.94	0.15	9.08	0.02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.6	10.8	11.6	9.5	11.6	9.2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21.6	22.5	21.8	22.9	21.7	23.0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	87.4	100.0	90.7	100.3	88.4	100.4
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0.006 mm / min			

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

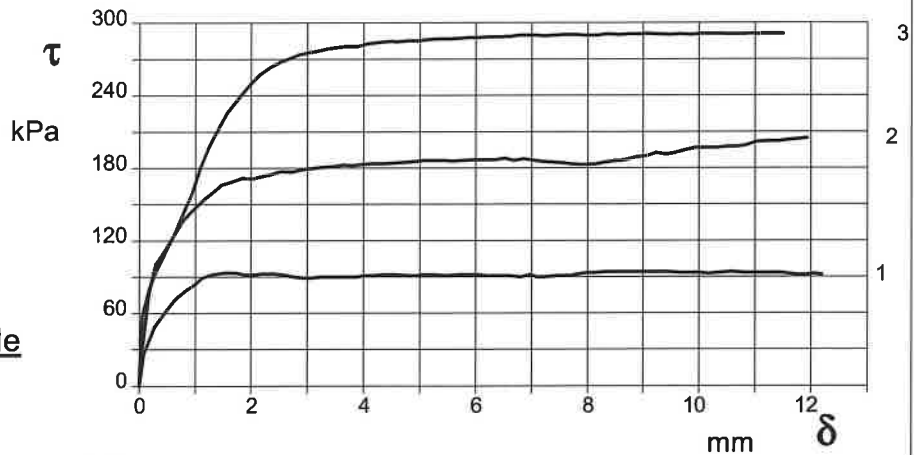
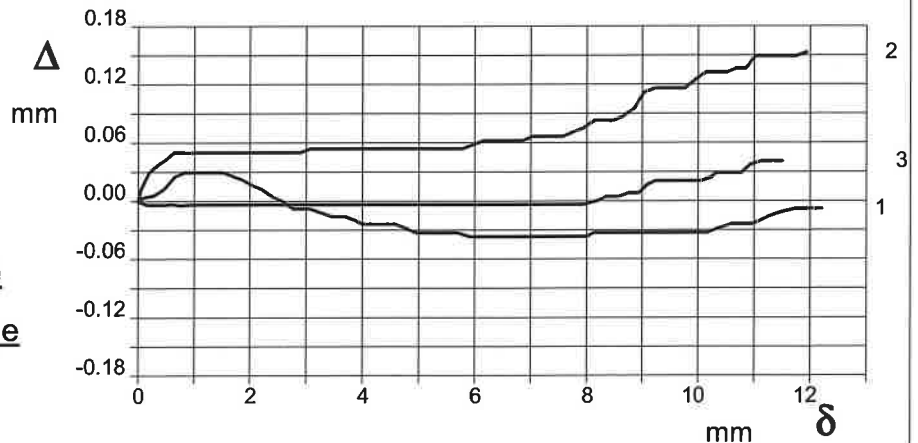


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



-Apparato usato: Wykeham and Farrance Autoshear; -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande circolare: diametro 60mm, altezza 20mm.

-Classificazione campione: SC-SM-Sabbia con ghiaia, limoso-argillosa; Peso specifico: 2.67;

-Prova eseguita su provini ricostituiti in laboratorio sul materiale passante al setaccio da 2mm.



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

COMMESSA	21.016.01
ID Campione	FA4-CR3
Profond. (m)	15.20-15.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	21.2867 08/07/21

CERTIFICATO DI PROVA N°: 21.2867	Pagina 3/4	Data di emissione: 08/07/21	Inizio analisi: 18/06/21
Verbale di accettazione n°: 00821 del 01/06/21		Apertura campione: 16/06/21	Fine analisi: 24/06/21

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
SONDAGGIO: FA4	CAMPIONE: CR3
	PROFONDITA': m 15.20-15.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	150
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.90
Sezione (cm ²):	28.27
T ₁₀₀ (min)	6.2
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.016

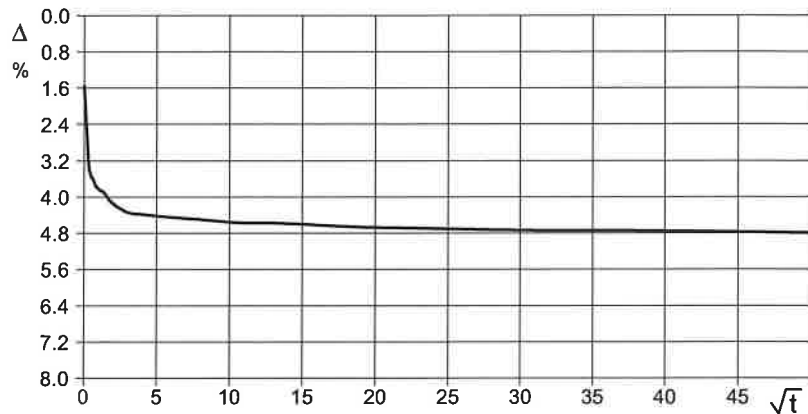


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.87
Sezione (cm ²):	28.27
T ₁₀₀ (min)	3.0
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.033

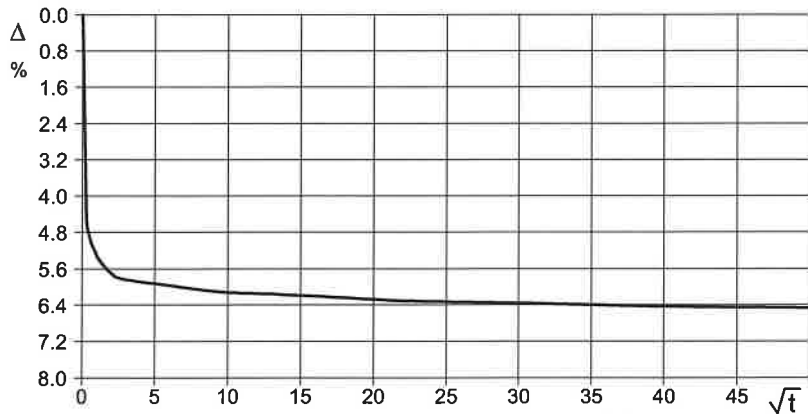
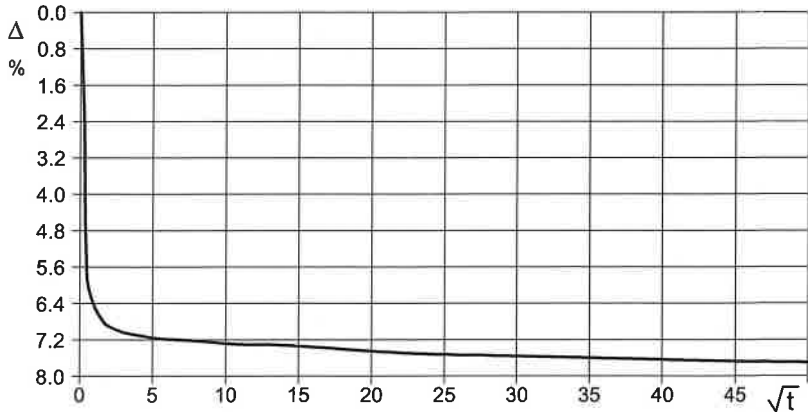


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.85
Sezione (cm ²):	28.27
T ₁₀₀ (min)	5.5
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.018



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

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. F. Carli	
LOCALITA': Albacina (AN)	LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228	
SONDAGGIO: FA4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 15.20-15.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostituito		Ricostituito		Ricostituito	
Pressione verticale (kPa):	150		300		450	
Tensione a rottura (kPa):	94		205		291	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	8.32	-0.03	11.94	0.15	9.08	0.02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.6	10.8	11.6	9.5	11.6	9.2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21.6	22.5	21.8	22.9	21.7	23.0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	87.4	100.0	90.7	100.0	88.4	100.0

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 1.5 kPa
Angolo di attrito interno: 33.3 °

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

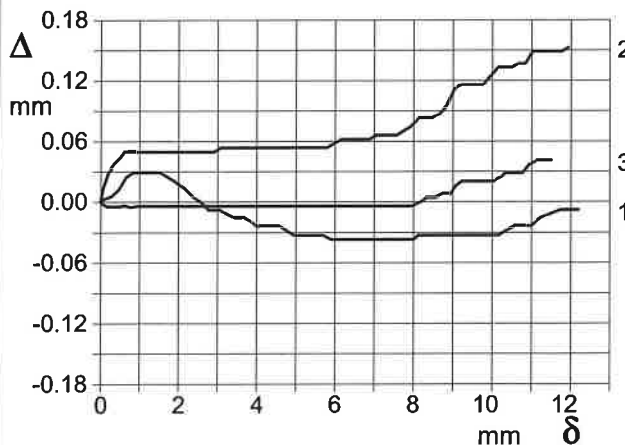
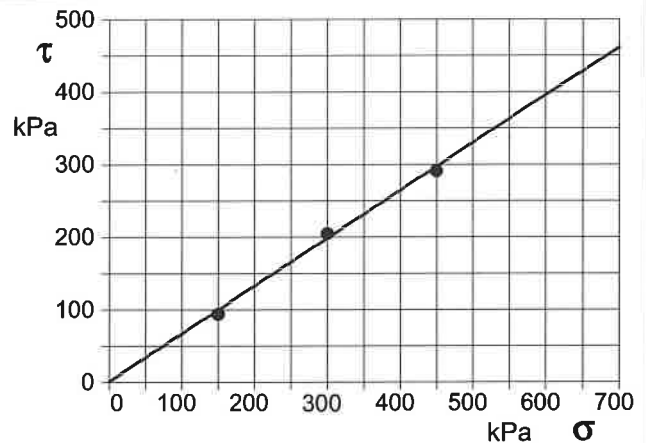


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

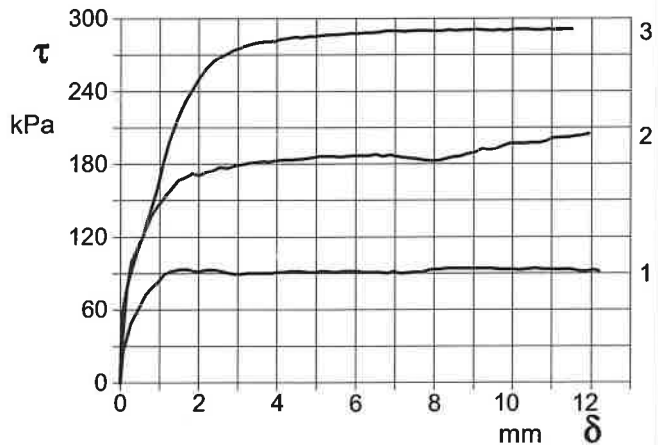


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

-Apparato usato: Wykeham and Farrance Autoshear; -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande circolare: diametro 60mm, altezza 20mm.

-Classificazione campione: SC-SM-Sabbia con ghiaia, limoso-argillosa; Peso specifico: 2.67;

-Prova eseguita su provini ricostituiti in laboratorio sul materiale passante al setaccio da 2mm.



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:	21.016.01
Sondaggio:	FA4
Campione:	CR4
da m a m:	20.80-21.00
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2824 / 05-07-21

SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA' (m): 20.80-21.00
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 16-06-21
Data esecuzione prova: 23-06-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.121
Diametro campione (m)	0.054
Massa campione (g)	687.93
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.482
Tempo di arrivo V_p (μ sec)	24.1
Tempo di arrivo V_s (μ sec)	57.2
Velocità onde P (m/sec)	5021
Velocità onde S (m/sec)	2115
Modulo Elastico di Young E (GPa):	30.93
Modulo di taglio G (GPa):	11.11
Coefficiente di Poisson μ:	0.392
Costante di Lamé λ (GPa):	51.47
Modulo volumetrico K (GPa):	47.77

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
C.A.P. 054 1988972



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR4
da m. a m. :	20.80-21.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA4
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR4
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 20.80-21.00

Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2838 del 06-07-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	E _{tang} (*)	38.57 kN/mm ²
Altezza provino	121.00 mm	E _{sec} (*)	41.28 kN/mm ²
Carico di rottura	85.64 N/mm ²	E _{medio}	39.92 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	42.82 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	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.12	4	-1	34.35	34.35	0.286						
1.46	35	-12	42.55	41.73	0.343						
3.37	79	-27	43.51	42.72	0.342						
5.38	128	-43	40.98	42.05	0.336						
8.05	189	-62	44.01	42.68	0.329						
10.77	254	-81	41.60	42.40	0.319						
14.34	336	-103	43.49	42.67	0.307						
18.01	422	-128	42.66	42.67	0.303						
22.45	530	-156	41.34	42.40	0.295						
26.83	634	-185	41.93	42.32	0.292						
31.92	761	-220	40.23	41.97	0.289						
36.69	880	-255	39.90	41.69	0.290						
41.82	1013	-295	38.57	41.28	0.291						
46.42	1132	-332	38.69	41.01	0.293						
51.87	1278	-380	37.46	40.60	0.297						
56.87	1416	-427	36.20	40.17	0.302						
62.38	1573	-486	35.03	39.66	0.309						
67.38	1719	-544	34.33	39.21	0.317						
72.83	1883	-617	33.13	38.68	0.328						
77.27	2027	-691	30.86	38.12	0.341						
81.26	2170	-747	27.90	37.45	0.344						
85.64	2319	-822	29.50	36.94	0.355						

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. V. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILAB
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Tel. +39 0541 988972



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

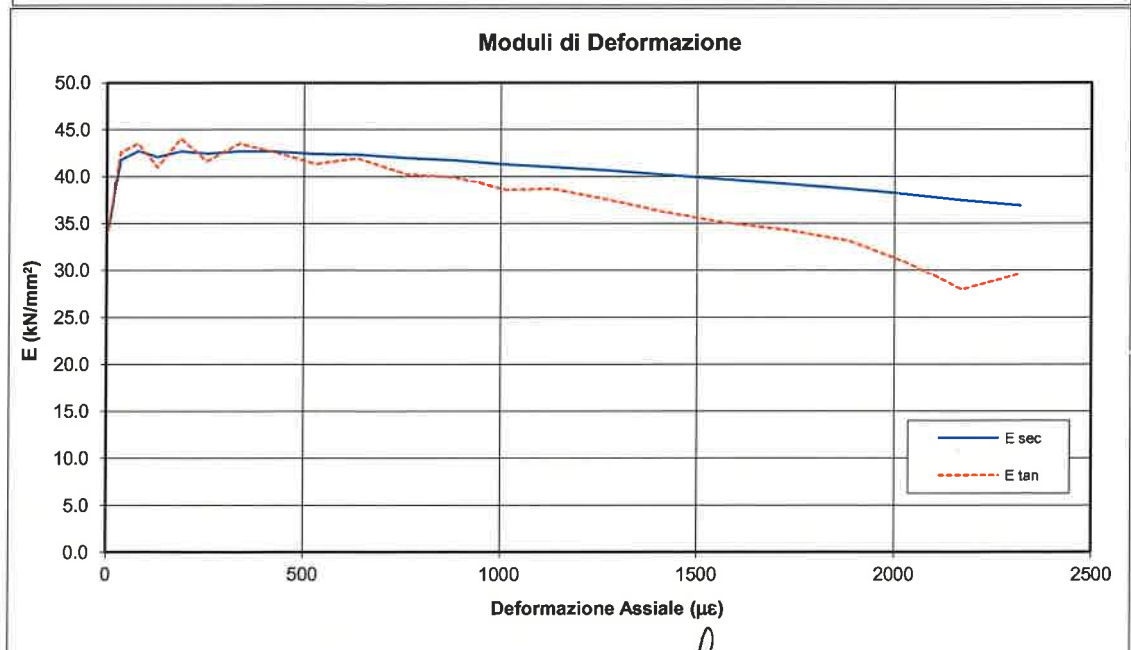
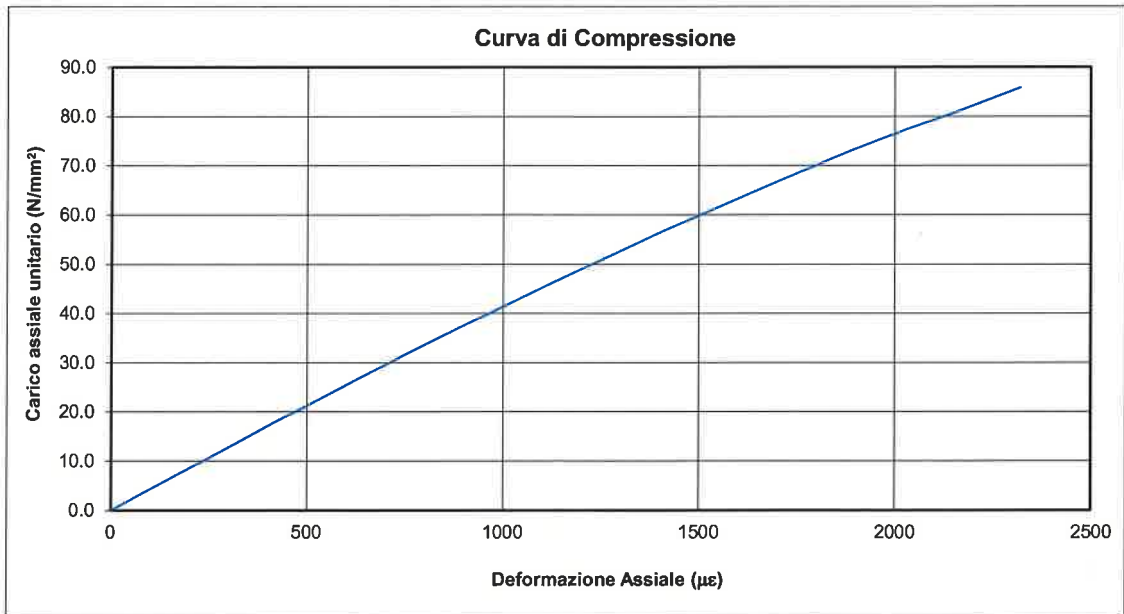
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR4
da m. a m. :	20.80-21.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA4
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR4
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 20.80-21.00
 Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2838 del 06-07-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	E_{tan} (*)	38.57 kN/mm ²
Altezza provino	121.00 mm	E_{sec} (*)	41.28 kN/mm ²
Carico di rottura	85.64 N/mm ²	E_{medio}	39.92 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 42.82 N/mm ²	



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

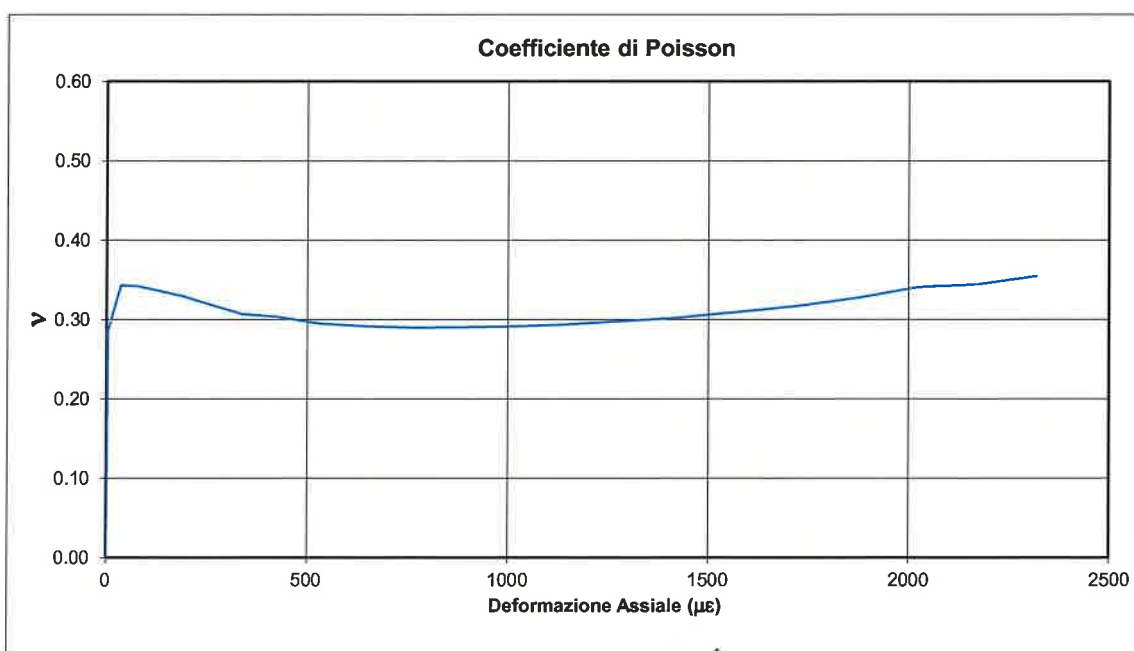
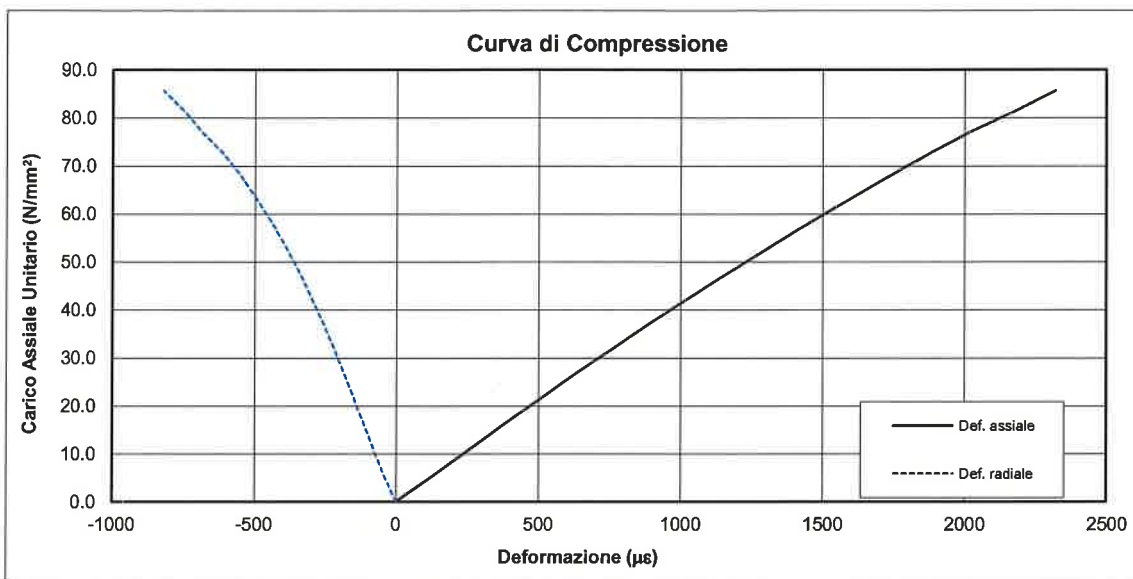
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR4
da m. a m. :	20.80-21.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
SONDAGGIO: FA4
CAMPIONE: CR4
PROFONDITA': 20.80-21.00
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2838 del 06-07-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	22.90 cm ²	Poisson a rottura	0.355
Altezza provino	121.00 mm	Poisson (*)	0.291
Carico di rottura	85.64 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	42.82 N/mm ²



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fiscale 03686910401



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 03686810401

Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR4
da m. a m. :	20.80-21.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA4
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR4
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 20.80-21.00
 Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2838 del 06-07-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>22.90 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.355</u>
Altezza provino	<u>121.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.291</u>
Carico di rottura	<u>85.64 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>42.82 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA: Rottura avvenuta lungo superfici di discontinuità chiuse pre-esistenti.

gradiente di carico = 1.30 N/mm²/sec

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
 Via Mariotti n. 18/a
 47833 Morciano di Romagna (RN)
 C.F. e P.IVA 03686810401



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: 21.016.01

Sondaggio: FA4

Campione: CRS

da m a m: 27.70-28.00

rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO: FA4
LOCALITÀ: ALBACINA (AN)	CAMPIONE: CRS
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228	PROFONDITÀ (m): 27.70-28.00
IL RICHIEDENTE: Dott. F. Carli	COMMESSA: 21.016.01
Data ricevimento campione: 01/06/21	Data apertura campione: 16/06/21

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2872 del 08-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 28

PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MONO. STRUM. <input checked="" type="checkbox"/>	POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE <input type="checkbox"/>	MASSA VOL. APPARENTE <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/>	POROSITÀ' <input type="checkbox"/>
VELOCITÀ' ULTRASONICA <input type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMPRESS. MONOASSIALE <input type="checkbox"/>	TRAZIONE INDIRECTA <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Calcare micritico con stiloliti, fratturato. Fratture poli-orientate chiuse, con riempimento dato da calcite secondaria e materiale terrigeno. Colore: Bruno-rosato. Reazione HCl: Forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5YR – 6/4 Pale Brown</p>

Data di emissione Verbale:
01-06-21

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore:
Dott. L. M. Caratti

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. D. Del Negro

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



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR5
da m. a m. :	27.70-28.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA4
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 27.70-28.00

Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2839 del 06-07-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	54.11 cm ²	E _{tang} (*)	37.43 kN/mm ²
Altezza provino	178.00 mm	E _{sec} (*)	31.34 kN/mm ²
Carico di rottura	35.26 N/mm ²	E _{medio}	34.39 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	17.63 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	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.28	10	-1	27.52	27.52	0.100						
0.54	21	-2	23.64	25.49	0.095						
0.66	26	-4	24.88	25.37	0.154						
0.82	33	-7	23.42	24.96	0.212						
0.94	39	-10	20.10	24.21	0.256						
1.21	52	-13	20.73	23.34	0.250						
1.54	68	-19	20.26	22.62	0.279						
2.39	104	-28	23.66	22.98	0.269						
3.54	154	-38	23.07	23.01	0.247						
4.83	203	-49	26.35	23.81	0.241						
6.55	255	-63	32.98	25.68	0.247						
8.35	306	-78	35.29	27.28	0.255						
10.66	365	-95	39.10	29.19	0.260						
12.91	426	-127	36.92	30.30	0.298						
15.64	499	-154	37.43	31.34	0.309						
18.19	573	-182	34.51	31.75	0.318						
20.99	661	-207	31.82	31.76	0.313						
23.14	732	-236	30.18	31.61	0.322						
25.75	822	-262	28.98	31.32	0.319						
28.41	920	-298	27.19	30.88	0.324						
31.35	1037	-340	25.11	30.23	0.328						
34.00	1144	-377	24.76	29.72	0.330						
34.69	1175	-389	22.13	29.52	0.331						
35.26	1204	-403	19.89	29.29	0.335						

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti, 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisc. e P. IVA 03686910401



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

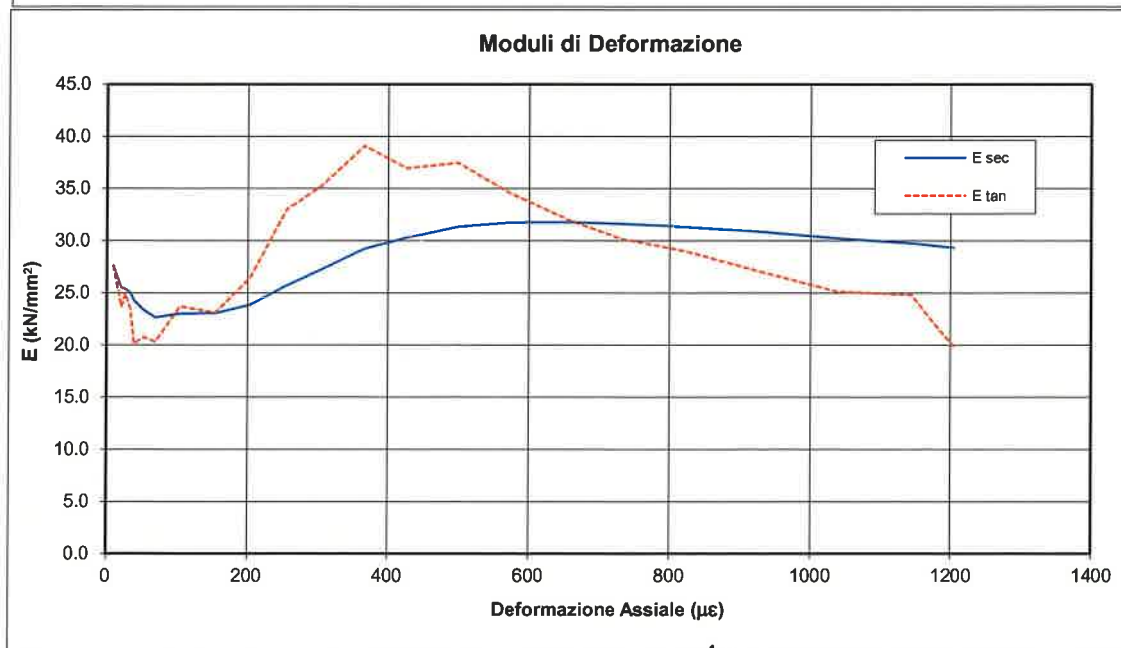
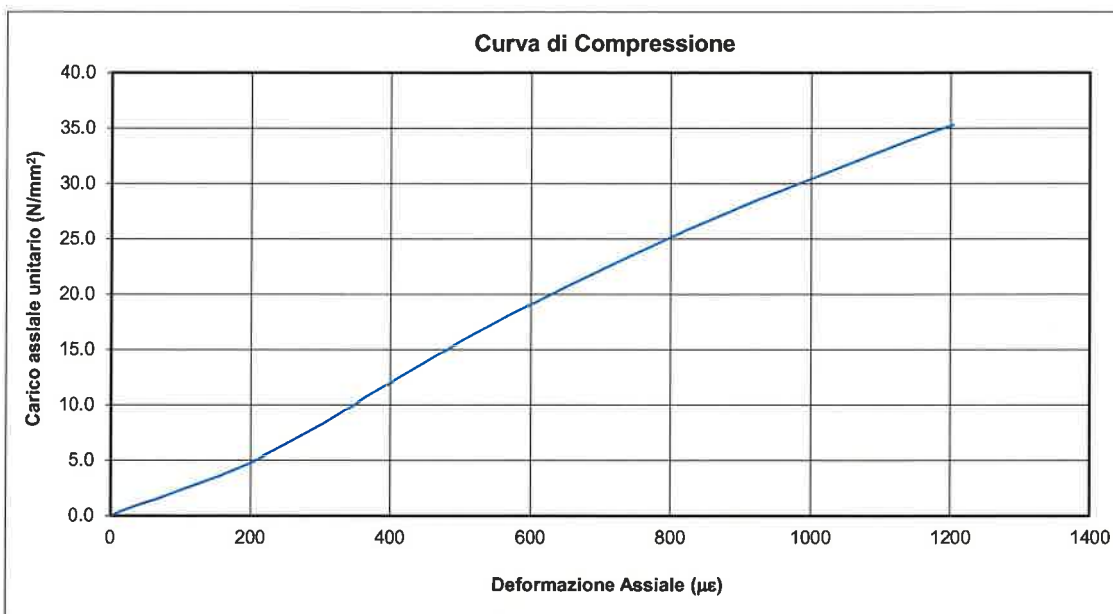
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR5
da m. a m. :	27.70-28.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA4
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 27.70-28.00
 Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2839 del 06-07-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	54.11 cm ²	E_{tan} (*)	37.43 kN/mm ²
Altezza provino	178.00 mm	E_{sec} (*)	31.34 kN/mm ²
Carico di rottura	35.26 N/mm ²	E_{medio}	34.39 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 17.63 N/mm ²	



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.M. Saratti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

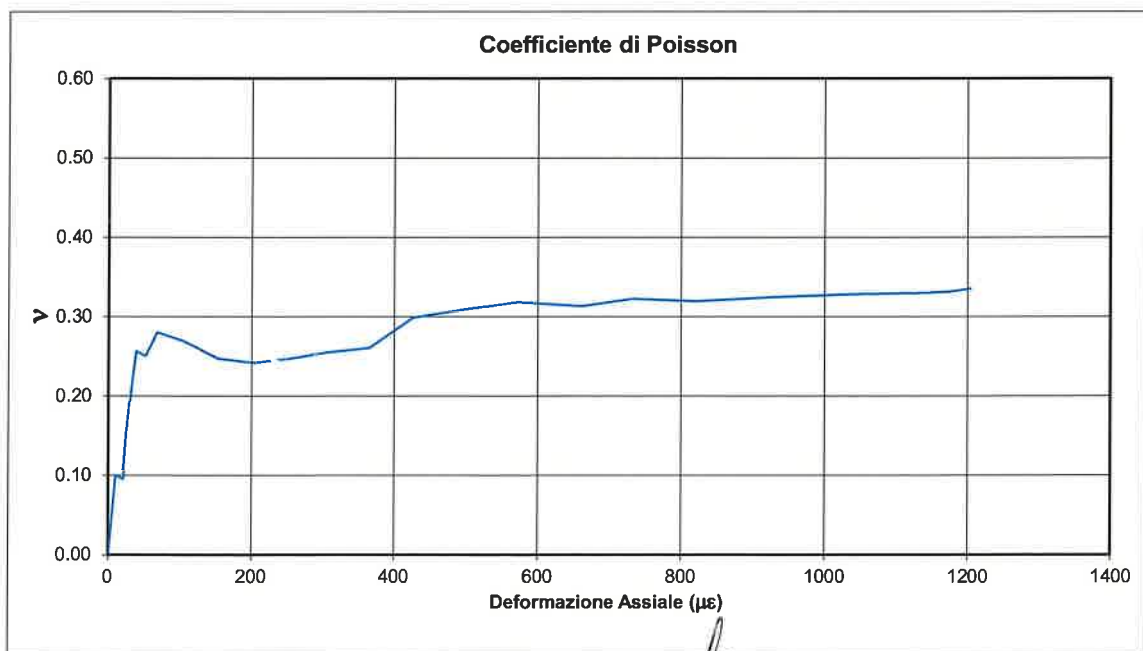
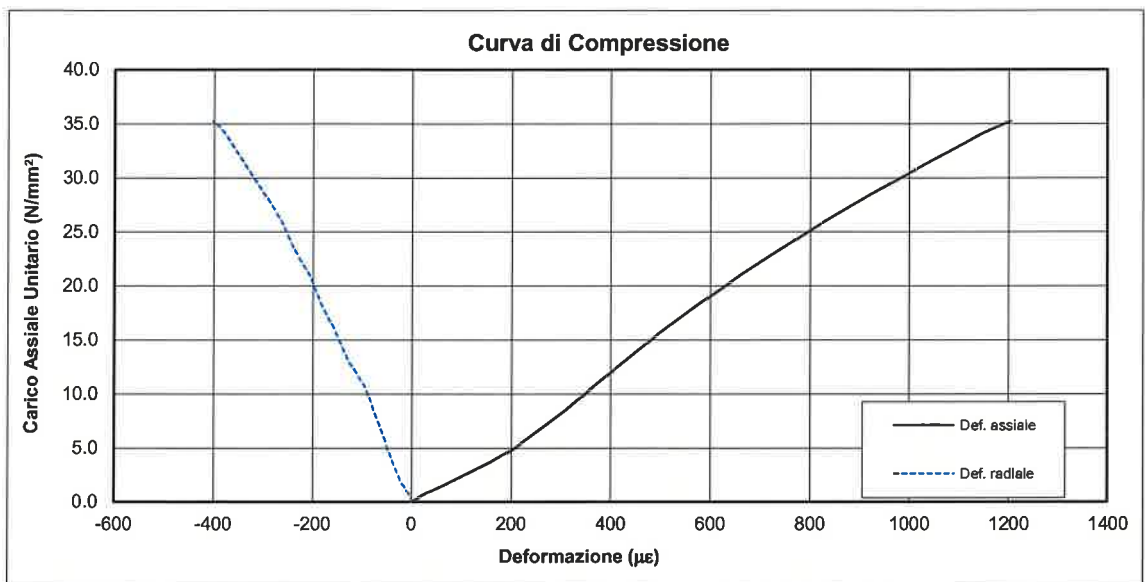
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR5
da m. a m. :	27.70-28.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
 SONDAGGIO: FA4
 CAMPIONE: CR5
 PROFONDITA': 27.70-28.00
 Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2839 del 06-07-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>54.11 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.335</u>
Altezza provino	<u>178.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.309</u>
Carico di rottura	<u>35.26 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>1 mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>17.63 N/mm²</u>



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 03688910401

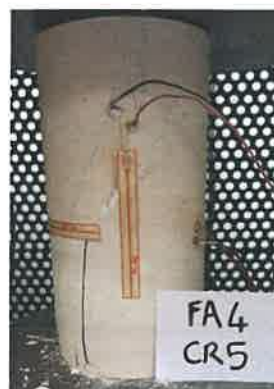
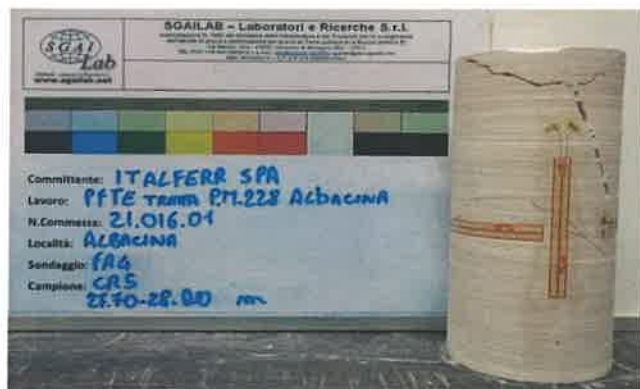
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA4
Campione :	CR5
da m. a m. :	27.70-28.00
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA4
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 27.70-28.00
Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2839 del 06-07-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	54.11 cm ²	Poisson a rottura	0.335
Altezza provino	178.00 mm	Poisson (*)	0.309
Carico di rottura	35.26 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	17.63 N/mm ²



DESCRIZIONE ROTTURA: Rottura avvenuta lungo superfici di discontinuità chiuse pre-esistenti.

gradiente di carico = 0.49 l/mm²/sec

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisco e P.IVA 03688910401



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.
 Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
 TEL/FAX +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03886910401

Commessa: 21.016.01
 Sondaggio: FA5
 Campione: CR1
 da m a m: 5.00-5.20
 Rif. Prova: Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
 LOCALITA': ALBACINA (AN)
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 Data ricevimento campione: 01-06-21
 Certificato n°/Data: 21.2832 / 06-07-21

SONDAGGIO: FA5
 CAMPIONE: CR1
 PROFONDITA' (m): 5.00-5.20
 COMMESSA: 21.016.01
 Data apertura campione: 16-06-21
 Data esecuzione prova: 28-06-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

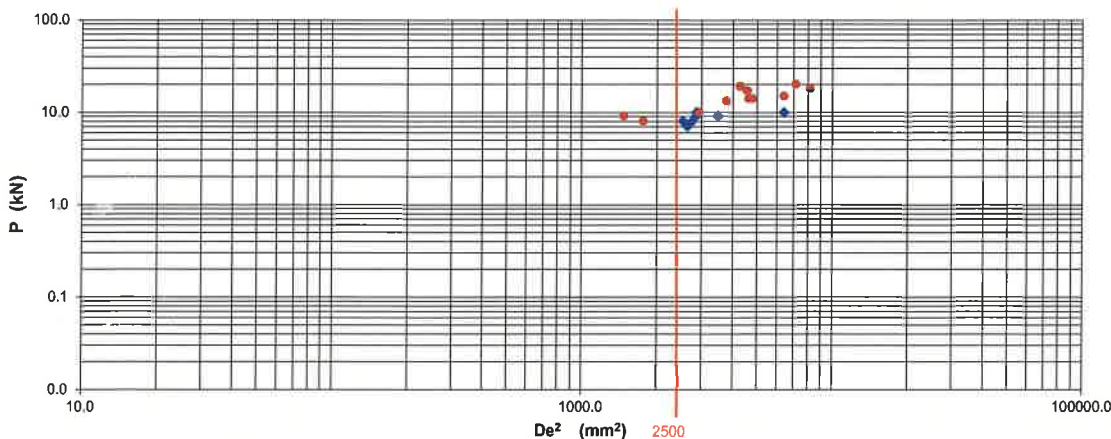
Provini	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	$I_{s(50)}$
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D \neq	80.0	80.0	10.0	6400	80.0	1.56	1.24	1.93
2	A \neq	80.0	28.0	9.0	2852	53.4	3.16	1.03	3.25
3	I \neq	70.0	32.0	9.0	2852	53.4	3.16	1.03	3.25
4	I \neq	67.0	41.0	9.0	3498	59.1	2.57	1.08	2.78
5	I \neq	62.0	32.0	8.0	2526	50.3	3.17	1.00	3.17
6	I \neq	47.0	44.0	7.0	2633	51.3	2.66	1.01	2.69
7	I \neq	72.0	30.0	8.0	2750	52.4	2.91	1.02	2.97
8	I \neq	50.0	45.0	10.0	2865	53.5	3.49	1.03	3.60
9	I \perp	46.0	30.0	8.0	1757	41.9	4.55	0.92	4.21
10	I \perp	36.0	32.0	9.0	1467	38.3	6.14	0.89	5.44
11	D \perp	80.0	80.0	15.0	6400	80.0	2.34	1.24	2.90
12	D \perp	80.0	80.0	18.0	8149	90.3	2.21	1.30	2.88
13	A \perp	80.0	70.0	20.0	7130	84.4	2.80	1.27	3.55
14	A \perp	80.0	45.0	17.0	4584	67.7	3.71	1.15	4.25
15	A \perp	80.0	42.0	19.0	4278	65.4	4.44	1.13	5.01
16	I \perp	79.0	46.0	14.0	4627	68.0	3.03	1.15	3.48
17	I \perp	74.0	40.0	13.0	3769	61.4	3.45	1.10	3.78
18	I \perp	74.0	51.0	14.0	4805	69.3	2.91	1.16	3.37
19	I \perp	56.0	41.0	10.0	2923	54.1	3.42	1.04	3.54
20	I \perp	65.0	55.0	17.0	4552	67.5	3.73	1.14	4.27

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	—	kN
$I_{s(50)}$	—	MPa
σ_c stimata*	—	MPa

Valori medi:

I_s	3.271	MPa
$I_{s(50)}$	3.517	MPa
σ_c stimata*	84.40	MPa



$I_{s(50)} \neq$
 $I_{s(50)} \perp$
 Indice di anisotropia $I_a(50)$

2.955	MPa
3.891	MPa
1.32	

$\sigma_c \neq$ stimata* 70.93 MPa
 $\sigma_c \perp$ stimata* 93.38 MPa

SGAILab
 LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B - Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino ; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non corretto; F - fattore corretto per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE : Anisotropia data da piani di superfici di discontinuità chiuse.

Data di emissione Verbale
 01-06-21

Verbale di accettazione
 00821

Lo Sperimentatore
 Dott. L. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
 Dott. D. Del Negro
 Pag. 1/1
 Procedura Operativa PO.002B

KIWA 19051 B-A
 Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.
 Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
 TEL/FAX +39 054 1988972-e mail:info@sgailab.net-pec sgailab@pec.sgailab.net
 REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 0388910401

Commissa: 21.016.01
 Sondaggio: FA5
 Campione: CR2
 da m a m: 10.30-10.47
 Rif. Prova: Point Load

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
 LOCALITA': ALBACINA (AN)
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 Data ricevimento campione: 01-06-21
 Certificato n°/Data: 21.2833 / 06-07-21

SONDAGGIO: FA5
 CAMPIONE: CR2
 PROFONDITA' (m): 10.30-10.47
 COMMESSA: 21.016.01
 Data apertura campione: 16-06-21
 Data esecuzione prova: 28-06-21

POINT LOAD STRENGTH (ASTM 5731-16)

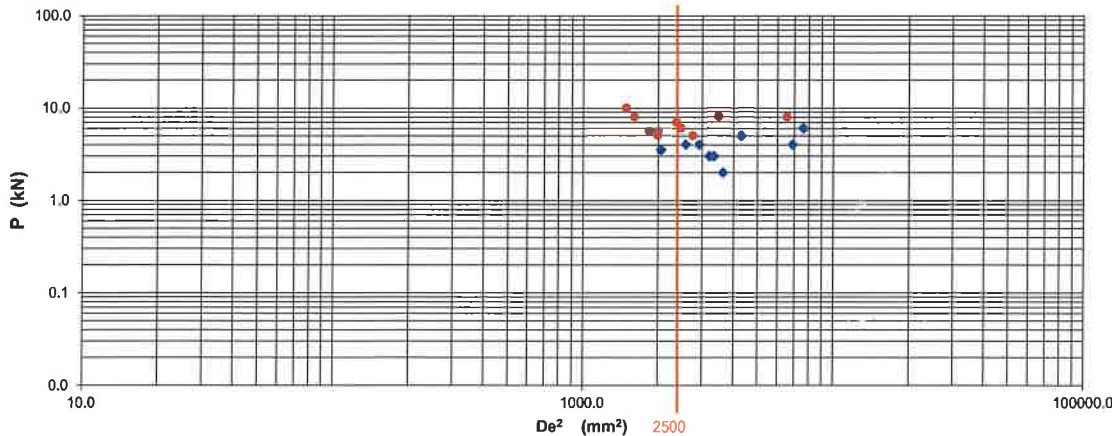
Provinci	Tipo	W	D	P	D_e^2	D_e	I_s	F	I_{s50}
N		mm	mm	kN	mm ²	mm	Mpa		Mpa
1	D ⊥	83.0	83.0	4.0	6889	83.0	0.58	1.26	0.73
2	A ⊥	83.0	72.0	6.0	7609	87.2	0.79	1.28	1.01
3	I ⊥	57.0	46.0	3.0	3338	57.8	0.90	1.07	0.96
4	I ⊥	60.0	42.0	3.0	3209	56.6	0.93	1.06	0.99
5	I ⊥	68.0	50.0	5.0	4329	65.8	1.15	1.13	1.31
6	I ⊥	62.0	37.0	4.0	2921	54.0	1.37	1.04	1.42
7	I ⊥	58.0	35.0	4.0	2585	50.8	1.55	1.01	1.56
8	I ⊥	68.0	42.0	2.0	3636	60.3	0.55	1.09	0.60
9	I ⊥	52.0	31.0	3.5	2052	45.3	1.71	0.96	1.63
10	I ⊥	45.0	32.0	5.5	1833	42.8	3.00	0.93	2.80
11	A ⊥	83.0	62.0	8.0	6552	80.9	1.22	1.24	1.52
12	I ⊥	57.0	48.0	8.0	3484	59.0	2.30	1.08	2.47
13	I ⊥	51.0	31.0	5.5	2013	44.9	2.73	0.95	2.60
14	I ⊥	52.0	30.0	5.0	1986	44.6	2.52	0.95	2.39
15	I ⊥	58.0	32.0	7.0	2363	48.6	2.96	0.99	2.92
16	I ⊥	46.0	47.0	5.0	2753	52.5	1.82	1.02	1.86
17	I ⊥	35.0	36.0	8.0	1604	40.1	4.99	0.91	4.51
18	I ⊥	39.0	30.0	10.0	1490	38.6	6.71	0.89	5.97
19	I ⊥	51.0	38.0	6.0	2468	49.7	2.43	1.00	2.42
20	I ⊥	38.0	41.0	5.5	1984	44.5	2.77	0.95	2.63

Valori da interpretazione grafica

$P_{(50)}$	---	kN
$I_{s(50)}$	---	MPa
σ_c stimata*	---	MPa

Valori medi:

I_s	2.149	MPa
$I_{s(50)}$	2.116	MPa
σ_c stimata*	50.77	MPa



$I_{s(50)} \parallel$	1.134	MPa
$I_{s(50)} \perp$	2.919	MPa
Indice di anisotropia $I_{a(50)}$	2.57	

$\sigma_c \parallel$ stimata*	27.21	MPa
$\sigma_c \perp$ stimata*	70.05	MPa

Tipo di provino: D - Diametrico; A - Assiale; B - Blocco; I - Irregolare.

Legenda: W - larghezza provino; D - distanza fra le punte coniche; P - carico a rottura; D_e - Diametro equivalente; I_s - Indice Point Load non-corretto; F - fattore correttivo per il diametro equivalente; $I_{s(50)}$ - Indice Point Load corretto per diametro equivalente 50mm.

NOTE : Anisotropia data da piani di superfici di discontinuità chiuse.

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. M. Garatti

Il Direttore di Laboratorio
Dott. P. Del Negro



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: 21.016.01
Sondaggio: FA5
Campione: CR3
da m a m: 16.20-16.55
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00821

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**
LOCALITÀ: **ALBACINA (AN)**
LAVORO: **LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA PM228**
IL RICHIEDENTE: **Dott. F. Carli**
Data ricevimento campione: **01/06/21**

SONDAGGIO: **FA5**
CAMPIONE: **CR3**
PROFONDITÀ (m): **16.20-16.55**
COMMESSA: **21.016.01**
Data apertura campione: **16/06/21**

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 21.2863 del 07-07-21 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 8.4
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 36

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 POROSITÀ
VELOCITÀ ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO
COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRETTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Breccia calcarea con stiloliti, fratturata. Fratture poli-orientate chiuse, con riempimento dato da calcite secondaria e materiale terrigeno. Colore: Grigio-giallastro. Reazione HCl: Forte.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 5Y – 8/1 Yellowish Gray</p>
SGAILab LABORATORI E RICERCHE S.R.L. Via Mariotti n. 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA 03686910401		

Data di emissione Verbale: 01-06-21

Verbale di accettazione: 00821

Lo Sperimentatore: Dott. L. M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio: Dott. P. Del Negro

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



SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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:	21.016.01
Sondaggio:	FA5
Campione:	CR3
da m a m:	16.20-16.55
Rif. Prova:	Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.a.
LOCALITA': Albacina (AN)
LAVORO: Linea Orte-Falconara Tratta pm 228
RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
Data ricevimento campione: 01-06-21
Certificato n°/Data: 21.2825 / 05-07-21

SONDAGGIO: FA5
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA' (m): 16.20-16.55
COMMESSA: 21.016.01
Data apertura campione: 16-06-21
Data esecuzione prova: 23-06-21

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.175
Diametro campione (m)	0.083
Massa campione (g)	2489
Peso di volume del campione (Mg/m^3)	2.629
Tempo di arrivo V_p (μsec)	33.7
Tempo di arrivo V_s (μsec)	79.4
Velocità onde P (m/sec)	5193
Velocità onde S (m/sec)	2204
Modulo Elastico di Young E (GPa):	35.50
Modulo di taglio G (GPa):	12.77
Coefficiente di Poisson μ:	0.390
Costante di Lamé λ (GPa):	58.12
Modulo volumetrico K (GPa):	53.86

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale
01-06-21

Verbale di accettazione
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. Del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR3
da m. a m. :	16.20-16.55
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)

SONDAGGIO: FA5
 CAMPIONE: CR3
 PROFONDITA': 16.20-16.55

Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2840 del 06-07-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	54.11 cm ²	E _{tang} (*)	34.04 kN/mm ²
Altezza provino	175.00 mm	E _{sec} (*)	24.29 kN/mm ²
Carico di rottura	39.70 N/mm ²	E _{medio}	29.16 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	19.85 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	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.49	9	-2	54.86	54.86	0.222						
1.13	32	-7	27.45	35.16	0.219						
1.80	67	-15	19.22	26.84	0.224						
2.66	120	-27	16.32	22.19	0.225						
3.58	178	-39	15.89	20.14	0.219						
4.76	246	-55	17.35	19.37	0.224						
6.01	310	-72	19.52	19.40	0.232						
7.55	384	-91	20.78	19.67	0.237						
9.14	451	-110	23.77	20.28	0.244						
11.14	526	-132	26.56	21.17	0.251						
13.13	592	-152	30.15	22.17	0.257						
15.47	664	-174	32.61	23.31	0.262						
17.76	731	-192	34.04	24.29	0.263						
20.34	806	-212	34.43	25.23	0.263						
22.81	875	-236	35.81	26.07	0.270						
25.65	952	-257	36.91	26.94	0.270						
28.25	1023	-281	36.55	27.61	0.275						
31.14	1100	-303	37.64	28.31	0.275						
33.61	1168	-331	36.33	28.78	0.283						
36.13	1235	-357	37.50	29.25	0.289						
38.12	1285	-377	39.84	29.66	0.293						
39.70	1325	-396	39.48	29.96	0.299						

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

SGAILab
 LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
 Via Mariotti 18/a
 47833 Morciano di Romagna (RN)
 Tel. +39 0541 988972

Lo Sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

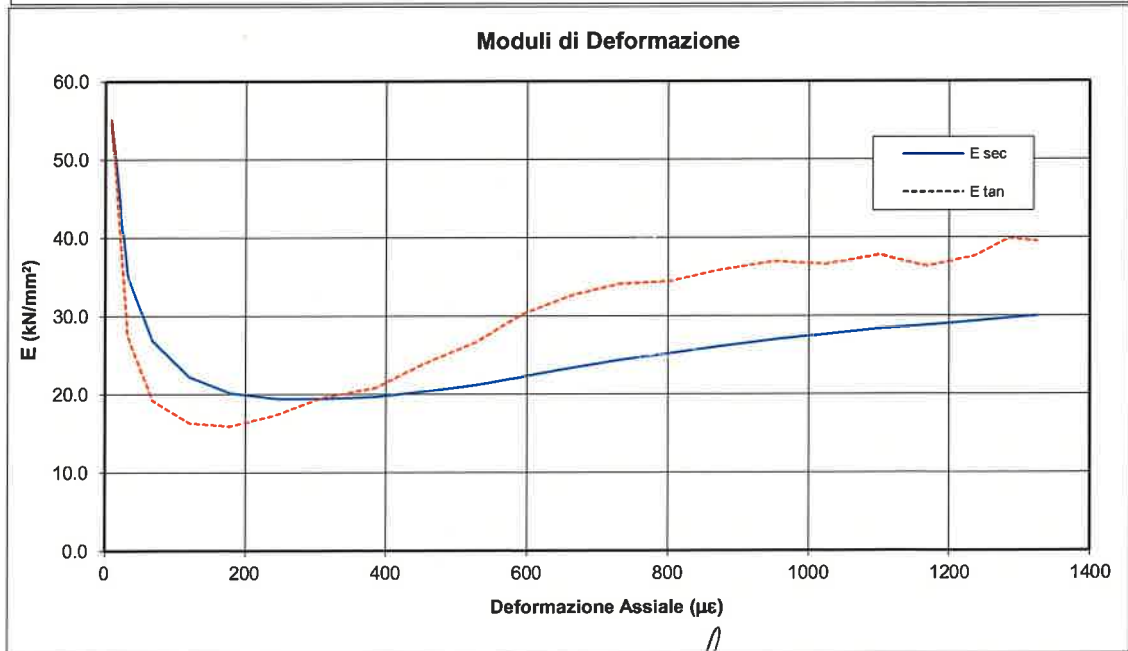
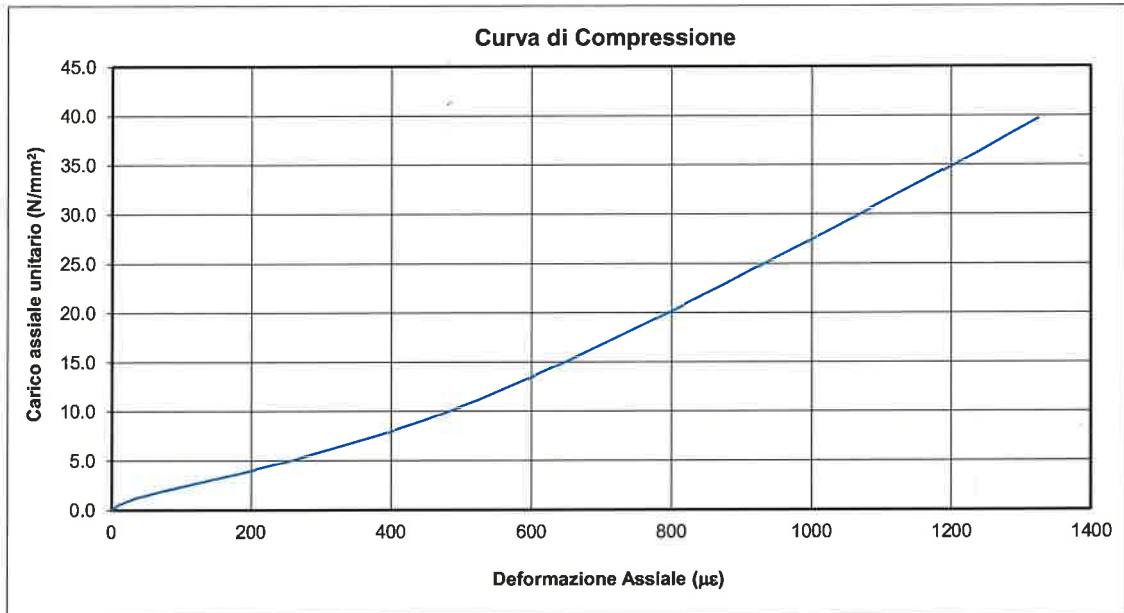
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR3
da m. a m. :	16.20-16.55
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
 Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2840 del 06-07-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	54.11 cm ²	E_{tan} (*)	34.04 kN/mm ²
Altezza provino	175.00 mm	E_{sec} (*)	24.29 kN/mm ²
Carico di rottura	39.70 N/mm ²	E_{medio}	29.16 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	19.85 N/mm ²



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

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



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

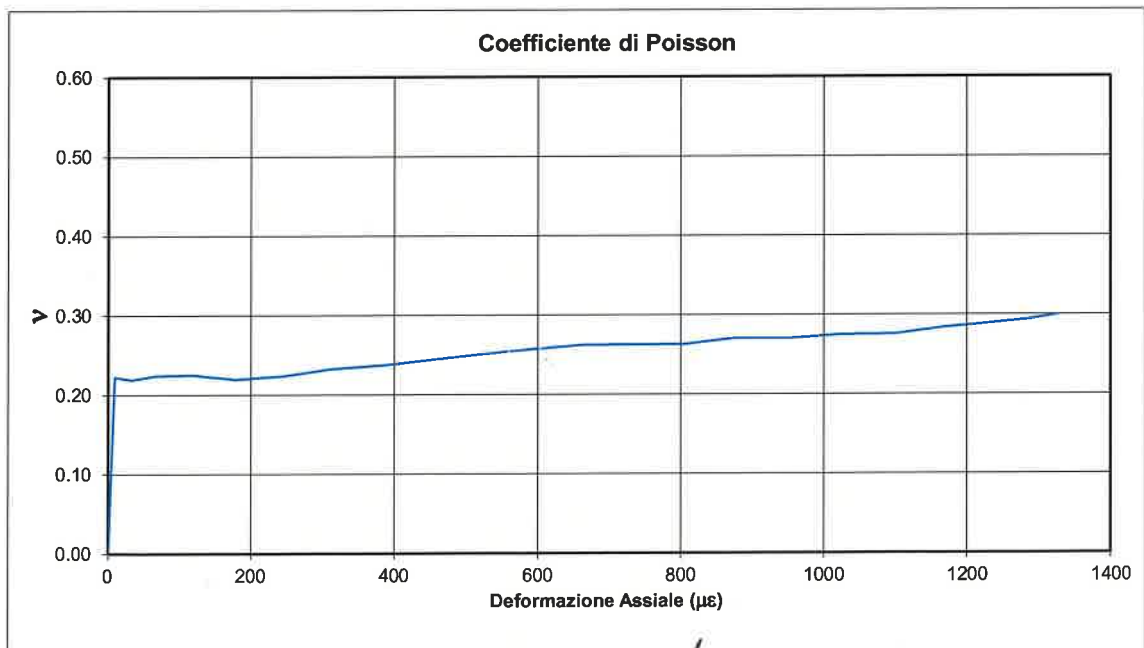
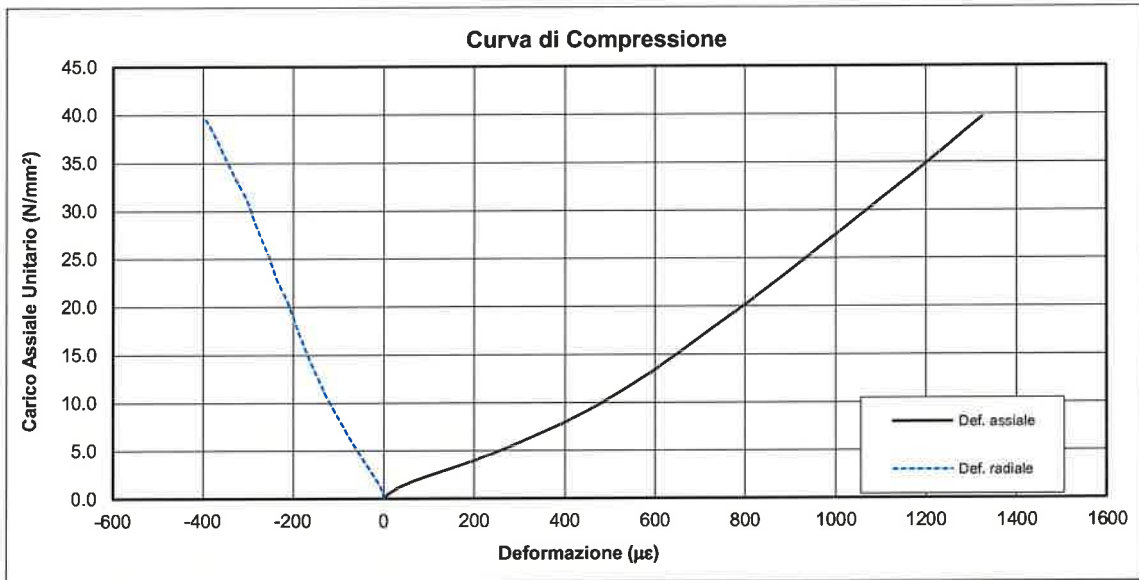
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR3
da m a m :	16.20-16.55
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
SONDAGGIO: FA5
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA': 16.20-16.55
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2840 del 06-07-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	54.11 cm ²	Poisson a rottura	0.299
Altezza provino	175.00 mm	Poisson (*)	0.263
Carico di rottura	39.70 N/mm ²		
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	19.85 N/mm ²



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cura e redazione: 06/07/21



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 03888910401

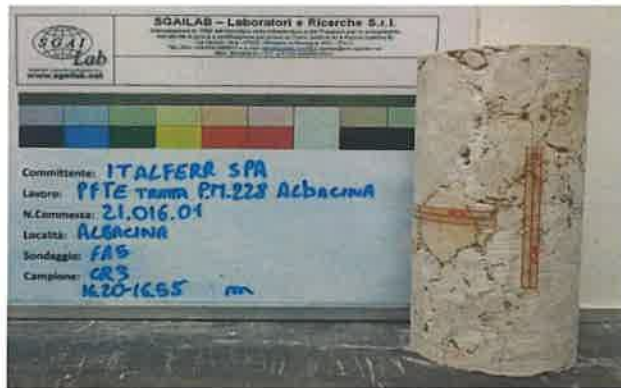
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR3
da m a m. :	16.20-16.55
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA5
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR3
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 16.20-16.55
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2840 del 06-07-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>54.11 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.299</u>
Altezza provino	<u>175.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.263</u>
Carico di rottura	<u>39.70 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>19.85 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA: Rottura avvenuta lungo superfici di discontinuità chiuse pre-esistenti.

gradiente di carico = 0.60 l/mm²/sec

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.
Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cod. Fisc. e P. IVA 03888910401



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR5
da m. a m. :	28.00-28.31
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA5
 LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
 LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 28.00-28.31

Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2841 del 06-07-21 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	52.81 cm ²	E _{tang} (*)	38.73 kN/mm ²
Altezza provino	175.00 mm	E _{sec} (*)	39.96 kN/mm ²
Carico di rottura	40.22 N/mm ²	E _{medio}	39.35 kN/mm ²
		(*) Calcolati per σ assiale =	20.11 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	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---	N/mm ²	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm ²	kN/mm ²	---
0.00	0	0									
0.27	6	-2	48.45	48.45	0.273						
0.63	14	-4	45.86	46.91	0.259						
1.17	25	-7	46.51	46.73	0.260						
1.96	46	-11	37.51	42.52	0.228						
2.87	69	-15	40.59	41.89	0.219						
4.12	100	-21	39.78	41.22	0.205						
5.54	133	-27	43.73	41.84	0.204						
7.36	177	-35	41.25	41.69	0.198						
9.21	224	-46	39.48	41.23	0.206						
11.55	284	-54	38.94	40.74	0.189						
13.82	341	-67	39.74	40.57	0.197						
16.54	412	-87	38.16	40.16	0.211						
19.12	479	-102	38.73	39.96	0.212						
22.03	557	-116	37.09	39.55	0.207						
24.79	634	-129	36.04	39.13	0.204						
27.94	723	-152	35.21	38.64	0.210						
30.85	807	-168	34.87	38.25	0.208						
34.09	904	-183	33.36	37.73	0.202						
37.01	994	-193	32.32	37.24	0.194						
40.22	1101	-206	30.13	36.55	0.187						

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo Sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

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



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

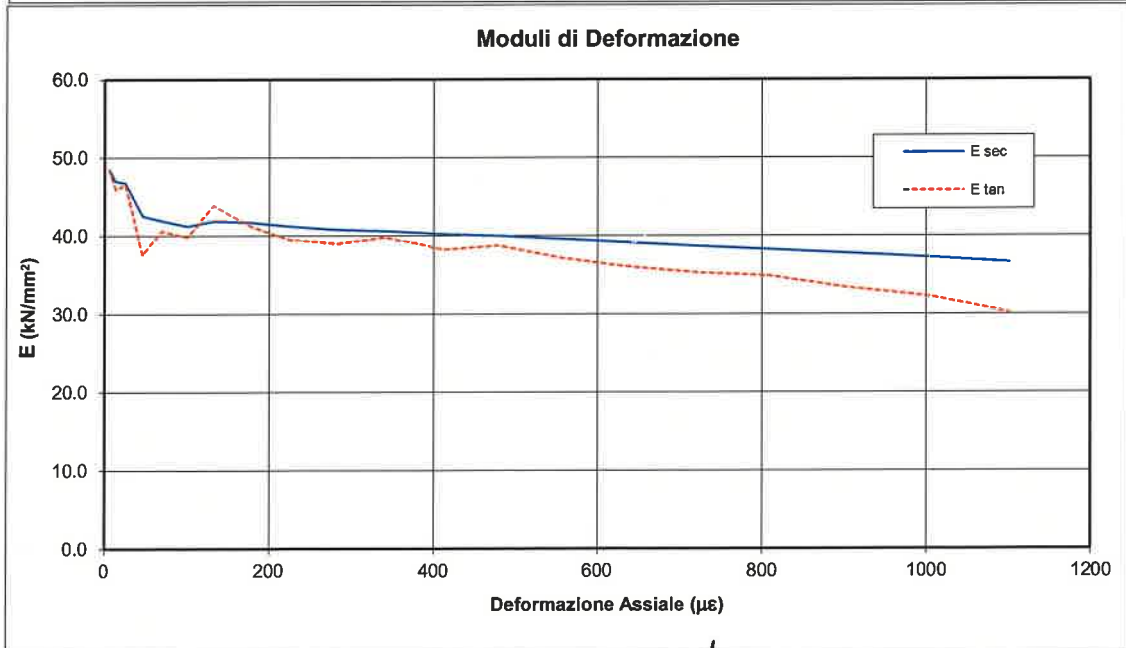
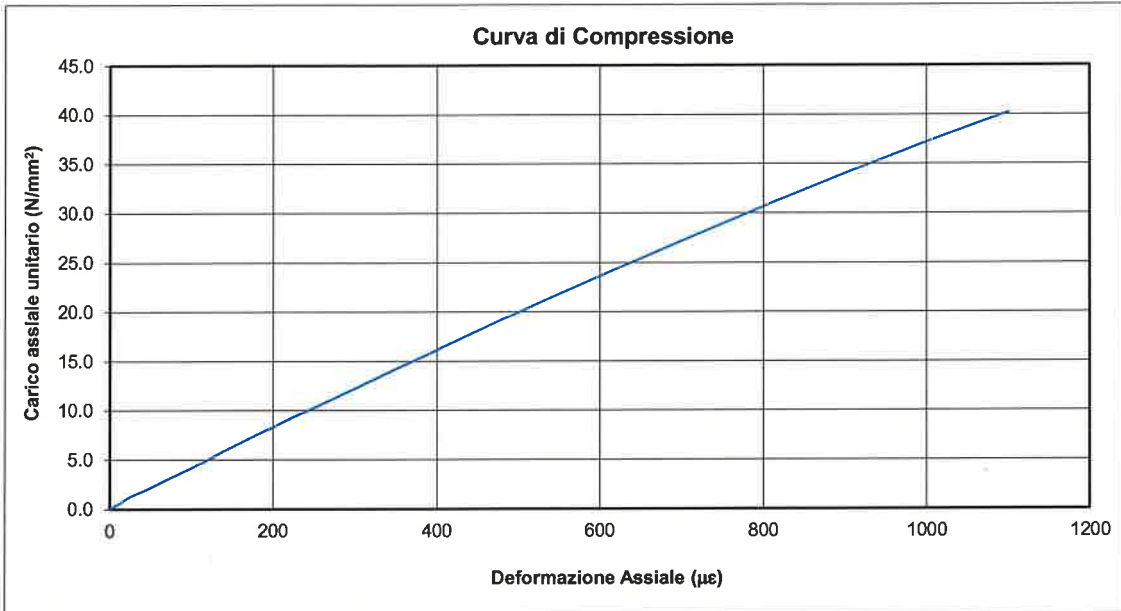
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR5
da m. a m. :	28.00-28.31
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA5
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 28.00-28.31
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2841 del 06-07-21 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	52.81 cm ²	E _{tan} (*)	38.73 kN/mm ²
Altezza provino	175.00 mm	E _{sec} (*)	39.96 kN/mm ²
Carico di rottura	40.22 N/mm ²	E _{medio}	39.35 kN/mm ²
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale = 20.11 N/mm ²	



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro

SGAILab
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mariotti n. 18/a
47833 Morciano di Romagna (RN)
Cec. 03686910401



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

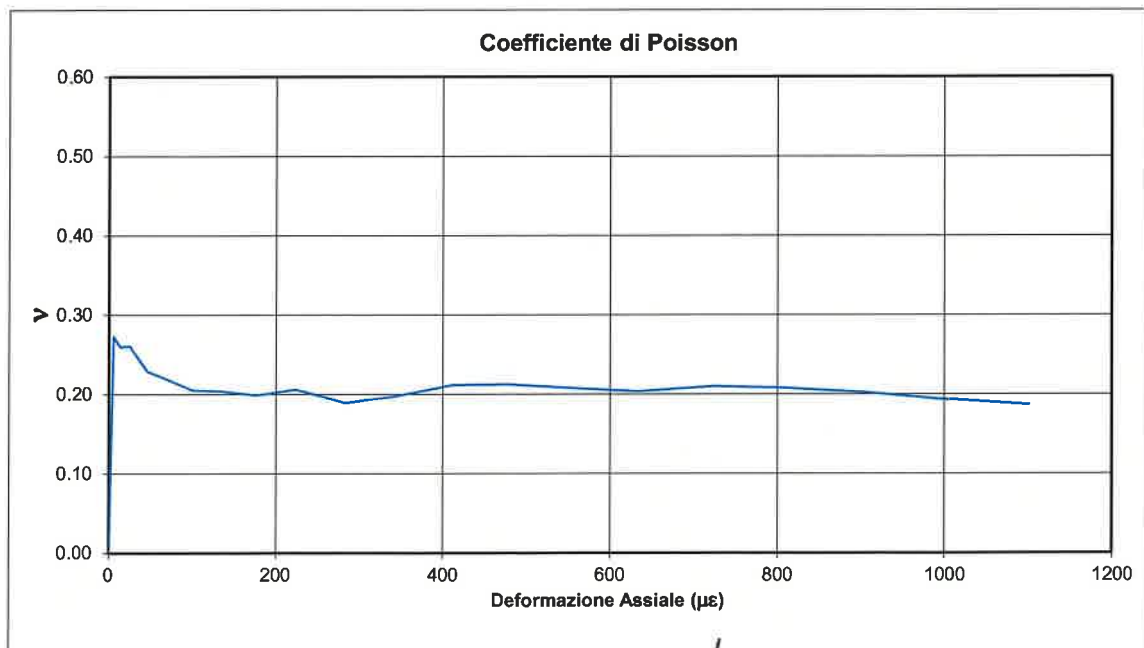
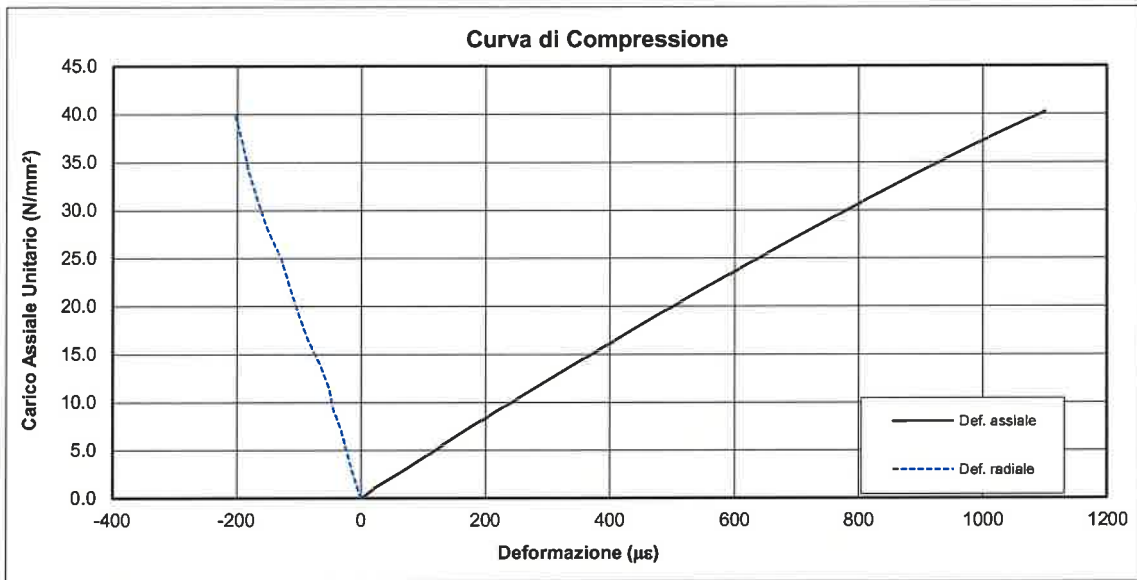
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR5
da m. a m. :	28.00-28.31
Rif. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli SONDAGGIO: FA5
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228 CAMPIONE: CR5
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO) PROFONDITA': 28.00-28.31
Data ricevimento campione: 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2841 del 06-07-21 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>52.81 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.187</u>
Altezza provino	<u>175.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.212</u>
Carico di rottura	<u>40.22 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>20.11 N/mm²</u>



Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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 03688910401

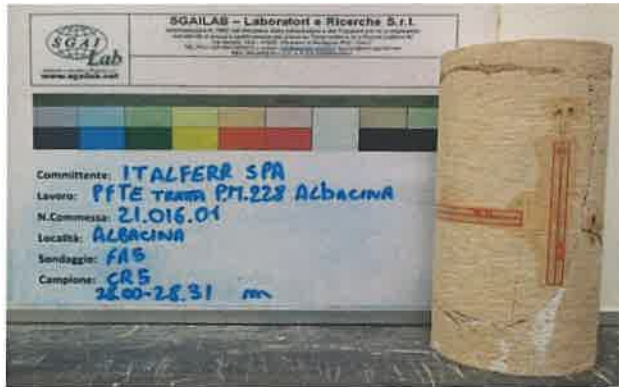
Commessa :	21.016.01
Sondaggio :	FA5
Campione :	CR5
da m. a m. :	28.00-28.31
RIF. Prova :	mono-stru

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Carli
LAVORO: LINEA ORTE - FALCONARA TRATTA pm 228
LOCALITA': Casalecchio Di Reno (BO)
SONDAGGIO: FA5
CAMPIONE: CR5
PROFONDITA': 28.00-28.31
Data ricevimento campione 01-06-21 Data apertura campione: 16-06-21 Data esecuzione Prove: 29-06-21

CERTIFICATO n° 21.2841 del 06-07-21 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 7012-14 method D)

Sezione provino	<u>52.81 cm²</u>	Poisson a rottura	<u>0.187</u>
Altezza provino	<u>175.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.212</u>
Carico di rottura	<u>40.22 N/mm²</u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/min</u>	(*) Calcolati per σ assiale =	<u>20.11 N/mm²</u>



DESCRIZIONE ROTTURA: Rottura avvenuta lungo superfici di discontinuità chiuse pre-esistenti.

gradiente di carico = 0.67 N/mm²/sec

Commessa
21.016.01

Verbale di accettazione:
00821

Lo sperimentatore
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. D. del Negro