

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J94J17000040001

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

### PROGETTO DEFINITIVO

LINEA BOLZANO – MERANO

REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA

Prove di laboratorio (sondaggi VG0-VG1-VG2-VG3-VG4-VG5)

SCALA:

-

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

N B 1 D 0 1 D 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	D. Del Negro <i>[Signature]</i>		S.Rodani <i>[Signature]</i>		C. Mazzocchi <i>[Signature]</i>		M. Comedini Luglio 2021 <i>[Signature]</i>

File:

n. Elab.:

01	Dicembre 2020	Prove di laboratorio su terre e rocce	<i>Ricco</i> A. Ricco	<i>Garatti</i> L.M. Garatti	<i>Del Negro</i> D. Del Negro
EM/RE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIF.	APPROV.
20.023.01	A C2 01.00	RB Prove di laboratorio su terre e rocce			
Commessa	Pr TP	Elab. Rev.	Descrizione		



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per  
Settori A e B - prove su Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/A - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net – PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401  
www.sgailab.net

Cert. Sistema Qualità ISO  
9001:2015 RINA 17533/08/S

*ITALFERR S.P.A.*

*PFTE LINEA BOLZANO – MERANO: REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3  
BINARI – SPOSTAMENTO LINEA MERANESE*

*LOCALITÀ: BOLZANO (BZ)*

Oggetto:

**PROVE DI LABORATORIO SU TERRE E ROCCE  
SONDAGGI VG0, VG1, VG2, VG3, VG4 E VG5**

Timbri e Firme:

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

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

*Del Negro*

Elaborato:

**01**

COMMITTENTE: ITALFERRE S.p.A.

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virginia

LOCALITÀ: S. Bierno (BG)

TABELLA RIASSUNTIVA  
PROVE DI LABORATORIO SU:  
TERRE  
RECE

PROVA (SERRA): 16-11-20

RECE: 16-01-20

PROVA (SERRA): 16-11-20



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Belfiore, 2002 - Marone (BG) 24019, BG  
0374-25147-28802 - 28818-28979-28801  
REG. 47894214 - CH. n. 102-03252104-1

SOMMARIO	CANTONIERA	SIST. DI	CANTONIERA	CANTONIERA	CANTONIERA			CANTONIERA									
					PROVA	PROVA	PROVA										
n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	
YGO	CR1	4-20	M														
YGO	CR2	4-20	R														
YGO	CR3	5-20	R														
YGO	CR4	5-20	R														
YGO	CR5	10-20	M														
YGO	CR6	1-20	R														
YGO	CR7	12-20	R														
YGO	CR8	10-20	R														
YGO	CR9	10-20	R														
YGO	CR10	20-20	1														
YGO	CR11	21-20	1														
YGO	CR12	24-20	2														
YGO	CR13	25-20	R														
YGO	CR14	27-20	R														
YGO	CR15	31-20	II														

**LEGGENDA:**  
 TERRE  
 1 = INDISTURBATA  
 2 = IMPASTURATA  
 3 = SOTTO STRATO  
 4 = A TAVOLA  
 E = INTERTO C/OSSEDIATO  
 C = OSSEDIATO

**STATO:**  
 N.D. = NON DEFINITO  
 N.P. = NON PRESENTE  
 N.F. = NON FUGGICO

**CONDIZIONE:**  
 ASTM

**SGAILAB**  
**LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Belfiore, 2002 - Marone (BG) 24019, BG  
 Tel. 0374-25147-28802 - 28818-28979-28801  
 REG. 47894214 - CH. n. 102-03252104-1



39048 Bolzano (Sudtirolo)  
www.sgailab.net

### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione n. 7982 del Ministero dell'Infrastruttura e dei Trasporti per l'esecuzione  
dell'attività di prova e certificazione per prove sul Terzo (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/b - 46133 - Montecchia di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. / FAX: +39 0541988972 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
SICA: RN-3042.4 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG0  
Campione: CR1  
data di acc: 2.00-2.50  
nt. Prova: Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 00745

COMMITTENTE:	ITALFERR S.p.A.	SONDAGGIO:	VG0
LOCALITÀ:	BOLZANO (BZ)	CAMPIONE:	CR1
LAVORO:	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	PROFONDITÀ (m):	2.00-2.50
IL RICHIEDENTE:	Dott. S. Rodani	COMMESSA:	20.023.01
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	09-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4873 del 24/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGLIATO

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 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
			Sabbia ghiaiosa, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore grigio-bruno, Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a sub- arrotondati, diametro massimo = 2cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione TIC: Debole. Classe campione: Q2. <b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 18/b 47033 Montecchia di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 03686910402	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90



**MUNSELL SOIL COLOR CHART:**  
**10YR - 4/2 DARK GRAYISH BROWN**

Data di emissione Verbale: 05-11-2020      Verbale di accettazione: 00745      Lo Sperimentatore: Dott. A. Rizzo      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)

RINA 17033/05/8  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/  
Circolazione Operativa PO 002



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7992 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prove e calcoli/analisi in sede su Terre (settore A) e Rocce (settore B);  
Via Marconi 18/a 47831 Marciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 0541 999977 e-mail: info@sgailab.net-FLC: sgailab@pec.sgipt.it-urn  
RI/CRN 304214 C.F. e P.IVA 03556510401

Commessa: 20.023.01

Rovescigno: VEC

Campione: CR1

di m. a m: 2.00-2.50

Rif. Prova.: 0076RC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodeni

SONDAGGIO: VG0  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA': m: 2.00-2.50

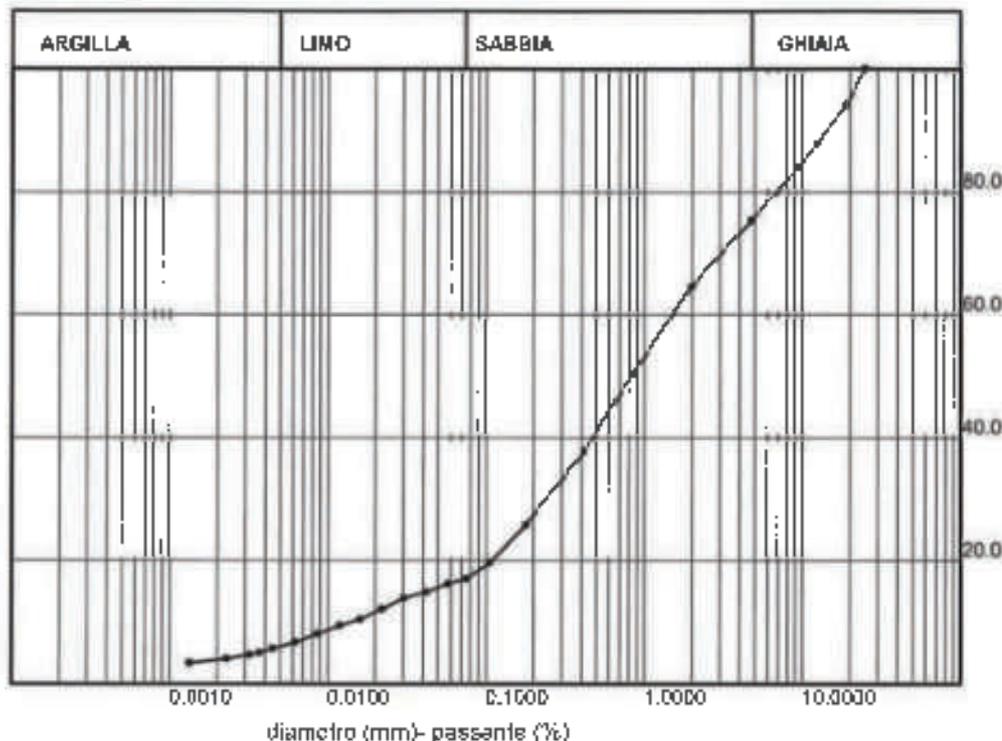
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prova: 10/12/11/20

Certificato n° 20.4794 del 16/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1437.14

Apertura setaccio mm	Massa trattata g	Passante %
25.000	0.00	100.00
19.000	86.39	93.99
12.500	80.20	87.71
9.500	55.12	83.88
4.750	122.67	75.34
2.000	154.81	64.57
0.850	205.08	50.30
0.425	178.05	37.91
0.180	173.11	25.86
0.106	80.05	19.67
0.075	37.02	17.09

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.02

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0579	1.024	18.28
1.0	0.0421	1.022	14.92
2.0	0.0304	1.020	13.90
4.0	0.0222	1.018	12.21
8.0	0.0161	1.016	10.51
15.0	0.0120	1.014	9.50
30.0	0.0087	1.012	8.14
60.0	0.0063	1.010	6.78
120.0	0.0045	1.008	5.76
180.0	0.0037	1.008	5.09
240.0	0.0032	1.007	4.75
480.0	0.0023	1.006	4.07
1440.0	0.0013	1.005	3.39

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	24.88	35.43
SABBIA, %=	58.25	48.19
LIMO, %=	11.03	12.52
ARGILLA, %=	6.06	3.86

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 18/a  
47831 Marciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA 03556510401



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Amministrazione N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a-47035-Verucchio di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 4988772 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. RN-301214-C.F. e P.IVA 03380610491

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VGC

Campione: CR1

di m. a m: 2.30-2.50

Rit. Prova.: GLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova galleria del Vignolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodeni

SONDAGGIO: VGD

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA', m: 2.30-2.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 08/11/20

Data esecuzione prove: 11-13/11/20

Certificato n° 20 0816R del 16/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	64.57	%
Passante a 0.42 mm	37.91	%
Passante a 0.075 mm	17.09	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USC5: SM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi s. 18/a  
47033 Municipio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03380610491

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro



SGAI Lab - 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 (in prove su Terreni (settore A) e Rocce (settore B))  
Via Maricchi, 13/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net P.C.: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
TELA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 02686910101

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG0  
Campione: CR2  
da m a m: 4.00-5.00  
rif. Prova: Aper. Rmo.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG0
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR2
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	4.00-5.00
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	09-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4874 del 24/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Glicia con sabbia, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei puligenici, di forma varia, da angolari a sub-arcotondati, diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: —. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Maricchi n. 13/a 47833 Manciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 02686910101</p>	<p>- 10</p> <p>- 20</p> <p>- 30</p> <p>- 40</p> <p>- 50</p> <p>- 60</p> <p>- 70</p> <p>- 80</p> <p>- 80</p>
 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR - 4/3 BROWN</p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020  
Verbale di accettazione: 00745

Lo Spedimentatore:  
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)

RINA TSG0019  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2016

Fog. 1/1  
Istr. Labor. Operativa PG 002



SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7562 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento di attività di prova e certificazione per provini in Terra (parte A) e Rocce (settorio B)  
Via Marconi, 18/a 47833 Modigliana di Romagna (RN) ITALY  
Tel. / Fax: +39 054 196977 - e-mail: info@sgailab.net / PFC.sga@sgailab.net  
REA: RN 304214 C.F. e P.IVA: 03685910491

Commissa: 20.023.01

Sondaggio: V63

Campione: CR2

Profondità: 4.00-5.00

Kit. Prover: 0368591

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITÀ: Solzano (PV)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria de' Virgoli

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V63  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ: m: 4.00-5.00

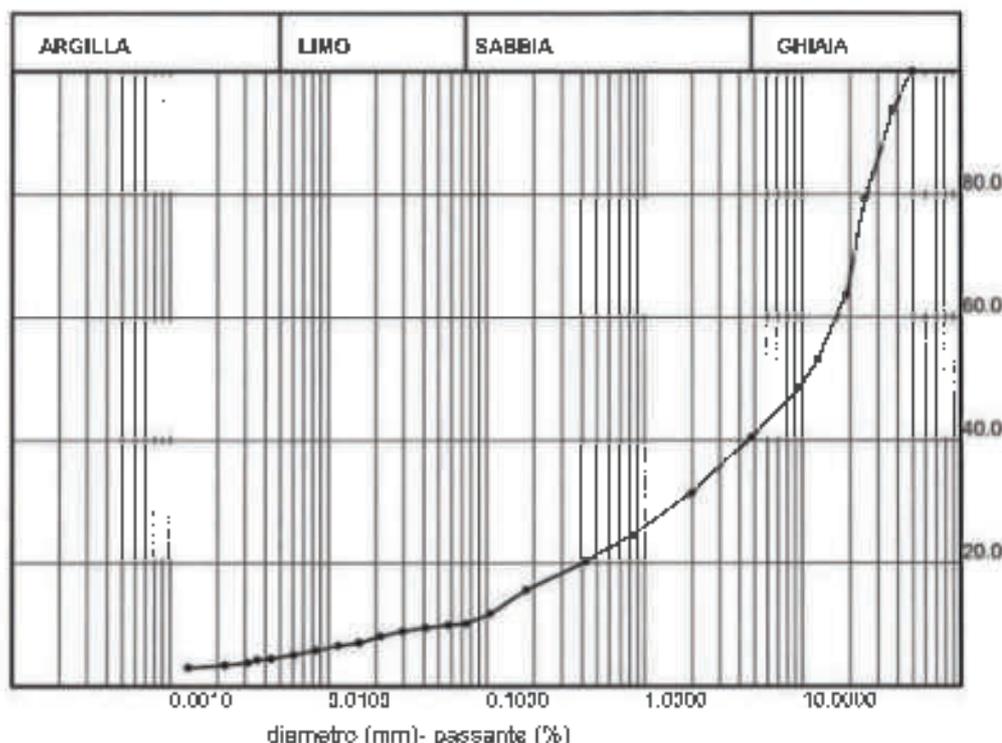
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 16-20/11/20

Certificato n° 20.4816 del 20/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g = 2523.00

Aperture setaccio (mm)	Massa trattenuta (g)	Passante (%)	ASTM	AGI
50.000	0.00	100.00		
37.500	182.31	93.57		
25.000	365.31	79.09		
19.000	389.37	63.85		
12.500	273.30	52.82		
9.500	114.88	48.27		
4.750	197.11	40.46		
2.000	227.61	31.43		
0.850	175.88	24.46		
0.425	106.60	20.24		
0.180	115.02	15.68		
0.106	98.43	11.78		
0.075	39.21	10.22		
			ASTM	AGI
			GHIAIA, % =	59.54 / 68.57
			SABBIA, % =	30.23 / 21.46
			LIMO, % =	5.54 / 6.64
			ARGILLA, % =	4.68 / 3.34

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g = 40.02

Tempi lettura (min.)	Diametro equiv. (mm)	Areometro (-)	Passante (%)
0.5	0.0575	1.024	9.94
1.0	0.0412	1.024	9.53
2.0	0.0298	1.022	8.92
4.0	0.0216	1.020	8.11
8.0	0.0158	1.018	7.10
15.0	0.0116	1.016	6.89
30.0	0.0084	1.014	5.88
60.0	0.0061	1.012	5.07
120.0	0.0044	1.011	4.46
180.0	0.0036	1.010	4.26
240.0	0.0031	1.010	3.85
480.0	0.0022	1.008	3.45
1440.0	0.0013	1.008	3.04

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

SGAILab

LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Marconi, 18/a

47833 Modigliana di Romagna (RN)

Tel. / Fax: +39 054 196977

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

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. 1982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esercizio  
dell'attività di prova e certificazione per prove sui Terzi (art. 6) e Fiecco (art. 6)  
Via Marconi 18/a-1-33040 Romano di Lombardia (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 7 993972 e-mail: rfs@sgailab.it e-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RCA: RN-307214-C.T. e P.IVA 03680810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Complesso: CKA  
In m. a. m.: 4.00-5.00  
Ril. Prova: 009-1 ME-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V330  
CAMPIONE: C72  
PROFONDITÀ: m: 4.00-5.00

Data ricevimento campione: 09/11/20

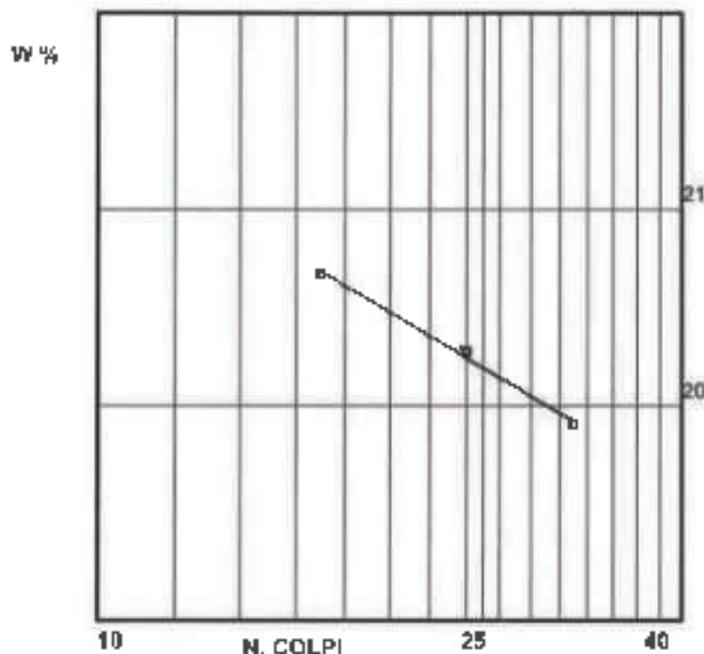
Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 12-13/11/20

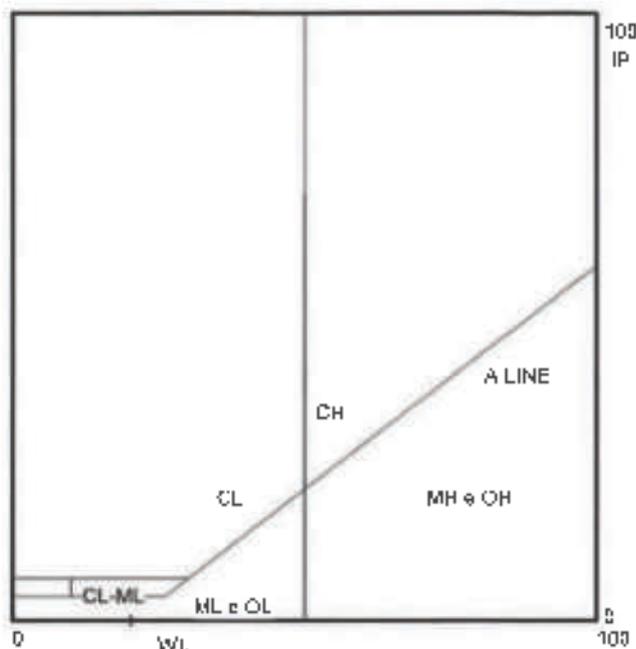
Certificato n° 20.4817 del 20/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ



Massa tara	Massa umida + l	Massa secca + l	Colpi	W
g	g	g	n	%
17.87	40.20	36.45	17	20.67
18.38	53.35	47.44	24	20.28
18.05	49.14	43.93	31	19.93

LIMITE LIQUIDO % = 20

LIMITE PLASTICO % = N.P.

INDICE PLASTICO % = N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**NOTA:**

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
37023 Romano di Lombardia (RN)  
Cod. Fisc. n. P.IVA 03680810401



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione h. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Focosa (settore B);  
Via Mercurio, 10/a-47030 Verucchio di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX +39 054 4 989072 e-mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RLA/CRN=301214-C.F. e P.IVA 03688610401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGD  
Campione: CR2  
m: m: 4.00-5.00  
Ø: Ø: mm: GCR-LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VGD  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ, m: 4.00-5.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campagna: 09/11/20

Data esecuzione prova: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0830R del 20/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	31.43	%
Passante a 0.42 mm	20.24	%
Passante a 0.075 mm	10.22	%
Limite Liquido	20	%
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Mariato n. 18/a  
47033 Verucchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA 0368861040

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

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.

Autorizzata al n. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento delle attività di prova e certificazione per prove su Terre (settoro A) e Rocce (settoro B)  
Via Martini, 16/a - 47033 - Modugno di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: 39 0541988773 - e-mail: info@sgailab.net POC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
R.F.A.: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03666910461

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG0  
Campione: CR3  
da m a m: 5.00-5.50  
c.d. Provoc. A per. Rim. Verh. Area: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG0</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR3</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>5.00-5.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data spartura campione:	08-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4875 del 24/11/2020

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 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
			Sabbia ghiaioso-limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-grigio. Elementi lapidei poligenici, di forme varie, da irregolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Non plastico, Consistenza: . Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
			 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR - 4/2 DARK GRAYISH BROWN</p>	
			<p><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Martini, 16/a 47033 Modugno di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 03666910461</p>	

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00745      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)

RINA 17533065  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1°  
Struttura Operativa PU 032



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento delle attività di prove e calibratura per prove sul Terzo (settore A) e Quarto (settore U) Via Marconi, 18/a 47833 Montone di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX, 054 458872 - e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RECAPITI 3042/4 C.F. e P. IVA 03688910401

Commessa: 20.023.01

Barrileggio: V60

Campionata: CR3

da m. a m.: 5.00-5.50

RR. Prov.: 076GR-C

COMITENTE: Italfrim S.p.A.

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.13 Nuova Galena nel Virgolo

Data ricevimento campione: 06/11/20

RICHIEDENTE: Dott. S. Rocani

Data apertura campione: 09/11/20

SONDAGGIO: V60

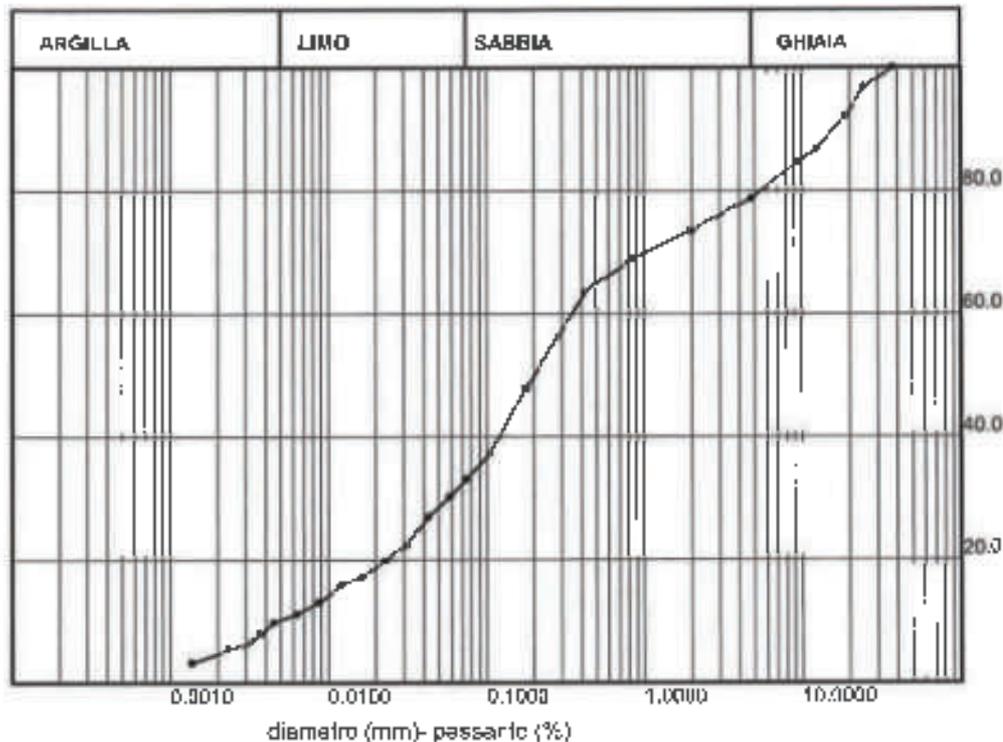
CAMPIONE: CR3

PROFONDITA': m. 5.00-5.50

Data esecuzione prove: 10-13/11/20

Certificato n° 20.4795 del 16/11/20 l'ag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1199.23

Aperture setaccio mm	Massa retentulo g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	40.43	96.63
19.000	55.14	92.03
12.500	85.80	88.58
9.500	25.89	84.42
4.750	88.79	78.68
2.000	83.90	73.35
0.850	65.08	68.76
0.425	82.87	63.52
0.180	189.26	47.74
0.106	124.49	37.36
0.075	50.04	33.18

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	21.32	26.85
SABBIA, %=	45.50	42.84
LIMO, %=	22.97	25.95
ARGILLA, %=	10.22	4.57

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Accumulato -	Passante %
0.5	0.0587	1.023	30.29
1.0	0.0429	1.020	27.00
2.0	0.0317	1.017	22.39
4.0	0.0230	1.015	19.76
8.0	0.0166	1.013	17.12
15.0	0.0122	1.012	15.81
30.0	0.0088	1.010	13.17
60.0	0.0063	1.008	11.20
120.0	0.0045	1.008	9.88
180.0	0.0038	1.006	7.80
240.0	0.0033	1.005	6.59
480.0	0.0023	1.004	5.27
1440.0	0.0014	1.002	3.29

Tipo di campione: Rimangiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 18/a  
47833 Montone di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03688910401



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 campioni di Terzi (settore A) e Terzi (settore B);  
Via Mariotti, 18/a-47833-Marciano di Romagna (RN)-ITALY  
Tel. FAX +39 054 1988872 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REAR/N.3042/4 C.F. e P.IVA: 03690910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGO  
Campione: CR3  
da m. a m.: 5.00-5.50  
Rit. Prova.: 000-LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodeni

SONDAGGIO: VGO  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA': m: 5.00-5.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

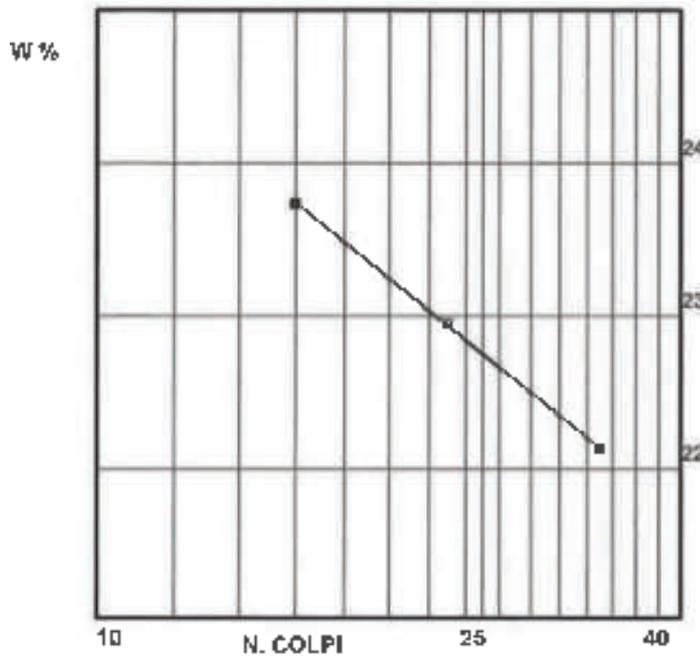
Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 12-13/11/20

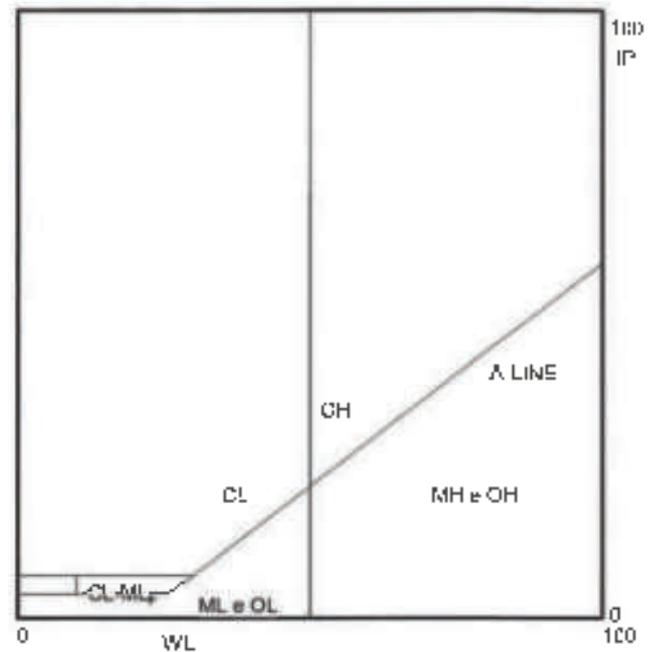
Certificato n° 20.4795 del 16/11/20 Pag1/1

### 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	"	%
18.10	47.93	42.40	16	23.73
16.80	44.32	38.94	23	22.94
16.02	40.98	36.82	33	22.13

#### LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
9.61	19.74	18.09	19.48
8.71	19.06	17.38	19.65

LIMITE LIQUIDO % = 23

LIMITE PLASTICO % = 19

INDICE PLASTICO = 3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

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 Marciano di Romagna (RN)  
Tel. Fax. e P. IVA: 0541988872



SGAILAB - Laboratorio Nazionale s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7602 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Tondo (settori A) e Rocco (settori D);  
Via Mariotti, 18/a-1-40133-Morciano di Romagna (RN)-ITA. Y  
Tel. FAX: +39 054 4888972-e-mail: info@sgailab.net PEG sgailab@pec.sgailab.net  
RECHER-00121-C.F. e P.IVA 0988910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campioni: GR3  
da m. a m.: 5.00-5.50  
Rit. Prova.: 008-LIM T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria de Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG0  
CAMPIONE: GR3  
PROFONDITA', m: 5.00-5.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0831R de 20/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	73.35	%
Passante a 0.42 mm	63.52	%
Passante a 0.075 mm	33.18	%
Limite Liquido	23	%
Indice Plasticità	3	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**NOTA:**

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

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  
47032 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 025919401

*[Handwritten signature of Dott. A. Ricco]*

*[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 con lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Merloni, 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 0541988972 - email: info@agn.abn.it P-C: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
R.E.A. RN-764714 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campione: CR4  
da m a m: 8,00-8,50  
rif. Prova: Apert. Rlm.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG0</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR4</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>8.00-8.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	09-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4876 del 24/11/2020

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 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 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 ben gradata con sabbini, di colore bruno grigio. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari a sub-rottondati, diametro massimo - 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: —. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 4/2 DARK GRAYISH BROWN</b>				
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Merloni n. 18/a 47833 Manciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 03686910401	

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Spedimentatore:  
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)

RINA 17023/09/0  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Estrazione Operativa PO CC2



SGAILAB - Laboratori s.p.a. s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autoregolazione n. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove sui Terzi (salvo A) e Fissati (salvo B)  
Via Mercurio, 18/a-17033-Monciano di Romagna (RN) ITALIA  
TEL/FAX +39 054 1 386572-e-mail:info@sgailab.net-PEG:kgi@sgailab.net  
RFA:RN-304214-C.T. e P.IVA 03628810401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR4  
ca. m. a. m.: 8.00-8.50  
Kit. Prova: UU%GR2-T

COMMITTENTE: Italfer S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galata del Virgo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITA': m. 8.00-8.50

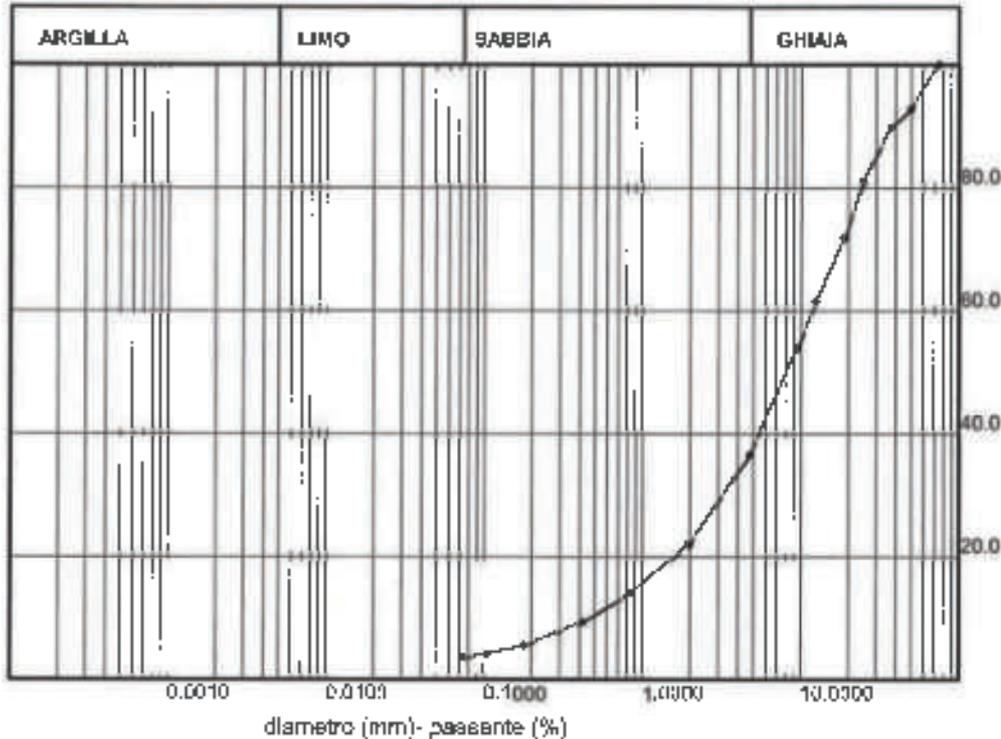
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 06/11/20

Data esecuzione prove: 10-13/11/20

Certificato n° 20.4796 del 16/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2554.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	192.53	92.75
37.500	80.57	89.72
25.000	233.36	80.92
19.000	241.44	71.83
12.500	277.45	61.37
9.500	199.88	53.34
4.750	459.96	36.51
2.000	367.10	21.93
0.850	212.91	13.90
0.425	122.34	9.29
0.180	105.79	5.31
0.106	54.44	4.01
0.075	34.72	ASTM AGR
GHIAIA, % =	63.49	78.07
SABBIA, % =	33.06	18.74
LINO + ARGILLA, % =	3.46	3.19

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Mercurio 18/a  
47033 Monciano di Romagna (RN)  
C.V.C. P.IVA e P. IVA C. 02590940

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

[www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

## SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
di attività di prova e certificazione per la rete su Torino (settore A) e Roccia (settore B)  
Via Marconi, 18/a 47833 Montebello di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 198872-44441101@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN 304214 C.F. e P.IVA 03898210471

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VCO

Campione: CR4

di m. a.m.: 8.00-9.50

R.T. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Felzino (Bz)

LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

Data ricevimento campione: 08/11/20

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

Data apertura campione: 09/11/20

SONDAGGIO: VCO

CAMPIONE: CR4

PROFONDITA', m: 8.00-9.50

Data esecuzione prova: 10-13/11/20

Certificato n° 20.0817R del 16/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	21.93	%
Passante a 0.42 mm	9.29	%
Passante a 0.075 mm	3.45	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC3: GW

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneccia:0

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a

47833 Montebello di Romagna (RN)

Cap. Prov. e P. IVA N. 03898210471



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

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47831 - Municipio di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 029 0541988572 email: info@sgailab.net P.E.C. [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910451

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campione: CR5  
da m a m: 9.00-10.00  
rill. Prova: Agor. Rim. Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG0</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR5</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>9.00-10.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	08-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4877 del 24/11/2020

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 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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.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
			Sabbia ben gradata con ghiaia, di colore bruno grigio. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub angolari a sub-rotolati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Neutro. Classe cimpione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
				
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 18/a 47831 Municipio di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA: 03686910451	
			<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 4/2 DARK GRAYISH BROWN</b>	

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Sperimentatore:  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. D. Dal Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7882 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RIINA 17623/08/E  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PU-002



SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero della Infrastruttura e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su: Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 16/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: 054 1988872 - e-mail: info@sgailab.net - P.L.C. sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN 334274 C.F. e P.IVA: 03689910431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VCO  
Campione: CRS  
diam. e m.: 5.00 / 10.00  
Rf. Prov.: 036GRS-1

COMMITTENTE: Italfer S.p.A.  
LOCALITA': Bologna (BO)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria de Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rotoni

SONDAGGIO: VCO  
CAMPIONE: CRS  
PROFONDITA': m: 9.00 / 10.00

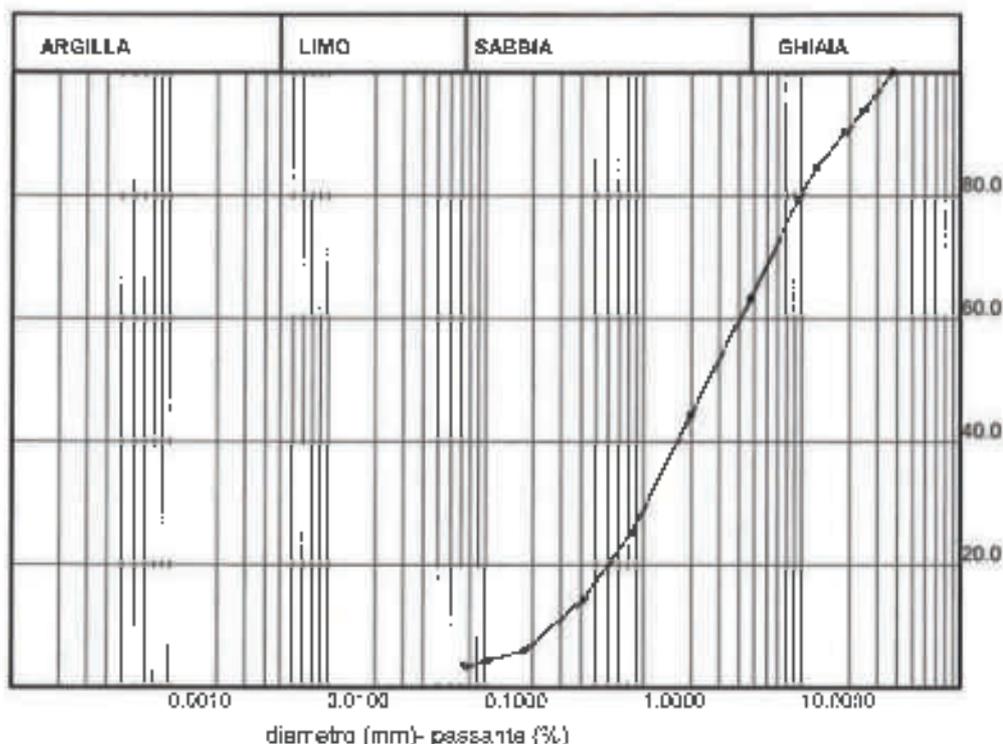
Data di avvenimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 30/11/20

Data esecuzione prova: 10/11/2020

Certificato n° 20.4790 del 16/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2984.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	188.15	93.69
19.000	104.44	90.19
12.500	174.26	84.35
9.500	158.76	79.20
4.750	474.01	58.32
2.000	565.72	44.36
0.850	577.21	25.02
0.425	317.41	14.38
0.180	255.27	5.82
0.106	18.54	4.20
0.075	23.54	3.41

	ASTM	AGI
GHIAIA, % =	36.68	55.64
SABBIA, % =	59.91	41.39
LIMO + ARGILLA, % =	3.41	3.03

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 16/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03689910431

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

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 1987 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
della attività di prova e certificazione per prove su Tacc (Settore A) e Rocce (Settore B)  
Via Marconi 18/a - 47039 Monticchio di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX +39 054 1999972 - e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RLA:RN-SC1214-C.F. e P.IVA 03688910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGG  
Campioni: CR0  
da m. s.m.: 9.00-10.00  
RM. Prova: GLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodan

BONDAGGIO: VGG  
CAMPIONE: CR0  
PROFONDITÀ: m: 9.00-10.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 10-11/1/23

Certificato n° 20.0812R del 16/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	44.36	%
Passante a 0.42 mm	14.58	%
Passante a 0.075 mm	3.41	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC8: SW

### SGAILab LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 18/b  
47031 Monticchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. 03688910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N. 0382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47823 - Mercatane di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541588973 - e-mail: info@sgailab.net PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
RLA: RN 301214 - C.F. e P.IVA 03665910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campione: CR6  
da m a m: 11.00-11.50  
rit. Prova: Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG0</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR6</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>11.00-11.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	09-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4878 del 24/11/2020

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 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
			Sabbia con ghiaia, debolmente limosa, di colore bruno-grigio. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 40u.	- 10 - 20 - 30
			Plasticità: Non plastico. Consistenza: —. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 40 50 60
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.r.l.</b> Via Marconi n. 18/a 47823 Mercatane di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA n. 03665910401	- 70 - 80 - 90



**MUNSELL SOIL COLOR CHART:**  
10YR - 4/2 DARK GRAYISH BROWN

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Spesimentatore:  
Dott. A. Bacco

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)

RINA 17533/06/6  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/  
Studio e Operative PC 002



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del 14/10/2014 della Conferenza dei Presidenti per lo svolgimento delle attività di prova e certificazione per prove su Teme (settori A) e Rocce (settori C) - Via Marconi, 185-47023-Montecchia di Romagna (RN)-ITALY  
ILLUMINAZIONE: +39 0541 388872 e-mail: info@sgailab.net; PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-204214-C.F. e P.IVA 03666910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V01  
Campione: CR6  
da m. a m.: 11.00-11.50  
Rif. Prova: 00736(-)

COMMITTENTE: Italfer S.p.A.  
LOCALITÀ: Bozono (SZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galena del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodan

BONDAGGIO: V01  
CAMPIONE: CR6  
PROFONDITÀ: m: 11.00-11.50

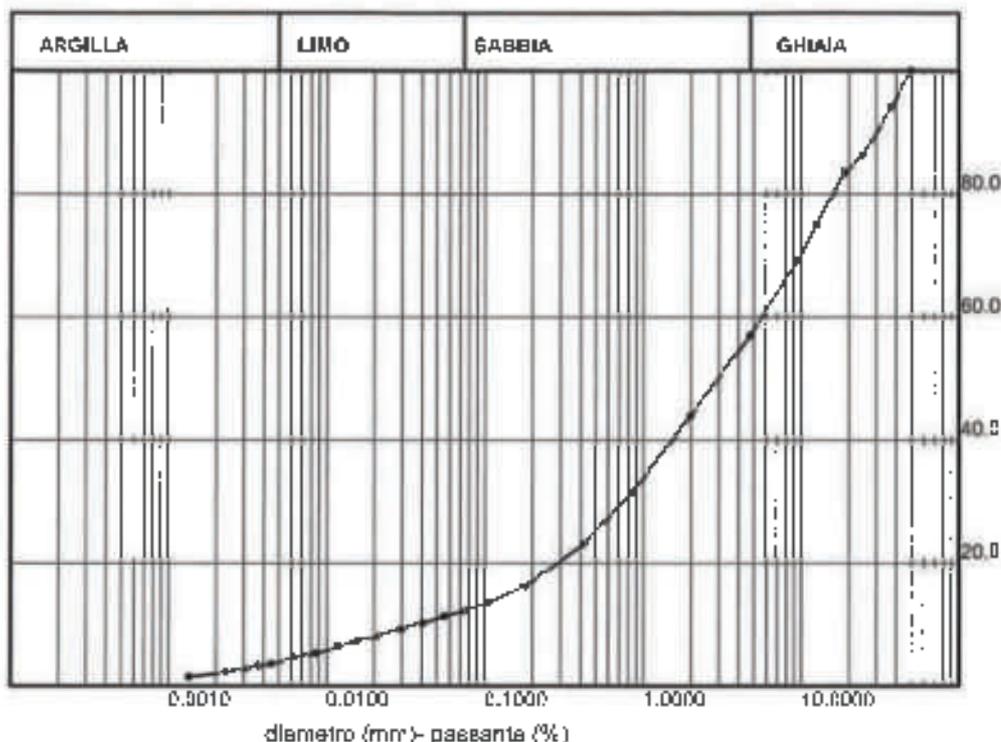
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prov.: 10/12/11/20

Certificato n° 20.4791 del 18/11/20 Pag. 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2441.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	145.75	94.03
25.000	190.72	86.22
19.000	66.76	83.48
12.500	211.68	74.81
9.500	143.35	68.94
4.750	290.93	57.02
2.000	519.08	43.95
0.850	310.81	31.21
0.425	197.37	23.13
0.180	172.48	16.08
0.106	67.55	13.30
0.075	28.40	12.13

	ASTM	AGI
GHIAIA, % =	42.98	56.05
SABBIA, % =	44.89	32.43
LIMO, % =	8.24	9.59
ARGILLA, % =	3.89	1.93

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Arcometro -	Passante %
0.5	0.0558	1.026	11.34
1.0	0.0410	1.024	10.27
2.0	0.0300	1.022	9.20
4.0	0.0219	1.019	8.13
8.0	0.0159	1.017	7.28
15.0	0.0119	1.014	6.21
30.0	0.0096	1.012	5.35
60.0	0.0062	1.010	4.49
120.0	0.0045	1.008	3.84
180.0	0.0037	1.008	3.21
240.0	0.0032	1.008	2.78
480.0	0.0023	1.005	2.14
1440.0	0.0014	1.004	1.50

Tipo di campione: Hmaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Marconi n. 185  
47023 Montecchia di Romagna (RN)  
C.A. P.iva e P. IVA 03666910401



SGAI Lab s.p.a.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7362 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Tame (settore A) e Racc (settore B)  
Via Varioli, 106e-1/833-Mordano di Romagna (RN); ITALY  
TEL/FAX: +39 064 1988973-e.mail:info@sgailab.it-PEC:sgailab@pec.sgailab.it  
RCA:RN-304214-C.F. e P. VA 03688810401

Commessa: 20.023.01  
Rimaneggiato: VGO  
Campioni: CR6  
data e m.: 11/03/11-50  
Rif. Prov.: GL8

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGO

LOCALITÀ: Bolzano (BZ)

LAVORO: F.D. Nuova galleria del Virgolo

CAMPIONE: CR6

PROFONDITÀ: m: 11.00-11.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 10-12/11/20

Certificato n° 20.0813R del 10/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	43.95	%
Passante a 0.42 mm	23.19	%
Passante a 0.075 mm	12.13	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plasticità	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Meroni n. 118a  
47030 M. Giuliano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 055910402

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI LAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAI LAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 15/a - 47833 - Montomaso di Romagna (RN) - ITALIA  
TEL/FAX: 39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net PDC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
RFA: RN-04214 - C.F. e P.IVA 0368910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VGO  
Campione: CR7  
data di arrivo: 12.00-13.00  
11/ Provv. Aper. Rim.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VGO</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR7</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>12.00-13.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	07-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4879 del 24/11/2020

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 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
			Ghinea con sabbia, debolmente lunosa, di colore bruno-argilla. Elementi lapidei poligonali, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo - 6mm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: —. Reazione HCT: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
			<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 2.5Y - 4/2 DARK GRAYISH BROWN	
			<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi - 15/a 47833 Montomaso di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 0368910401	

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

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° 7882 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulla roccia (settore B)

RINA 17533/015  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 006



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1352 del MI (istituto delle infrastrutture e dei trasporti) per lo svolgimento delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Ruvine (settore B) via Martini, 4 - 47833 Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 0541 280672 - e-mail: info@sgailab.net - CC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-204214-C.F. e P.IVA 0366813401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V80  
Campioni: CR7  
ca. m. a. m.: 12.00-13.00  
Fil. Prova.: COTERCO-7

COMMITTENTE: Italfer S.p.A.  
LOCALITA': Bologno (RZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodan

BONDAGGIO: V80  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA': m. 12.00-13.00

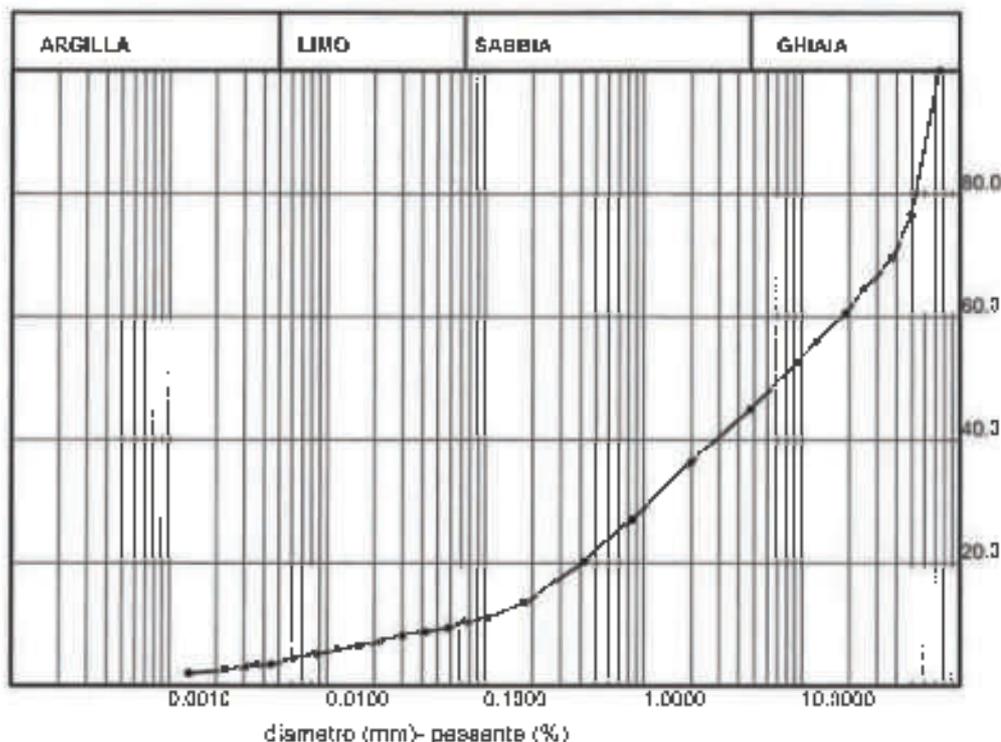
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 08/11/20

Data esecuzione prova: 10-17/11/20

Certificato n° 20.4802 del 18/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 7631.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	1799.85	76.41
37.500	536.07	69.40
25.000	368.98	64.33
19.000	265.22	60.59
12.500	364.16	55.82
9.500	248.65	52.59
4.750	575.70	45.04
2.000	661.77	36.37
0.850	715.90	26.99
0.425	517.66	20.21
0.180	522.91	13.36
0.106	187.96	10.89
0.075	46.22	ASTM
GHIAIA, % =	54.96	63.63
SABBIA, % =	34.76	26.91
LIMO, % =	6.57	7.14
ARGILLA, % =	3.71	2.32

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0587	1.023	9.39
1.0	0.0424	1.022	8.78
2.0	0.0308	1.020	8.17
4.0	0.0223	1.018	7.15
8.0	0.0161	1.016	6.33
15.0	0.0120	1.014	5.72
30.0	0.0088	1.012	5.11
60.0	0.0062	1.010	4.29
120.0	0.0045	1.008	3.47
180.0	0.0037	1.008	3.27
240.0	0.0032	1.008	3.06
480.0	0.0023	1.006	2.45
1440.0	0.0013	1.005	2.04

Tipo di campione: Hmenagglato

^A 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: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Martini, n. 19/b  
47833 Manciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0366813401



SGAI Lab Laboratori Ricerche s.r.l.  
[www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7392 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prove e certificazione e per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/b-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1588872 e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REAF574 3042\*4-G.F. e P.IVA 02685910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campioni: CR7  
Data a m.: 12.09 13.00  
RE Prova: DLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Vigolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG0  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA', m: 12.09 13.00

Data ricevimento campione: 16/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prova: 10-16/11/20

Certificato n° 20.0823R del 16/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	36.37	%
Passante a 0.42 mm	20.21	%
Passante a 0.075 mm	10.29	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plasticità	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. X. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi - 18/b  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 02685910401

*D. Del Negro*



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

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Aut. n. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esecuzione delle attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Melloni, 18/A - 47833 - Montemonale di Romagna (RN) - ITALIA  
TEL/FAX: 09 641968972 - e-mail: info@sgailab.net PCC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
R.F.A.: RN-24214 - C.F. e P.IVA 03680910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campione: CR8  
da m a m: 15.00-15.50  
uff. Prova: Aper. Min.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG0</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR8</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLD</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>15.00-15.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	09-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4880 del 24/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASIALE C.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Sabbia con ghiaia, debolmente limosa, di colore grigio. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campionata: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Melloni n. 18/A 47833 Montemonale di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 03680910401				
				
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 4/1 DARK GRAY</b>				

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

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)

RINA 17558CR15  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/  
Studio Operativo P.C. 002



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata con N. 75827 del 16/01/2004 dalla Regione Emilia-Romagna e dai 7 reparti per la svolgimento delle attività di prova e certificazione per prove su: Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 16/A-47853-Monigera di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX -0541-1888972 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-304274-C.F. n° P124.03886910431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGO  
Campione: CR8  
Data: a.m.: 15.00-15.50  
R.C. Prov.: 097GRCT

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. Nuovo Galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGO  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA': m: 15.00-15.50

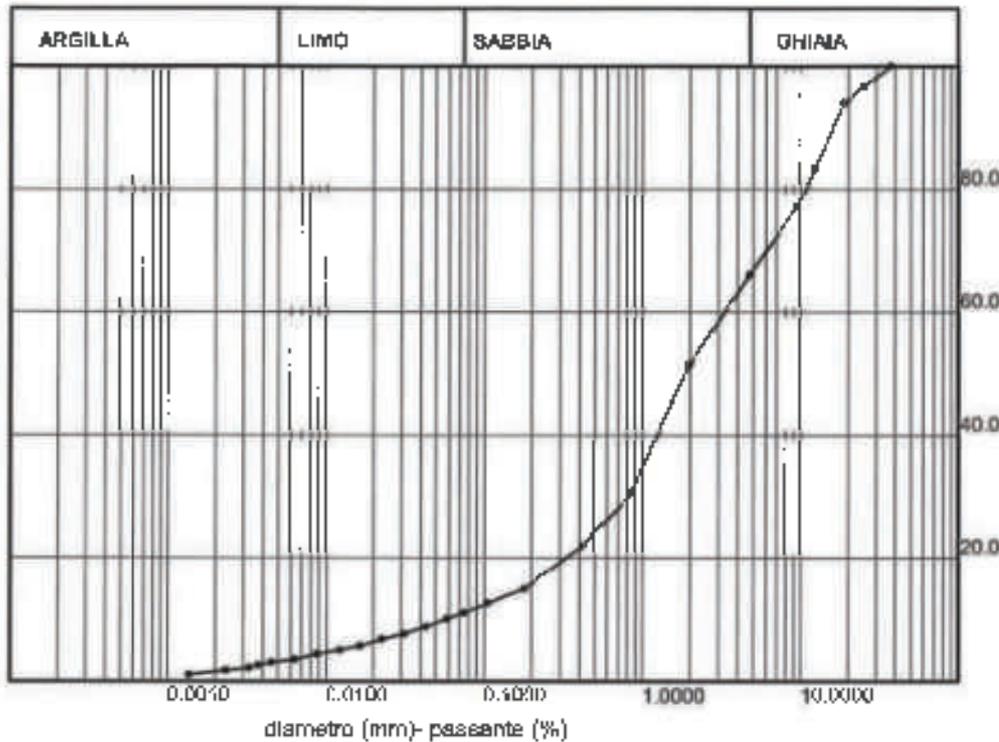
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 10-13/1/20

Certificato n° 20.4797 del 16/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2714.00

Aperture sulacchio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	99.16	96.35
19.000	63.83	93.39
12.500	294.32	83.15
9.500	165.31	77.08
4.750	297.71	66.09
2.000	396.39	51.48
0.850	574.54	30.31
0.425	225.81	21.99
0.180	168.59	15.05
0.106	62.59	12.74
0.075	43.10	11.15

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.02

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0587	1.023	10.18
1.0	0.0432	1.020	8.85
2.0	0.0315	1.018	7.74
4.0	0.0228	1.016	6.86
8.0	0.0166	1.013	5.75
15.0	0.0123	1.012	5.09
30.0	0.0088	1.010	4.42
60.0	0.0064	1.008	3.51
120.0	0.0046	1.007	3.10
180.0	0.0038	1.006	2.65
240.0	0.0033	1.005	2.21
480.0	0.0023	1.004	1.77
1440.0	0.0014	1.002	1.11

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	33.81	48.52
SABBIA, %=	54.94	41.23
LIMO, %=	7.95	8.72
ARGILLA, %=	3.21	1.54

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: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Negro

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 16/A  
47853 Monigera di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 025910401



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7252 del 14/04/2010 della Direzione Provinciale di Brescia per la vigilanza in  
della attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Meloni, 16/a-47039 Monteciano di Romagna (RN)- ITALY  
TEL: FAX: +39 054 1988672 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214-C R. n. P.IVA: 0368091040

Commessa: 21023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR8  
da m. a. m.: 15.00-15.50  
Rif. Prova: CRX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bozeno (BZ)  
LAVORO: P.I. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Redari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m: 15.00-15.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 08/11/20

Data esecuzione prove: 10-13/11/20

Certificato n° 20.0815R del 16/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	51.46	%
Passante a 0.42 mm	21.89	%
Passante a 0.075 mm	11.15	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SP-SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimangiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricca

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Meloni, 16/a  
47039 Monteciano di Romagna (RN)  
Cec. P.Iva. n° P.IVA 0368091040



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAI LAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione n. 7942 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione: prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Maurizi, 18/A - 41033 - Montecchio di Somaglia (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 039 0541968972 - email: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-004214 - C.A. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG40  
Campione: CR9  
da m a m: 18,00-18,50  
ril. Prova: Ager, Rlm.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALEFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG0
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR9
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	18.00-18.50
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	09-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4881 del 24/11/2020

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 GRAN <input 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, prevalentemente limosa di colore bruno grigio. Elementi lapidei poligonali, di forma varia. Da angolari a sub-angolari, diametro massimo = 5.5cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: —. Reazione IIC: Nessuna. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
				
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 2.5Y - 4/2 DARK GRAYISH BROWN				
			<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Maurizi n. 18/A 41033 Montecchio di Somaglia (RN) C.A. e P.IVA n. P. 03686910401	

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

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 del 14/07/2007 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 17533/06/8  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 002



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7892 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione dei materiali Tema (categor. A) e Rasse (categor. B)  
Via Marconi 1/Bis 47833 Mondano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 856077 - e-mail: info@sgailab.net-FED@sgailab.net; pec: sgailab@pec.sgailab.net  
RL/CRN/004214 C.F. e P.IVA 03088104101

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VSC  
Campione: CR9  
da m. n.°: 18.00-18.50  
Rit. Prova: 00/GRC-7

COMMITTENTE: Istiter S.p.A.  
LOCALITA': Dozzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VSC  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITA': m: 18.00-18.50

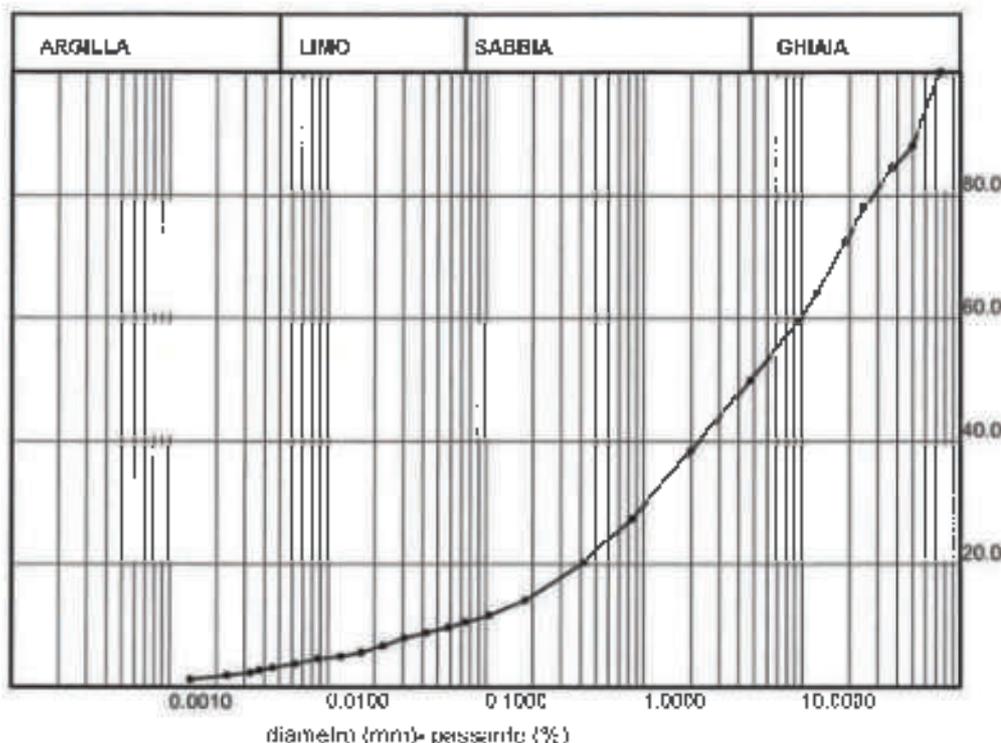
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 06/11/20

Data esecuzione prove: 10-13/11/20

Certificato n° 20.4796 de 16/11/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2929.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	352.17	87.98
37.500	104.36	84.41
25.000	186.38	78.05
19.000	166.02	72.38
12.500	250.20	63.84
9.500	131.98	59.33
4.750	278.36	49.90
2.000	337.11	38.39
0.850	322.93	27.38
0.425	206.46	20.32
0.180	160.90	14.14
0.106	71.56	11.70
0.075	31.70	11.70
GHIAIA, %=	50.10	61.61
SABBIA, %=	39.29	28.63
LIMO, %=	7.29	8.08
ARGILLA, %=	3.32	1.68

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Assometro -	Passante %
0.5	0.0587	1.025	9.69
1.0	0.0427	1.021	8.84
2.0	0.0310	1.019	8.00
4.0	0.0227	1.016	6.74
8.0	0.0165	1.014	5.69
15.0	0.0122	1.012	5.05
30.0	0.0088	1.011	4.63
60.0	0.0063	1.009	3.79
120.0	0.0045	1.008	3.16
180.0	0.0037	1.006	2.71
240.0	0.0033	1.006	2.32
480.0	0.0023	1.004	1.90
1440.0	0.0014	1.003	1.28

Tipo di campione: Rimangono

^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: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. *[Signature]*

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi, 3/B  
47833 Mondano di Romagna (RN)  
C.A. P.IVA n. 03088104101



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

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autorizzazione N. 7602 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione dei prodotti in Terra (pavimenti Asfalto Bitume B)  
Via Martelli, 18/a 47036 Verucchio di Romagna (RN) ITALY  
Tel. +FAX +39 054 1688774 - mail: info@sgailab.it - P.F.C. sgailab@pac.sgailab.net  
RLA335-004274 C.F. e P.IVA 03696910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V60  
Campione: CR3  
da m. a m.: 18.00-18.50  
St. Prova: C-X

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (H/)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: V60  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA', m: 18.00-18.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 10-13/11/20

Certificato n° 20.0819R del 16/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	38.39	%
Passante a 0.42 mm	20.32	%
Passante a 0.075 mm	10.61	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-φ

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Russo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Martelli n. 18/a  
47035 Verucchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. P. 03696910401



### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione n° 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
 Via Marconi, 18/A - 47033 - Montebello di Romagna (RN) - ITALY  
 TEL/FAX: 39 0541933972 - e-mail: info@sgailab.net PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 R.F.A.: RN-344214 - C.F. e P.IVA: 0366910461

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG0  
 Campione: CR10  
 da m a m: 20.00-21.00  
 rif. Provva: Apert. Rlm.  
 Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG0</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR10</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>20.00-21.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	09-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4882 del 24/11/2020

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 type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.I.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input 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
			Sabbia con ghiaia, di colore bruno- grigio. Elementi lapidei poligonali, di forma varia, da sub-angolari a sub- angoloidati, diametro massimo - 3cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: —. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 18/A 47033 Montebello di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 0366910461				

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Spesimentatore:  
Dott. A. Pizzo

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)

RINA 17533/06/8  
 Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
 Istruzione Operativa PO 332



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 il servizio di analisi di laboratorio per prove su Terzi (seconde A) e Romani (seconde B)  
Via Marconi 1/Bis-47823 Montano di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX 054 354 095972 e-mail info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RE/CIN 264214-D.F. e P.IVA 03628910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VCO  
Campiono: CR10  
data s.m.: 20.09-21.00  
Rh. Prova: 009GH8-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bobano (R/)  
LAVORO: P.D. Nuova Galena del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VCO  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA', m.: 20.30-21.00

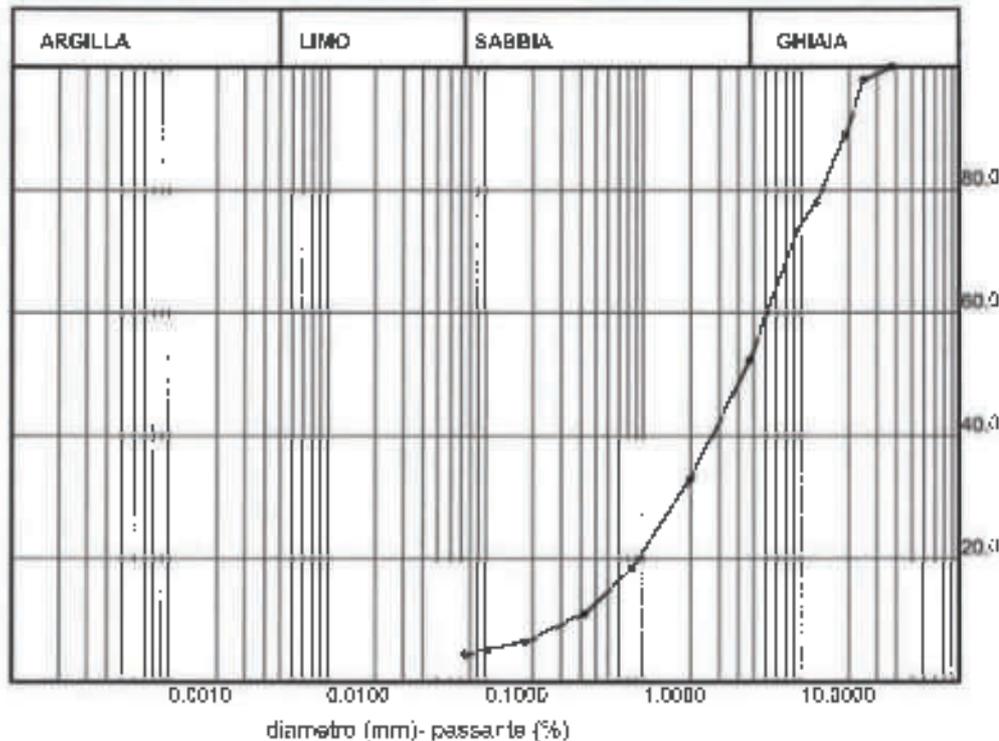
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 10-11/11/20

Certificato n° 20.4792 de 16/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2128.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	47.04	97.79
19.000	191.80	88.78
12.500	235.23	77.72
9.500	86.44	75.19
4.750	442.55	52.39
2.000	414.34	32.92
0.850	314.97	18.12
0.425	150.55	11.05
0.180	101.28	6.29
0.106	26.20	5.06
0.075	15.98	4.31

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	47.81	67.08
SABBIA, %=	48.09	28.98
LIMO + ARGILLA, %=	4.31	3.94

#### SGAILab LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 1/Bis  
47823 Montano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. P. 03628910401

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Handwritten signature of the laboratory director*



SGAILab Laboratori e Ricerche s.r.l.  
[www.sgailab.net](http://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 in Terra (sezione A) e Rocce (sezione B)  
Via Marconi, 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TELEFAX: +39 054 498877 - e-mail: info@sgailab.net - PFC: sgailab@pfc.sgailab.net  
RLA-MV 234214 C.F. e P. VA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGO  
Campione: CR10  
data s.m.: 20.00-21.00  
RI. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Vigolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rocca

SONDAGGIO: VGO  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA', m: 20.00-21.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 10-11/11/20

Certificato n° 20.0814R del 16/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	32.92	%
Passante a 0,42 mm	11.05	%
Passante a 0,075 mm	4.31	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-φ

CLASSIFICAZIONE U6CS: 5W

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rocca

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



5042/B - 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 Terreno (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: +39 0541988577 - e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN 204214 - C.T. e P.IVA 02686910401

Compostezza: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campione: CR13  
di n° e m: 25.0-26.00  
rif. Prova: Aper. Rm.  
Verb. Acc.: 01745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITLFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG0</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR13</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>25.00-26.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	08-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4683 del 24/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANESGIATO

DIAMETRO INTERNO    cm    -  
LUNGHEZZA            cm    -

### PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input 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 GRANII <input 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
			<p>Chiusa sabbiosa, debolmente limosa, di colore bruno.</p> <p>Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub angolari a sub arrotondati, diametro massimo - 6mm.</p> <p>Plasticità: Non plastico.</p> <p>Consistenza: ---.</p> <p>Reazione HCl: Nessuna.</p> <p>Classe campione: Q2.</p>	<p>- 10</p> <p>- 20</p> <p>- 30</p> <p>- 40</p> <p>- 50</p> <p>- 60</p> <p>- 70</p> <p>- 80</p> <p>- 90</p>
<p><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti n. 18/a 47833 Manciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 02686910401</p>				
 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 4/3 BROWN</b></p>				

Data di emissione Verbale: 08-11-2020      Verbale di accettazione: 00745      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)

RINA 17533/08/B  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Un'opera Operativa PD 022



SGAIL - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Torne (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Martini, 18/a-47035-Verucchio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX:+39 054 198852 e-mail:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. 04-304214-C.F. n° P.IVA.03805910431

Commessa: 20.623.01  
Ranleggiolo, VGO  
Campione: CR13  
diam. e m: 25.00-26.00  
RT. P.iva.: 006GRS-T

COMMITTENTE: Italtel S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

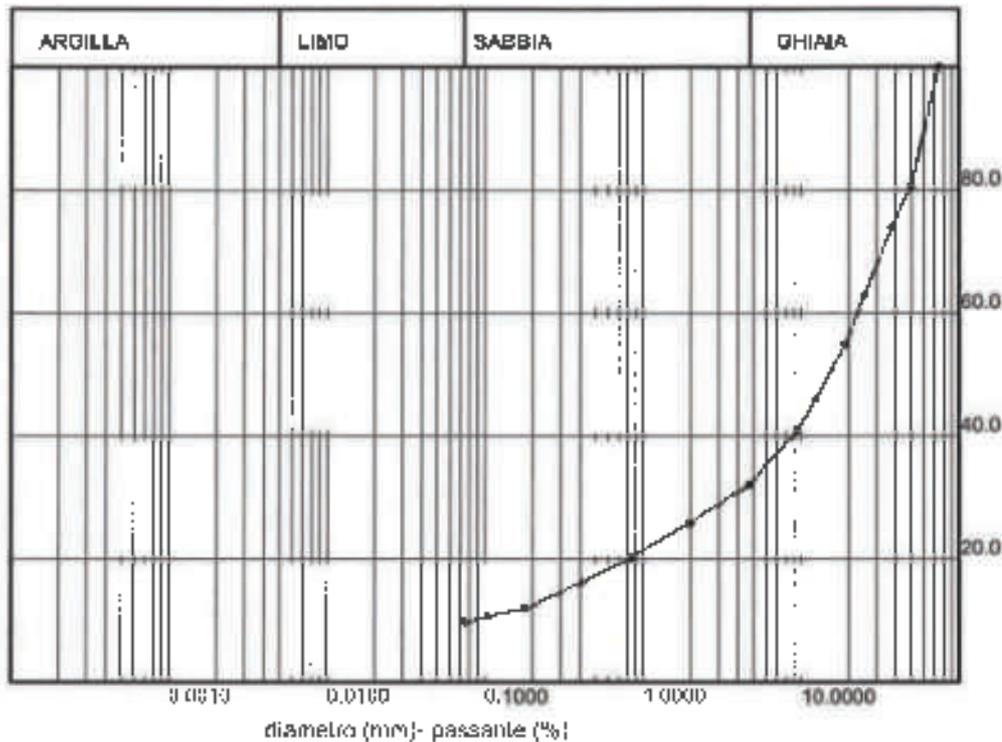
SONDAGGIO: VGO  
CAMPIONE: CR13  
PROFONDITA': m: 25.00-26.00  
Data esecuzione prova: 10-11/11/20

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Certificato n° 20.4799 del 17/11/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 6641.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	1294.11	80.51
37.500	450.36	73.73
25.000	737.90	62.62
19.000	520.19	51.79
12.500	594.12	45.84
9.500	331.99	40.84
4.750	579.07	32.12
2.000	421.10	25.78
0.850	376.70	20.11
0.425	256.27	16.25
0.180	295.43	11.80
0.106	83.16	10.55
0.075	62.37	9.81
GHIAIA, %=	67.88	74.22
SABBIA, %=	22.51	16.63
LIMO + ARGILLA, %=	9.81	9.16

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Martini, 18/a  
47035 Modugno di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 04631541200

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

NOTA:

Commessa:  
20.623.01

Verbale di accettazione:  
60745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Handwritten signature of Dott. D. Del Negro*



SGAI - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

## SGAI/LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata con N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la valutazione  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Torno (settore A) e Rocce (settore B);  
Via Mellini, 18/a-47035-Mercatino di Romagna (RN)-ITA - Y  
TELEFAX: +39 054 1688972 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-304214-C.F. e P.IVA: 03686970401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG0  
Campione: CR15  
c/c m. a m.: 25.00-26.00  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITA FERRE S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG0  
CAMPIONE: CR15  
PROFONDITA': m: 25.00-26.00  
Data esecuzione prova: 10-13/11/20

Data accettazione campione: 09/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Certificato n° 20 0820R del 16/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	25.78	%
Passante a 0.42 mm	16.25	%
Passante a 0.075 mm	9.61	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Mellini n. 18/a  
47035 Mercatino di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03686970401



### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Riscce (settore B)  
 Via Marconi, 18/a - 47033 - Monteciano di Romagna (RN) - ITALIA  
 TEL/FAX: 0541988972 - e-mail: info@sgailab.it PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
 REA: RN-314214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VGU  
 Campione: CR14  
 da m a m: 27.00-27.50  
 rff. Prov. Apert. Risc. Verb. Acc.: 40745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VGU</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR14</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>27.00-27.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	08-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4884 del 24/11/2020

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 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, debolmente limosa, di colore bruno grigio. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a sub- arrotondati. diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi - 18/a 47033 Monteciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 03686910401	



**MUNSELL SOIL COLOR CHART:**  
2.5Y - 5/2 GRAYISH BROWN

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00745      Lo Spedimentatore: Dott. A. Riccio      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Dal 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. 7362 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la progettazione ed l'effettuazione di prove e caratterizzazione per prove in terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Manet, 19/A 47033 Roccolano di Romagna (RN); ITALY  
TEL/FAX: +39 054 4266872 - e-mail: info@sgailab.net - ped@sgailab.net  
RIS: 030304214-C.F. e P.IVA: 03680910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V60  
Campione: CR14  
da m. e m.: 27.00-27.50  
Rif. Prov.: 0077RC-1

COMMITENTE: Italfair S.p.A.  
LOCALITA': Holzano (RN)  
LAVORO: P.3. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Coll. S. Rodani

SONDAGGIO: V60  
CAMPIONE: CR14  
PROFONDITA': m: 27.00/27.50

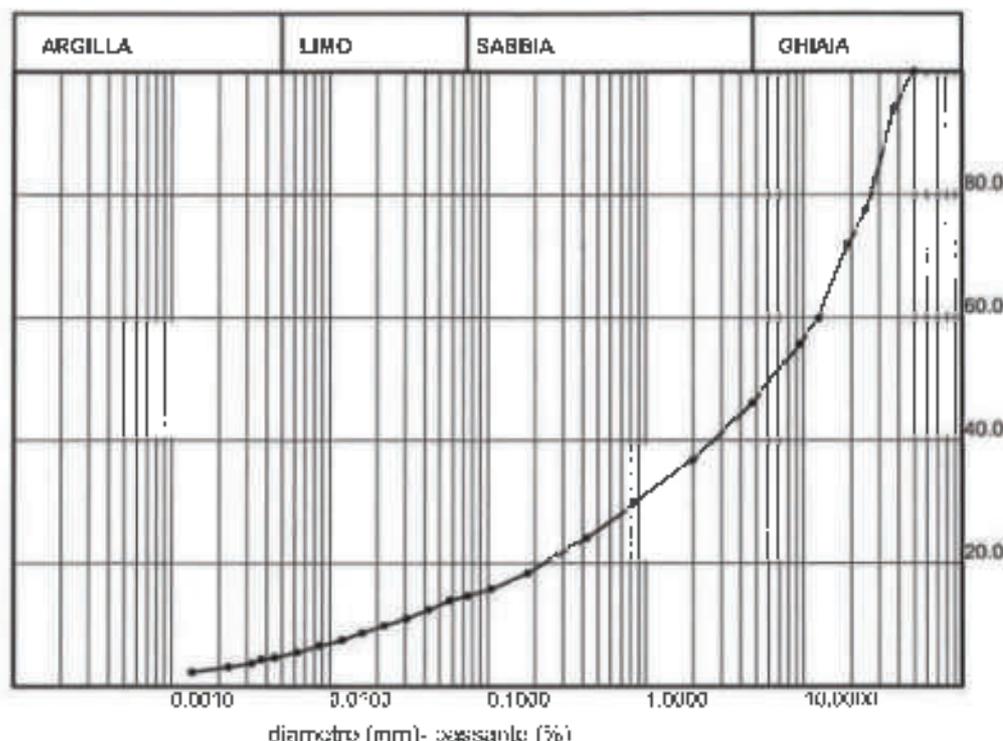
Data riceviere/campione: 06/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prova: 10-15/11/20

Certificato n° 20.4800 del 17/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3100.00

Aperture setaccio mm	Massa trattata g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	191.33	93.83
25.000	513.91	77.25
19.000	169.17	71.79
12.500	370.34	58.85
9.500	130.59	55.63
4.750	291.66	46.13
2.000	288.56	36.82
0.850	224.53	29.58
0.425	169.34	24.12
0.180	176.45	18.42
0.100	77.92	15.91
0.075	38.54	14.87
	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	53.87	63.19
SABBIA, %=	31.46	22.76
LIMO, %=	9.77	11.14
ARGILLA, %=	4.90	2.92

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0578	1.024	13.98
1.0	0.0424	1.022	12.52
2.0	0.0310	1.019	11.06
4.0	0.0224	1.017	9.90
8.0	0.0162	1.015	8.74
15.0	0.0121	1.013	7.57
30.0	0.0087	1.012	6.70
60.0	0.0063	1.010	5.53
120.0	0.0045	1.008	4.66
180.0	0.0037	1.008	4.37
240.0	0.0032	1.006	3.79
480.0	0.0023	1.006	3.20
1440.0	0.0014	1.004	2.33

Tipo di campione: Rimaneggiato

\*Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

La prova è stata eseguita in vasca termostatica alla temperatura (grad° Celsius) di: 21

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Manet, 19/A  
47033 Roccolano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03680910401



SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
[www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

## SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7992 nel MI (Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti) per le sue attività  
de l'attività di prova e certificazione per prove sui Terzi (settore A) e Ricerche (settore B)  
Via Marconi, 18/a-47039-Mondano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL+39+0541-888972-e-mail: info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-G.F. e P.IVA 0358291042

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR.14  
da m. a m.: 27.00-27.60  
Rit. Prova.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERM S.p.A  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR14  
PROFONDITA', m: 27.00-27.60

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 09/11/20

Data esecuzione prove: 10-13/11/20

Certificato n° 20 0621R del 16/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	55.82	%
Passante a 0.42 mm:	24.12	%
Passante a 0.075 mm	14.87	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC3: GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
47035 Mondano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 0358291042

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LAVOIO: P.O. Nuova Galeries del Virgola

ROTE: 06-1-30

TABELLA RIASSUNTIVA

PROVE DI LABORATORIO SUI:

TERRE

MATERIE STIPATE

N° CONMESSA: 20.025.04

1.520,170 Boloano (BO)



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
 Via S. Maria, 145 - 40138 Bologna (BO) - Italy  
 Tel. +39 051 2610002 Fax +39 051 2610003  
 E-mail: sgailab@sgailab.it

SINGOLO CAMP.	P.O.	MATERIA	STATO	RISULTATO	RISULTATO	RISULTATO	RISULTATO	RISULTATO		RISULTATO								
								...	...									
VG1	GR1	320	K	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR2	375	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR3	430	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR4	485	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR5	540	K	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR6	595	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR7	650	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR8	705	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR9	760	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR10	815	L	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GR11	870	K	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	GJ1	47-50	L	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	DR12	50-60	L	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VG1	CR13	35-60	L	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

**CONDIZIONE:** **TERRE**

- INDICAZIONE
- RUMORE CTD
- SPINNET JBRATD
- RUMORE
- ALTITAZIONE
- OSSERVATO

**CLASSIFICAZIONE:**

**ASIM**

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via S. Maria, 145  
 40138 Bologna (BO) - Italy  
 Tel. +39 051 2610002 Fax +39 051 2610003  
 E-mail: sgailab@sgailab.it



SGAIL - 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 sui Terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 13/a - 47833 - Mercatino di Romagna (RN) - ITALY  
E-MAIL: info@sgailab.it - tel. 0541 298972 - fax: 0541 298973  
P.E. 0541 298972 - e-mail: info@sgailab.it - tel. 0541 298972 - fax: 0541 298973  
P.E. 0541 298972 - e-mail: info@sgailab.it - tel. 0541 298972 - fax: 0541 298973  
IDA: RN-204214 - C.T. e P.DVA 03586910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG1  
Campione: CR1  
da m a m: 3.20-3.70  
ril. Provato Apert. Rfm.  
Verb. Ass.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALEFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG1
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR1
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	3.20-3.70
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4916 del 25/11/2020

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 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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. MPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
			Ghiaia con sabbia, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forme varie, da sub angolari a ben arrotondati, diametro massimo - 4cm. Plasticità: Non plastico. Car. consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 13/a 47833 Mercatino di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA n° 03586910401		

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Sperimentatore:  
Dott. S. Rodani

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. D. Del Negro

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

MINA 17623/08/2  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Struttura Operativa PC 002



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Atta d'ordine N. 7282 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo scaglinamento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Tono (setore A) e Korco (setore B)  
Via Marconi, 18/A - 47039 Montefiore di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1398572 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-304214-C.F. e P.IVA 03696610401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR1  
ca. m. a. m.: 0.20-3.70  
Rif. Prova: C056RS-

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Cellena del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA': m. 0.20-3.70

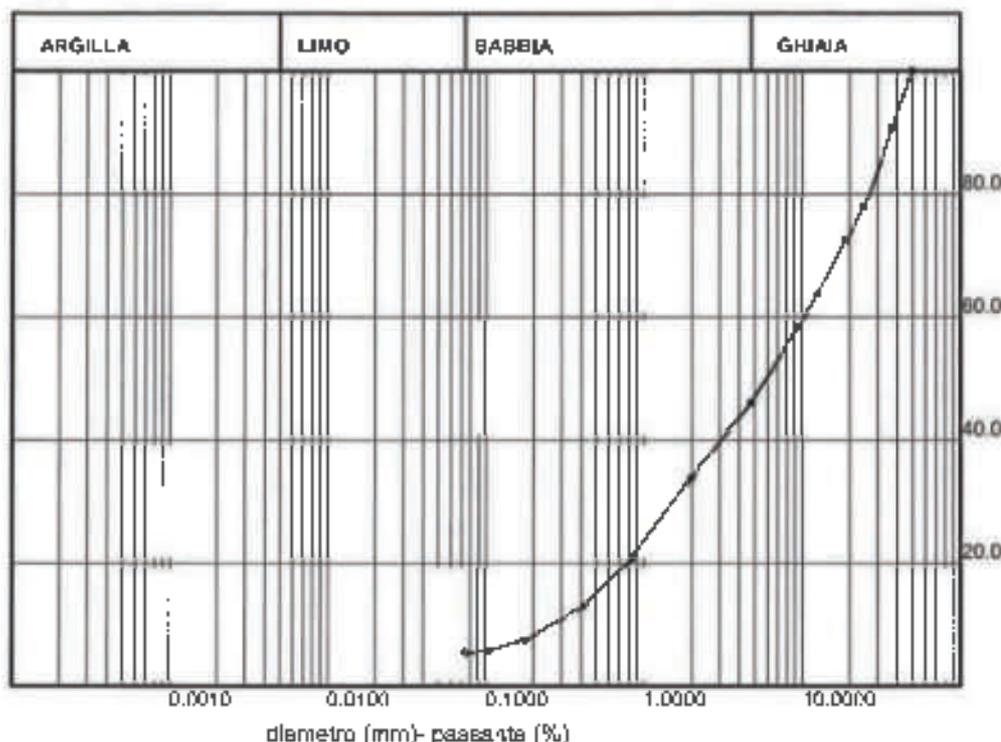
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 12-18/11/20

Certificato n° 20.4503 del 18/11/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3082.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	288.74	90.57
25.000	390.29	77.82
19.000	188.43	72.32
12.500	209.80	63.51
9.500	150.86	58.32
4.750	373.41	46.13
2.000	376.60	33.83
0.850	398.97	20.80
0.425	237.65	13.04
0.150	173.03	7.39
0.106	53.22	5.85
0.075	9.66	5.33
	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	53.87	66.17
SABBIA, %=	40.79	28.65
LIMO + ARGILLA, %=	5.33	5.18

**SGAILab**  
**LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
47039 Montefiore di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03696610401

Tipo di campione: Rimaneggiato

^A il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di eccettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riggo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*



S.p.A. - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il svolgimento  
di attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Martini, 19/a-47024 Mondano al Roncone (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1266972 - e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-004214-C.F. e P.IVA: 03685910481

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR1  
da m. a m.: 3.20-3.70  
RH Prov.: GLX

COMMITTENTE: IALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P. D. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ, m.: 3.20-3.70

Data ricevimento campione: 16/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 18-19/11/20

Certificato n° 20.0925R del 19/11/20 1° pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	39,83	%
Passante a 0,42 mm	13,04	%
Passante a 0,075 mm	5,33	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**NOTA:**

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Martini, 19/a  
47024 Mondano al Roncone (RN)  
C.so. Prov. e P. IVA: 03685910481



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 ad Tiro (settore A) e Rocca (settore B)  
Via Marconi, 16/a - 47033 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988972 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
I.C.A.: JUN-304214 - C.E. e P.V.A. 02686910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG1  
Campione: CR2  
da m a m: 7.70-7.80  
rif. Prova: Apert. R.Lab.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG1
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR2
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	7.70-7.80
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4917 del 25/11/2020

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.I.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input 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 porfiroci, di forma varia, da sub angolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: --- Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 40 -50 -60 -70 -80 -90
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 16/a 47033 Marciano di Romagna (RN) C.C. P.V.A. e P. I.V.A. 02686910401	
				
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 4/3 BROWN</b>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00745      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 sulla roccia (settore B)

RINA 17533065  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 002



SGAI Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgaiab.net

### SGAI LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N° 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settori A) e Rocce (settori B);  
Via Marconi, 16/a-10135-Vercena di Romagna (RA)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 4588972-e-mail: info@sgaiab.net-PEC: sgaiab@pec.sgaiab.net  
RFA RA-30121-C.C.T. e P.IVA 03889810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR2  
diam. anelli: 7,70-7,80  
Ri. Prova: U07GRCT

COMMITTENTE: Inaferri S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ, m: 7,70-7,80

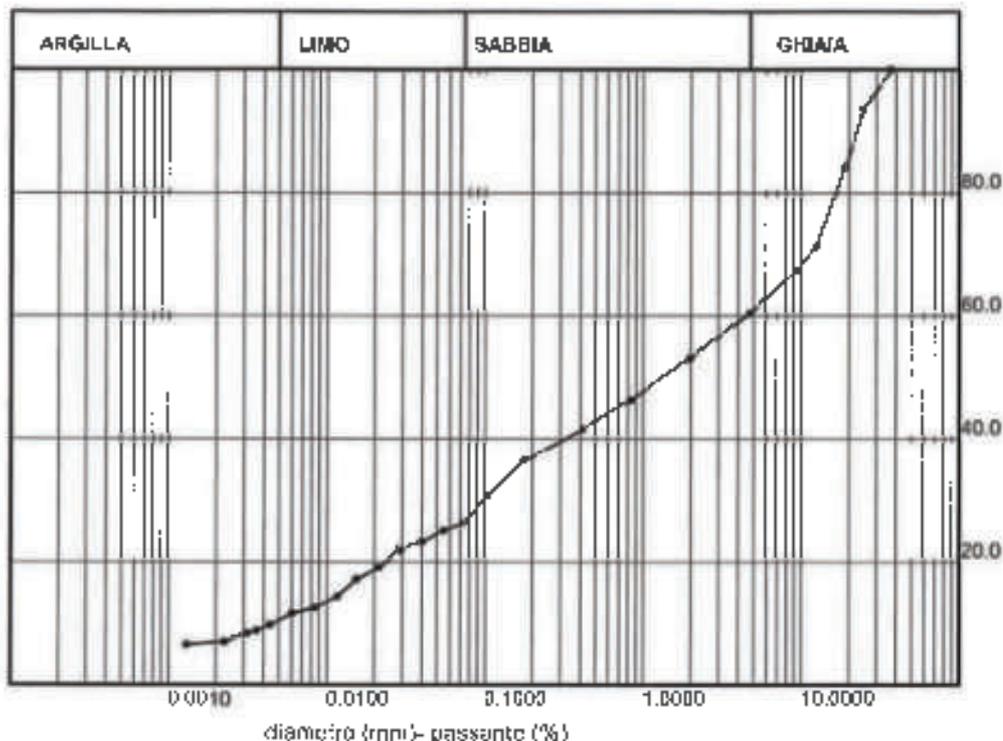
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 18-19/11/20

Certificato n° 20.4807 del 19/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1187.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	78.87	93.36
19.000	111.41	83.97
12.500	152.98	71.08
9.500	44.47	67.34
4.750	82.30	60.40
2.000	88.92	53.08
0.850	80.08	46.33
0.425	58.30	41.59
0.180	61.67	36.40
0.106	68.61	30.62
0.075	50.35	26.37

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.04

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0554	1.027	25.11
1.0	0.0404	1.025	23.25
2.0	0.0292	1.024	21.85
4.0	0.0215	1.020	19.06
8.0	0.0156	1.018	17.20
15.0	0.0118	1.016	14.41
30.0	0.0086	1.014	12.55
60.0	0.0061	1.012	11.62
120.0	0.0044	1.010	9.76
180.0	0.0036	1.010	8.83
240.0	0.0032	1.009	8.37
490.0	0.0023	1.008	6.97
1440.0	0.0013	1.007	6.51

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	39.60	48.92
SABBIA, %=	34.03	27.67
LIMO, %=	15.95	16.58
ARGILLA, %=	10.42	8.84

Tipo di campione: Rimaneggiato  
^A il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricci

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi 16/a  
47031 Montecassiano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 025927401



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgalab.net

### SGAI/LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento del servizio di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rotori (settore R);  
Via Marconi, 18/a-47839-Monterotondo (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1600972-e-mail: info@sgalab.net-PeC: sgalab@pec.sgalab.it  
REA: RN-304214-C.F. e P.IVA: 03856910431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR2  
data a m: 1/10/2020  
R. Prov.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA': m: 7.70-7.80

Data ricevimento campione: 08/11/20

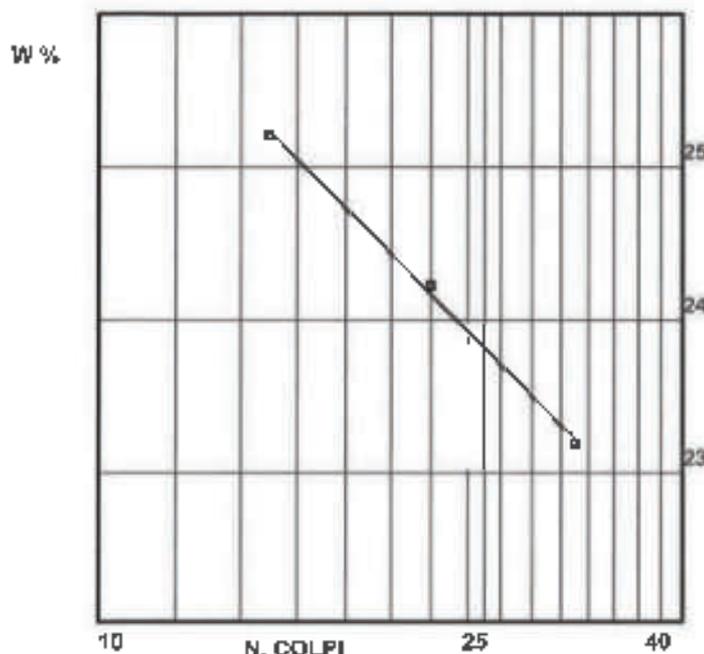
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 12/11/20

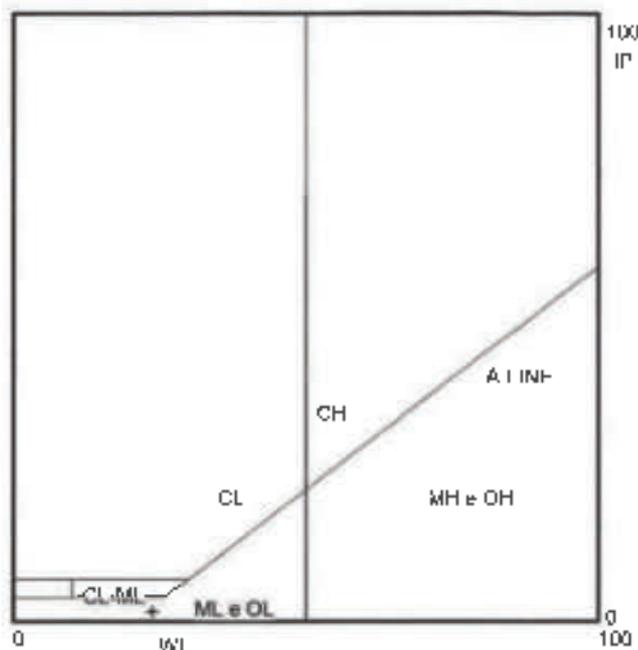
Certificato n° 20.4811 del 19/11/20 Pag:1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida I T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
17.99	50.83	44.08	15	25.20
18.02	46.79	40.14	22	24.23
17.56	43.50	38.88	31	23.19

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida I T	Massa secca I T	W
g	g	g	%
0.71	23.57	20.85	22.41
7.19	20.00	17.97	22.04

LIMITE LIQUIDO % = 24

LIMITE PLASTICO % = 22

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Hmaneggiato

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 18/a  
17030 Marziale di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03856910431

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rocco

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.

Autorizzata al N. 7969 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il regolamento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore D)  
Via Vaglio, 18/a-47835 Manciano di Fossombrone (RN)-ITALY  
T.L. FAX. +39 054 1988872 e-mail info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-334214-C.F. e P.IVA 05688810401

Commissa: 20.023.01  
Rimaneggiato: VG1  
Campione: CR2  
da m. a m.: 7.70-7.80  
RI. Prov.: GLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

INGEGNERE: Dott. R. Rodari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA', m: 7.70-7.80

Data ricevimento campione: 09/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0828R del 19/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	53.06	%
Passante a 0.42 mm	41.59	%
Passante a 0.075 mm	26.37	%
Limite Liquido	24	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo spedimentatore  
Dott. A. Picco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Vaglio n. 18/a  
47835 Manciano di Fossombrone (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 05688810401



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 Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47835 - Montone di Romagna (RN) - ITALIA  
TEL./FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN304214 - C.F. e P.IVA 03687470401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG1  
Campione: CR3  
da ora a: 12.00-13.00  
rt. Prova: Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG1</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR3</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>12.00-13.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4918 del 25/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASIALE C.L.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. SPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>China con sabbia, debolmente limosa, debolmente argillosa di colore bruno</p> <p>Elementi legidici porfirici di forma varia, da sferici a sub-arrotondati, diametro massimo = 4cm.</p> <p>Plasticità: Non plastico.</p> <p>Consistenza: —.</p> <p>Reazione HCl: Nessuna.</p> <p>Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 18/a 47835 Montone di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA: 03687470401</p>	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
				
<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p>7.5YR - 4/3 BROWN</p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00745

Lo Sperimentatore:  
Dott. X. 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)

RINA 17533/08/5  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Informazione Operativa PO 007



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prove e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/c-47033-Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL./FAX: +39 054 1988877 - e-mail: info@sgailab.net - PFC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.E.A. RN 334214 C.F. e P. VA 05866910481

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR3  
Data: 11/11/2012 - 12.00-13.00  
Rit. Prov.: 33/GR0-T

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Coll. S. Rocani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA': m: 12.00-13.00

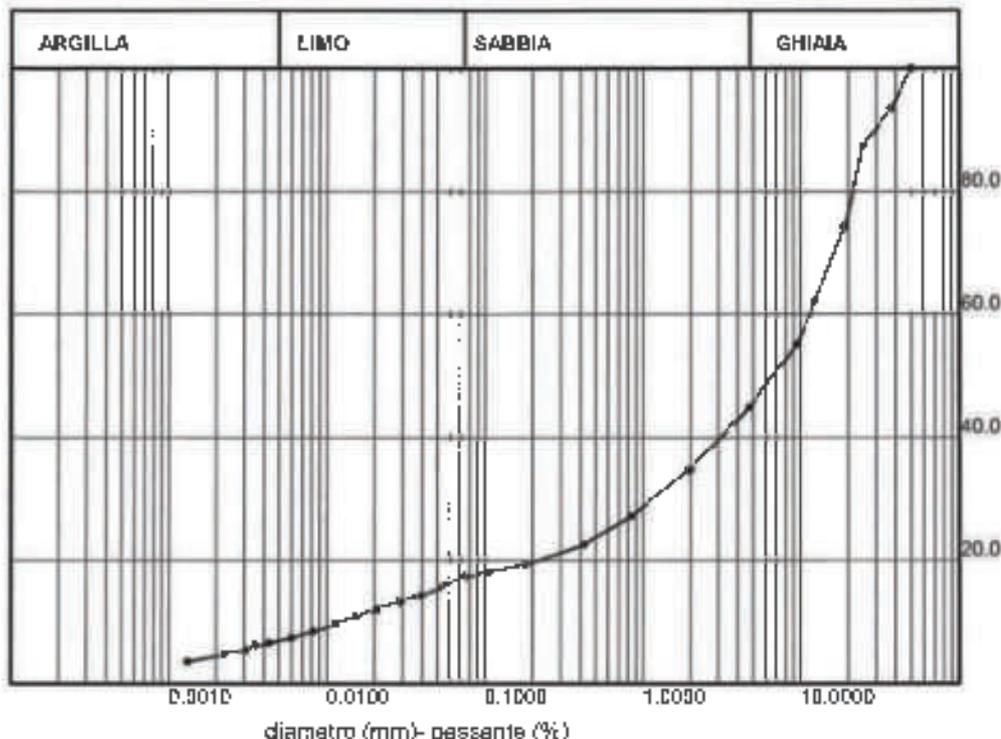
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 12-17/11/20

Certificato n° 20.4801 del 17/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3624.00

Aperture setaccio (mm)	Massa trattenuto (g)	Passante (%)
50.000	0.00	100.00
37.500	240.93	93.35
26.000	220.12	87.28
19.000	475.72	74.15
12.500	492.99	62.20
9.500	255.73	55.15
4.750	370.01	44.94
2.000	372.14	34.67
0.850	268.91	27.25
0.425	168.79	22.59
0.180	121.40	19.24
0.106	48.24	17.91
0.075	20.67	17.34
	ASTM	AGI
GHIAIA, % =	55.06	65.33
SABBIA, % =	27.60	38.52
LIMO, % =	10.41	11.76
ARGILLA, % =	6.93	4.38

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.07

Tempi lettura (min)	Diametro equiv. (mm)	Areometro	Passante (%)
0.5	0.0541	1.028	15.68
1.0	0.0398	1.026	14.30
2.0	0.0290	1.024	13.20
4.0	0.0211	1.022	12.10
8.0	0.0154	1.020	10.73
15.0	0.0115	1.018	9.63
30.0	0.0083	1.016	8.53
60.0	0.0060	1.014	7.43
120.0	0.0043	1.012	6.60
180.0	0.0036	1.011	6.05
240.0	0.0031	1.010	5.50
480.0	0.0022	1.008	4.68
1440.0	0.0013	1.006	3.58

Tipo di campione: Rimaneggiato  
\*Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA: Peso specifico saturato = 2.70

Commissa: 20.023.01

Verbale di accettazione: 00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riggo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi, 18/c  
47033 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 05866910481



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerca S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero della Istruzione e dei rapporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore D)  
Via Mazzoni, 15/A-47835/Monticchio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL: +39-054 4600872-email: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. RM-5042-4-C.F. e P.IVA 03695910431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VC1  
Campione: CR3  
C6 m. a.m.: 12.00-13.00  
Tij. Prova: Cl X

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bellano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

BONDAGGIO: V61  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA': m: 12.00-13.00

Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 12-17/11/20

Certificato n° 20.0822R del 17/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	34.67	%
Passante a 0.42 mm	22.59	%
Passante a 0.075 mm	17.34	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

TIPO DI CAMPIONE: Rima neggialo

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Spedimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Daniel Del Negro*

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Mazzoni n. 15/A  
47831 Monticchio di Romagna (RN)  
C.A.F. Prov. e P. (Ricevuta 05599140)



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 Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mercurio, 18/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: +39 0541966902 e-mail: info@sgailab.net P.I.C.: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
RFA: RN-204014 - C.F. e P.IVA 03666910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG1  
Campione: CR4  
da m a m: 18,70-19,00  
ril. Prove: Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG1</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR4</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>18.70-19.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4919 del 25/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEGGIATO

DIAMETRO INTERNO    cm    —  
LUNGHEZZA            cm    —

### PROVE ESEGUITE

CONTENUTO MAT. 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.I.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input 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, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei porfirici, di forma varia, da angolari a sub arrotondati. diametro massimo = 60ml. Plasticità: Bassa. Consistenza: —. Reazione FIC: Nessuna. Classe campione: Q3.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mercurio, 18/a 47833 Merciano di Romagna (RN) C.F. e P.IVA 03666910401	
				
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>7.5YR - 4/3 BROWN</b>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00745

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 prova geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

R.NA 17553/08/5  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa FO 002



SGAILab Laboratori Ricerca s.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB-Laboratori e Ricerca S.r.l.**  
Autorizzazione N. 7802 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per cemento a. Terra (settori A) e Rocce (settori B)  
Via Marconi, 18/a 47935 Verucchio di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX +39 054 1985877 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RLA145-304274 C.F. e P.IVA: 02699910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: V01  
Campione: CR4  
di m. n. n. 18.70-19.30  
Cl. Prov.: 0076RC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: V01  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITA': m: 18.70-19.00

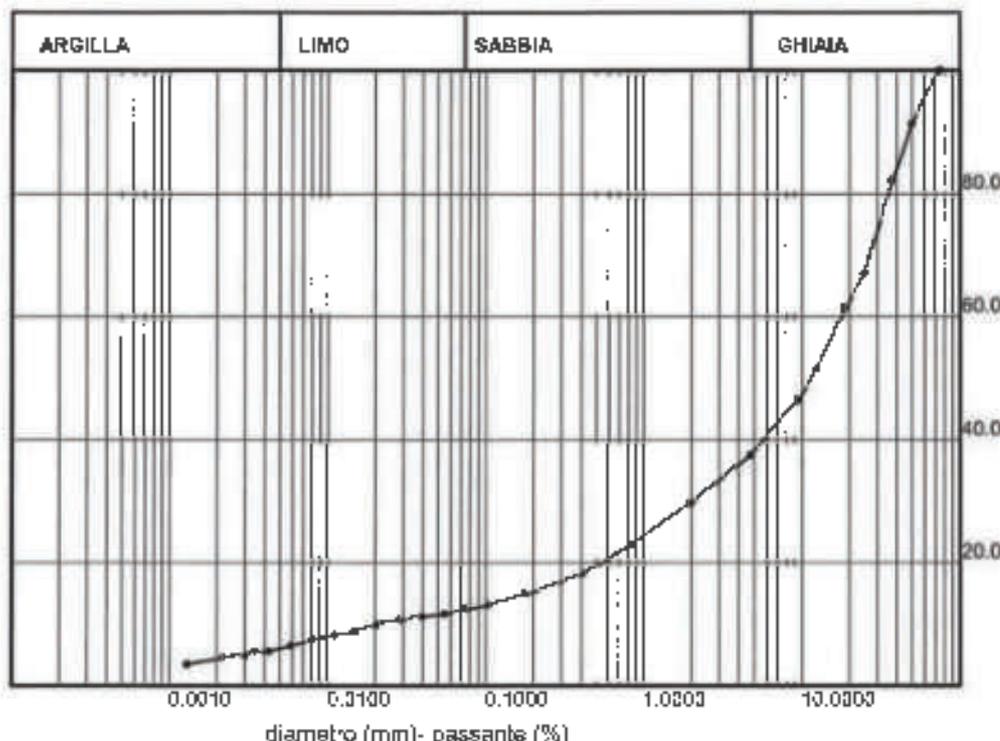
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 20-25/11/20

Certificato n° 20.1910 del 25/11/20 (Pag 1/1)

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



**ANALISI PER SETACCI**

Massa campione, g= 2699.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	234.87	91.30
37.500	255.67	81.90
25.000	405.75	66.87
19.000	148.57	61.35
12.500	272.75	51.25
9.500	129.48	46.46
4.750	241.83	37.48
2.000	211.61	29.65
0.850	182.77	22.88
0.425	124.17	18.28
0.180	96.07	14.72
0.106	43.42	13.11
0.075	22.59	10.63
GHIAIA, %=	82.51	70.35
SABBIA, %=	25.22	17.82
LIMO, %=	6.26	7.53
ARGILLA, %=	6.01	4.31

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Massa campione, g= 45.00

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro	Passante %
0.5	0.0554	1.027	11.70
1.0	0.0398	1.026	11.27
2.0	0.0288	1.024	10.62
4.0	0.0208	1.023	9.97
8.0	0.0153	1.020	8.67
15.0	0.0114	1.018	8.02
30.0	0.0082	1.017	7.37
60.0	0.0059	1.015	6.50
120.0	0.0043	1.013	5.63
180.0	0.0035	1.012	5.12
240.0	0.0031	1.012	4.98
480.0	0.0022	1.010	4.55
1440.0	0.0013	1.008	3.47

Tipo di campione: Rimangono

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 15111

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:

00745  
SGAILab

LAVORATORI E RICERCA S.R.L.

Via Marconi, 18/a

47935 Verucchio di Romagna (RN) I  
Cod. Fisc. e P.IVA: 02699910401

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7952 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per prove su Tene (colore A) e Rocce (colore B)  
Via Marconi, 18/c-47823-Monteano di Romagna (RN)- ITALY  
TELEFAX: +39 054 1868977 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.it  
RIS: RN 304214 C.F. e P.IVA 03668910455

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: C54  
da m. e m.: 18.70-19.00  
Rif. Prova: U38LMT

COMMITTENTE: ITALTRR S.p.A.  
LOCALITA': Romano (R/)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgo'o

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodan

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: C54  
PROFONDITA': m: 18.70-19.00

Data ricevimento campione: 06/11/20

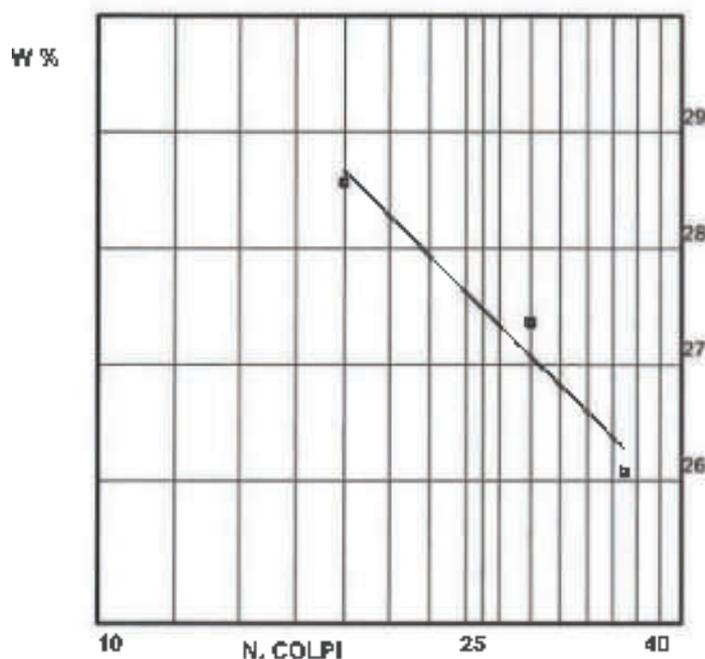
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 12-13/11/20

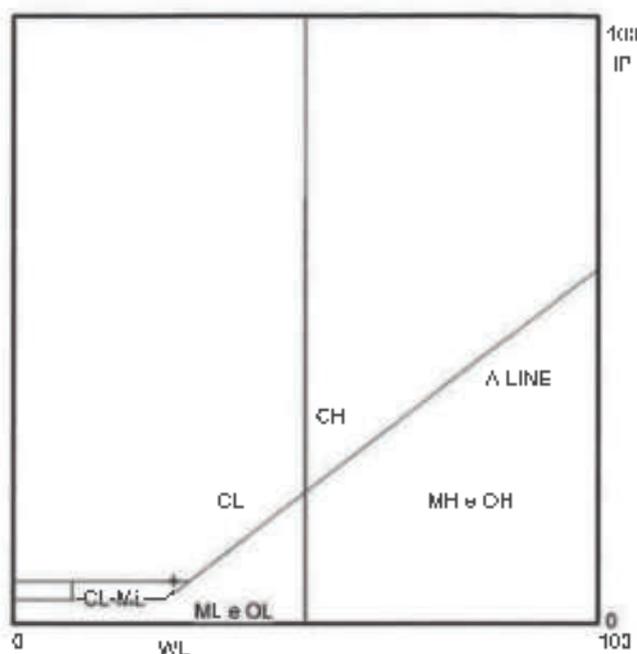
Certificato n° 20.4828 del 20/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Copli	W
g	g	g	"	%
18.04	49.50	42.51	18	28.57
18.14	47.00	40.80	28	27.36
18.20	45.23	39.84	35	26.07

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.86	22.80	20.44	20.42
8.86	24.94	21.44	20.34

LIMITE LIQUIDO % = 27

LIMITE PLASTICO % = 7

INDICE PLASTICO = 7

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Negro

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi, 18/c  
47823 Monteano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 03668910455

*D. Del Negro*



SGAILab - Laboratorio Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILab-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7592 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per prove su Tere (settore A) o Rocce (settore B)  
Via Marzilli, 18/a-47535-Monclano di Romagna (RN)-ITALY  
TE. FAX +39 054 1800972-e.mail:info@sgailab.net; P.E.C. sgailab@pec.sgailab.net  
REA.RN-304214-C.F. e P.IVA 03626670401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR1  
da m. a.m.: 18.70-19.00  
R.T. Prova.: OCRI (M-1)

COMMITTENTE: ITALCERR S.p.A.  
LOCALITA': Romagna (H/I)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA', m: 18.70-19.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0852R del 25/11/20 Pag.1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	29.65	%
Passante a 0.42 mm	18.28	%
Passante a 0.075 mm	12.28	%
Limite Liquido	27	%
Indice Plasticità	7	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: GC

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marzilli n. 18/a  
47020 Monclano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03626670401

TIPO DI CAMPIONE: R-managgiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo spedimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro



# SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terra e Rocce N. 7982  
Via Martelli, 18/a - 47031 - Montefiore di Romagna (RN) - ITALY  
Tel - Fax: +39 0541698872 e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
P.E.A. 334304214 C.F. 01054493040

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG1-CR4
Profond. (m)	18.70-19.00
Rif. prova	TAGLIO
Cert./Data	20.4914 25/11/20

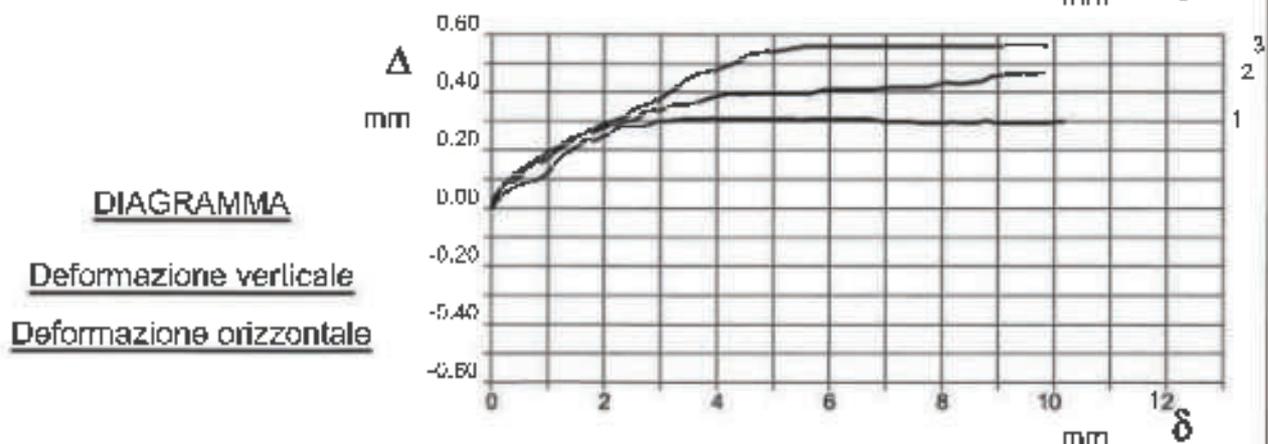
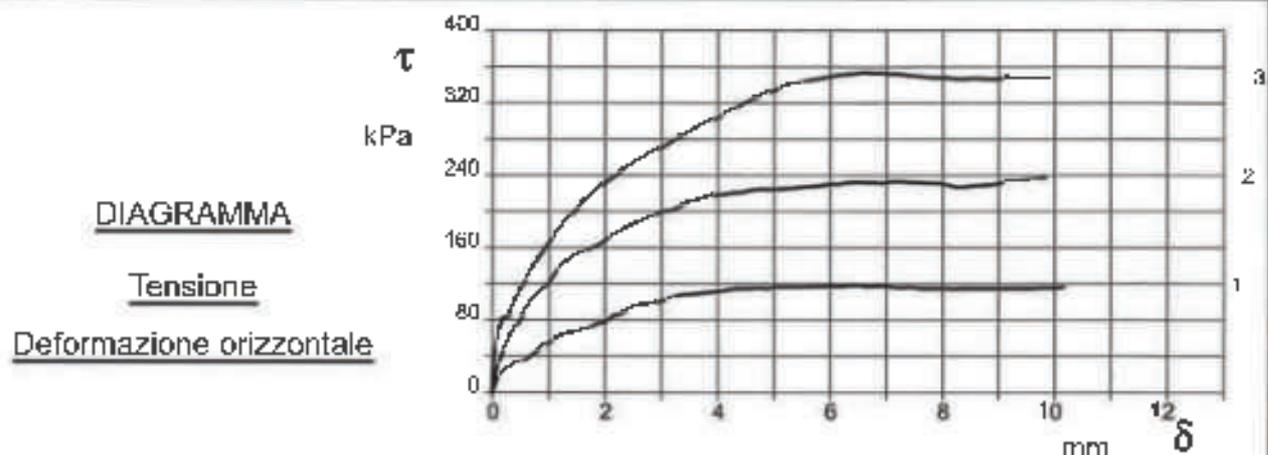
CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4914	Pagina 1/4	Data di emissione: 25/11/20	Inizio analisi: 17/11/20
Verbale di accettazione n°: 00745 del 06/11/20		Apertura campione: 10/11/20	Fine analisi: 23/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 18.70-19.00

## 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):	118	237	354
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	6.51 0.31	9.84 0.46	6.59 0.56
Umidità iniziale e umidità finale (%):	10.3 14.5	10.3 13.9	10.3 13.9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18.7 20.5	18.5 20.8	18.7 21.5
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	49.4 81.2	47.6 82.7	49.6 93.4
Tipo di prova: Consolidata - lenta	tempo di consolidazione (ore): 24	Velocità di deformazione: 0.006 mm / min	



-Apparato usato: Wykeham and Farrance **Autoshear**; -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande circolare: diametro 60mm, altezza 20mm.  
-Classificazione campione: GM-Chisia non sabbia, deb. limosa, deb. argillosa; Peso specifico stimato: 2.70;  
Prova eseguita su provini ricostituiti sul materiale passante al setaccio da 2.00mm

SGI(1) - Laboratorio G.U. - 2017

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Martelli n. 18/a  
47031 Montefiore di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0541698872

Sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il direttore di laboratorio  
Dott. D. Dal Negro



## SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N° 7882  
Via Marconi, 18a - 47833 Mondovio di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. Fax: +39 0541988972 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
A.C.A. 04434214 - C.I. 011940399210401

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG1-CR4
Profond. (m)	18.70-19.00
Rif. prova	TAGLID
Carta/data	20.4914 25/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: <b>20.4914</b> Pagina 2/4	Data di emissione: 25/11/20	Inizio analisi: 17/11/20
Verbale di accettazione n°: 00745 del 06/11/20	Apertura campione: 10/11/20	Fine analisi: 23/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 18.70-19.00

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.095	15.7	0.03	0.088	21.7	0.04	0.029	37.6	0.00
0.408	31.5	0.06	0.320	62.8	0.10	0.170	81.6	0.07
0.797	45.0	0.10	0.554	88.3	0.13	0.415	102.4	0.09
1.062	58.8	0.14	0.637	110.5	0.17	0.707	136.6	0.14
1.328	63.6	0.19	1.157	136.1	0.21	0.971	163.2	0.17
1.689	69.7	0.23	1.430	148.6	0.24	1.272	187.0	0.21
1.963	77.2	0.25	1.731	168.3	0.26	1.563	207.8	0.24
2.250	85.5	0.27	2.051	170.0	0.28	1.904	226.3	0.26
2.675	96.0	0.28	2.371	180.6	0.30	2.224	241.4	0.31
2.841	100.0	0.30	2.691	189.4	0.32	2.545	254.1	0.33
3.235	105.7	0.30	3.001	199.5	0.34	2.856	266.3	0.36
3.614	108.7	0.31	3.330	205.6	0.35	3.186	277.8	0.40
3.680	110.9	0.31	3.631	211.1	0.36	3.516	287.7	0.44
4.193	113.2	0.31	3.960	217.8	0.36	3.836	298.7	0.47
4.553	114.7	0.31	4.271	220.6	0.40	4.157	308.5	0.48
4.885	114.7	0.31	4.581	223.4	0.40	4.488	319.5	0.51
5.160	116.2	0.31	4.882	224.5	0.40	4.807	328.8	0.53
5.492	116.4	0.31	5.212	225.0	0.40	5.109	335.7	0.54
5.881	117.0	0.31	5.503	226.7	0.40	5.448	342.1	0.55
6.137	117.0	0.31	5.842	228.4	0.41	5.766	348.1	0.56
6.507	118.4	0.31	6.162	230.0	0.41	6.098	350.2	0.56
6.849	117.7	0.30	6.472	232.3	0.41	6.428	352.5	0.56
7.105	116.2	0.30	6.783	231.7	0.41	6.758	353.1	0.56
7.437	116.2	0.30	7.112	232.8	0.42	7.078	351.9	0.56
7.835	114.7	0.29	7.432	231.7	0.42	7.418	350.2	0.56
8.087	114.7	0.29	7.742	231.1	0.42	7.757	348.4	0.56
8.376	114.7	0.29	8.081	229.5	0.43	8.068	347.9	0.56
8.803	114.7	0.30	8.391	227.3	0.43	8.398	346.7	0.56
9.059	114.7	0.29	8.702	228.9	0.44	8.747	348.7	0.56
9.334	114.7	0.29	9.040	231.1	0.46	9.067	347.3	0.56
9.789	115.5	0.29	9.360	235.4	0.46	9.397	346.7	0.56
10.076	115.5	0.30	9.680	236.1	0.46	9.661	345.5	0.56

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

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Tecniche e Ricerche N. 7992  
 Via Martini, 18/a - 37139 - Montebelluna di Ronchi (TREVISO) - ITALY  
 Tel. - Fax. +39 0422 966972 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
 REA: NP/206314 - C.C. e P.A. 02642212401

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG1-CR4
Profond. (m)	18.70-19.00
Rif. prova	TAGLIO
Cart. data	20.4914 25/11/20

<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 20.4914	Pagina 3/4	Data di emissione:	25/11/20	Inizio analisi:	17/11/20
Verbale di accettazione n°: 00745 del 06/11/20		Apertura campione:	10/11/20	Fine analisi:	23/11/20

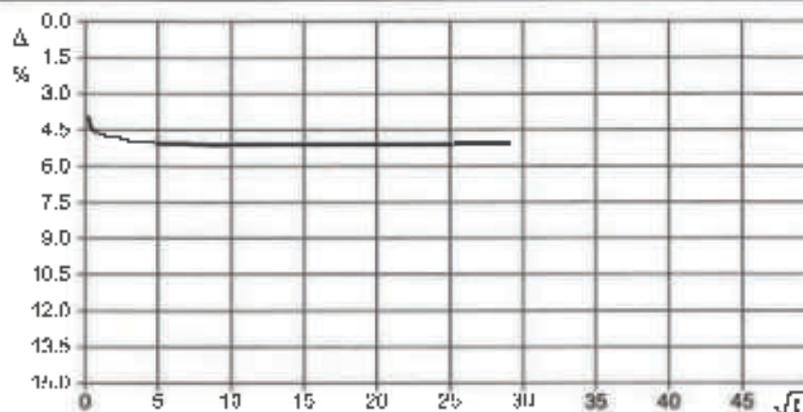
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 18.70-19.00

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE**

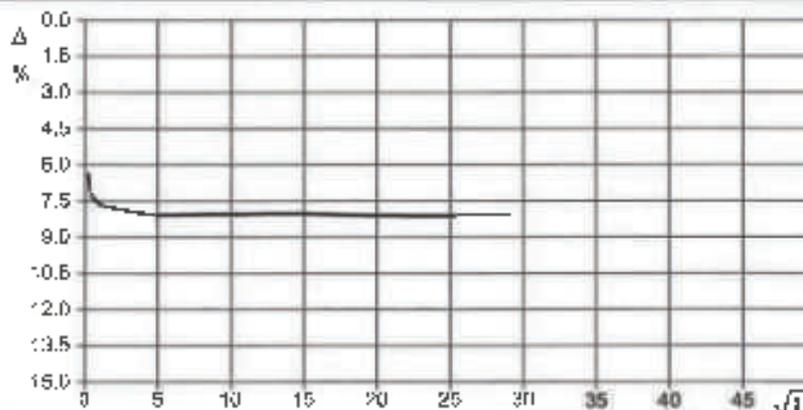
Modaltà di prova: Norma ASTM D3080-11

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO**

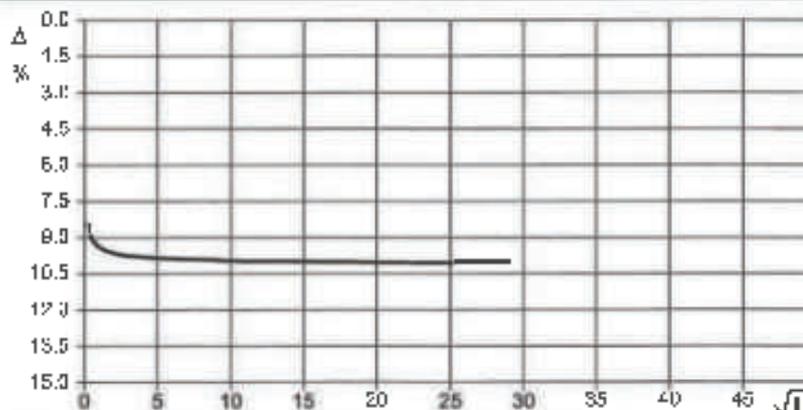
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	150
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.90
Sezione (cm²):	28.27
T <sub>100</sub> (min)	1.0
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.101

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO**

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.84
Sezione (cm²):	28.27
T <sub>100</sub> (min)	3.5
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.029

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO**

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	450
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.80
Sezione (cm²):	28.27
T <sub>100</sub> (min)	0.8
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.125



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

t<sub>f</sub> = 10 × T<sub>100</sub> Vs = Df / t<sub>f</sub>

SGEO - Laboratorio 6.0 - 2017

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Martini n. 18/a  
 37139 Montebelluna di Ronchi (TREVISO) - ITALY  
 Tel. - Fax. +39 0422 966972

Sperimentatore  
 Dott. S. Rodani

Il direttore di laboratorio  
 Dott. P. Del Negro

*Paul Del Negro*



# SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autoregolazione Ministeriale Prova Geomeccanica Terra e Rocce N° 7982  
Via Mazzoni, 18a - 47831 - Montone di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. Fax +39 0541898272 e mail [sgailab@sgailab.net](mailto:sgailab@sgailab.net)  
BBN: RM-31-314 - C.F./P.IVA: 05462710421

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG1-CR4
Profond. (m)	18.70-19.00
Ref. prova	TAGLIO
Caric./data	20.4914 25/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4914	Pagina 4/4	Data di emissione:	25/11/20	Inizio analisi:	17/11/20
Verbale di accettazione n°: 00745 del 06/11/20		Apertura campione:	10/11/20	Fine analisi:	23/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 18.70-19.00

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo	Cedim.	Cedim.	Tempo	Cedim.	Cedim.	Tempo	Cedim.	Cedim.
minuti	mm/100	%	minuti	mm/100	%	minuti	mm/100	%
0.05	79.34	3.97	0.05	127.70	6.39	0.05	168.28	8.41
0.08	84.86	4.24	0.08	136.79	6.84	0.08	171.55	8.58
0.14	87.62	4.38	0.14	142.98	7.15	0.14	176.37	8.82
0.23	89.89	4.48	0.23	146.61	7.33	0.23	180.97	9.05
0.39	90.73	4.54	0.39	148.07	7.40	0.39	183.61	9.18
0.65	92.45	4.62	0.65	150.25	7.51	0.65	186.03	9.30
1.08	94.18	4.71	1.08	152.60	7.64	1.08	188.49	9.42
1.81	95.90	4.80	1.81	154.98	7.75	1.81	190.49	9.52
3.02	96.94	4.85	3.02	156.07	7.80	3.02	192.00	9.60
5.05	97.28	4.86	5.05	157.89	7.89	5.05	193.51	9.68
8.44	99.70	4.99	8.44	158.98	7.95	8.44	194.91	9.75
14.09	100.73	5.04	14.09	161.25	8.06	14.09	195.86	9.79
23.53	101.42	5.07	23.53	161.75	8.09	23.53	196.71	9.84
39.29	101.82	5.09	39.29	161.53	8.08	39.29	197.44	9.87
65.61	102.48	5.12	65.61	161.25	8.06	65.61	198.08	9.90
109.58	102.46	5.12	109.58	161.17	8.06	109.58	199.30	9.97
182.98	102.46	5.12	182.98	160.44	8.02	182.98	199.62	9.98
305.58	102.46	5.12	305.58	161.53	8.08	305.58	200.22	10.01
510.33	102.46	5.12	510.33	162.26	8.11	510.33	200.99	10.05
852.27	102.46	5.12	852.27	162.26	8.11	852.27	201.09	10.05

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG1

CAMPIONE: CR4

PROFONDITA': m 18.70-19.00

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostruito		Ricostruito		Ricostruito	
Pressione verticale (kPa):	150		300		450	
Tensione a rottura (kPa):	118		237		354	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	6.51	0.31	9.04	0.48	6.59	0.56
Umidità iniziale e umidità finale (%):	10.3	14.5	10.3	13.9	10.3	13.9
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18.7	20.5	18.5	20.8	18.7	21.5
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	49.4	81.2	47.6	82.7	49.6	83.4

### DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 1.2 kPa

Angolo di attrito interno: 38.1 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta

Velocità di deformazione: 0.006 mm / min

Tempo di consolidazione (ore): 24

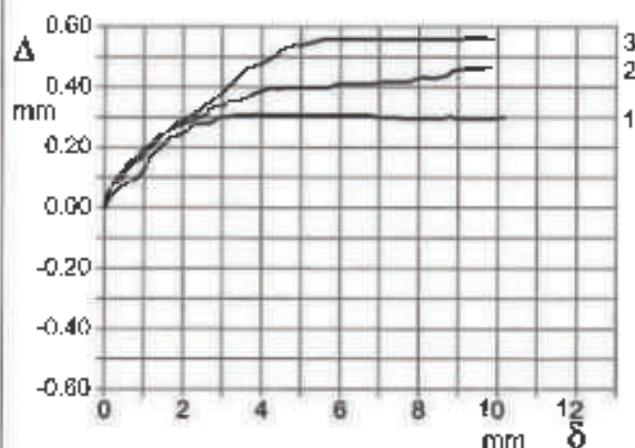
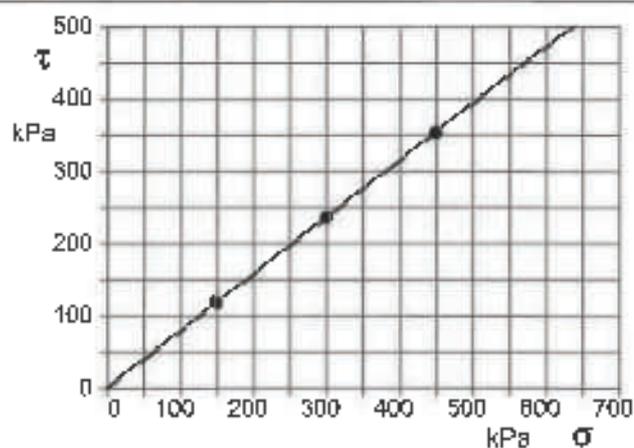


DIAGRAMMA Deform. vert. - Defom. orizz.

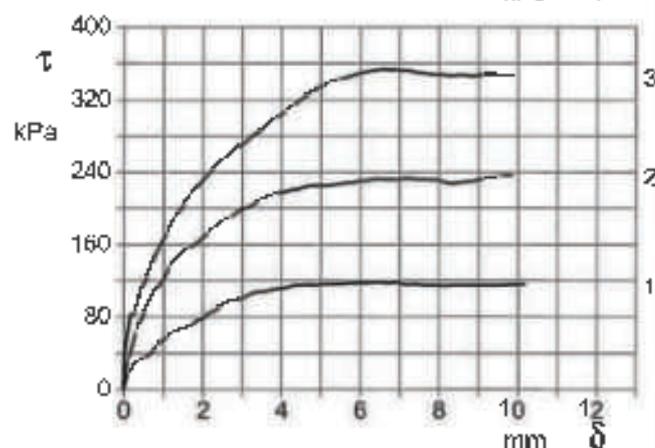


DIAGRAMMA Tensione - Defomaz. orizz.

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

-Classificazione campione: GM-Ghiala con sabbia, deb. limosa, deb. argillosa; Peso specifico stimato: 2.70; Prova eseguita su provini ricostituiti sul materiale passante al setaccio da 2.00mm



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  
dei Protocolli di prova e certificazione per prove su Terreni (settor A) e Rocce (settor B)  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Marone di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net FAX: sgailab@pec.sgailab.net  
TECA: RN204214 - C.C. e P.IVA 02555910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG1

Campione: CR5

da m a m: 22.30-22.70

rif. Prova: Ager, Rlin,  
Verb. Acc: 00745

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A.  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ)  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO

**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani  
Data ricevimento campione: 08-11-2020

**SONDAGGIO:** VG1  
**CAMPIONE:** CR5  
**PROFONDITÀ (m):** 22.30-22.70

**COMMESSA:** 20.023.01  
Data apertura campione: 10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4920 del 25/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE RIMANEGGIATO

DIAMETRO INTERNO cm ---  
LUNGHEZZA cm ---

## PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

VANE TEST

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE D.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

COLONNA RISONANTE

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Ghiaia sabbiosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei porfirini, di forma varia, da angolari a sub arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Basso. Consistenza --- Reazione HCI: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 18/a 47833 Marone di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA 02555910401</p>	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 7.5YR - 4/2 BROWN</p>				

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Spedimentatore:  
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 (settor A) e sulle rocce (settor B)



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7362 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
delle attività di prove e certificazioni per prove su Terra (categoria A) e Rocce (categoria B)  
Via Marconi, 18/a-4 / 48013-Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 054 198972-4. mail: info@sgailab.net PFC: sgi@sgailab.net  
REA: RN 304214-G.I. e P. VA 00888910401

Da inviare: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR5  
da m. e m.: 22.30-22.70  
RZ Prov.: 006CR5-T

COMMITTENTE: Haffar S.p.A.  
LOCALITA': Anziano (Rz)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA': m: 22.30-22.70

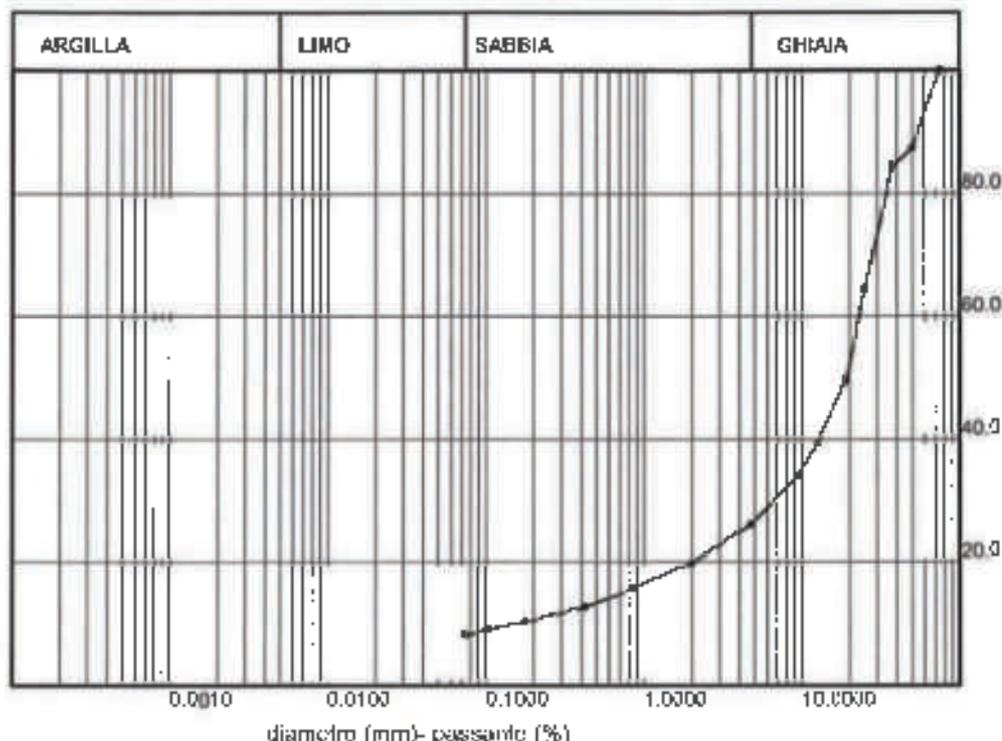
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 16-19/11/20

Certificato n° 20.4808 del 19/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3303.00

Aperture setaccio Massa trattata l'assania

mm	g	%
75.000	0.00	100.00
50.000	418.39	87.33
37.500	100.09	84.30
25.000	666.14	64.14
19.000	481.89	49.55
12.500	342.79	39.17
9.500	168.02	34.08
4.750	259.80	26.21
2.000	210.72	19.83
0.850	139.43	15.61
0.425	93.24	12.73
0.180	65.20	10.21
0.106	41.58	8.95
0.075	23.87	7.23
GHIAIA, %=	73.79	80.17
SABBIA, %=	17.96	11.95
LIMO + ARGILLA, %=	6.23	7.23

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi, n. 18/a  
48013 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 01675910401

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rodari

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*D. Del Negro*



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova a certificazione per prove su Terzi (settore A) e Macce (settore B)  
Via Marconi, 18/a-47839-Monterotondo (RN)-ITALY  
T. 0541-38354-1809972 e.mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-304214-C.F. e P.IVA 03852010431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR5  
ca m. a m.: 22.30-22.70  
Rif. Prova.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.II. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA': m: 22.30-22.70

Data ricevimento campione: 06/11/20

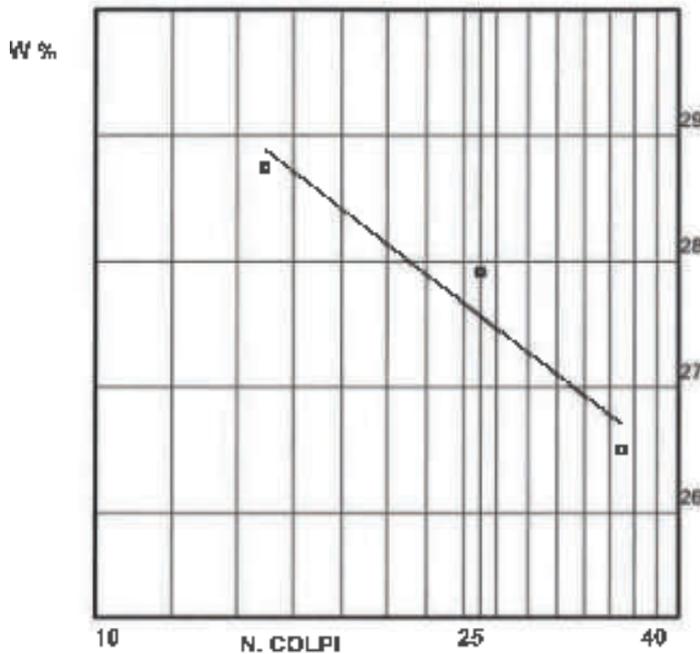
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 12-13/11/20

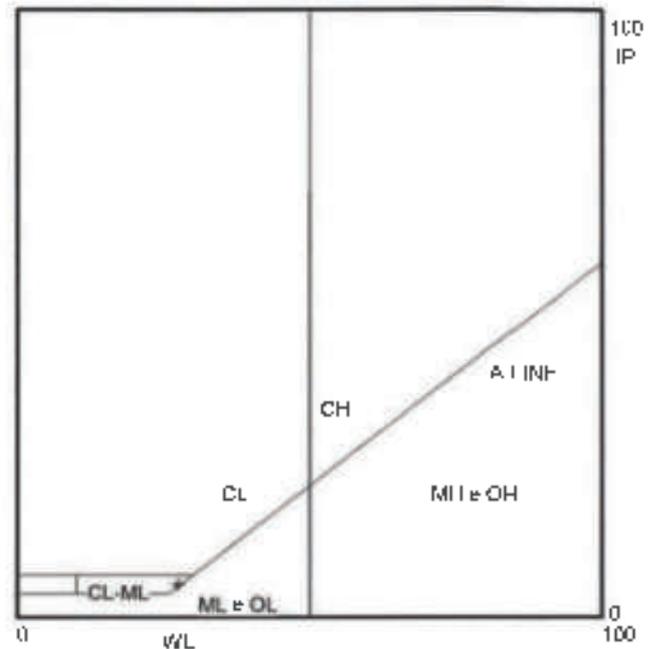
Certificato n° 20.4812 del 19/11/20 Pag1/1

### 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	%
18.90	481.03	42.17	15	28.74
18.32	48.93	42.25	25	27.91
18.20	45.86	39.83	35	26.49

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.70	23.90	21.18	21.99
8.44	23.40	20.60	22.22

LIMITE LIQUIDO % = 28

LIMITE PLASTICO % = 22

INDICE PLASTICO = 5

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
47835 Monterotondo di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03852010431

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ripco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*D. Del Negro*



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove in Tensile (bettoni A) e Flessione (per beton R)  
Via Marconi, 152-4/803 Morciano di Romagna (FC)-ITALY  
TELEFAX: +39 054 1989972 - email: info@sgailab.net-PFC:sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-934211-C.I.F. e P.IVA: 03686910401

Commessa: 20.023/01  
Rileggiato: VG1  
Campione: CR5  
da m. a m.: 22.30-22.70  
RZ. Prov.: DLX

COMITENTE: ITALIA FERR S.p.A.  
LOCALITA': Solcarno (SZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA', m: 22.30-22.70

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0829R del 18/11/20 1° pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	19.83	%
Passante a 0.42 mm	12.79	%
Passante a 0.075 mm	8.23	%
Limite Liquido	28	%
Indice Plastico	5	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GC

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 152  
47822 Morciano di Romagna (FC)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 03686910401

**NOTA:**

Commessa:  
20.023/01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Risio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Daniel Del Negro*



SGAI Lab - Laboratorio e Ricerca s.r.l.  
www.sgalab.net

**SGAI LAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.**

Autorizzazione MINSI del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47533 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: +39 0541988977 - e-mail: info@sgalab.net POC: [sgalab@pec.sgalab.net](mailto:sgalab@pec.sgalab.net)  
RICA: RN204214 - C.I.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR6  
da m a m: 26.30-26.70  
rif. Prova: Apert. Rinn.  
Verb. Acc.: 00745

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG1  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR6  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 26.30-26.70  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
Data ricevimento campione: 08-11-2020 Data apertura campione: 10-11-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.4921 del 25/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE   
ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
DIAMETRO INTERNO cm ---  
LUNGHEZZA cm ---

**PROVE ESEGUITE**

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
			Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa. di colore bruno. Elementi lapidei porfirici, di forma variata, da angolari a sub arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: --- Reazione (IC7): Nessuna. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90	
			<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi 18/a 47533 Manciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA 03686910401		MUNSELL SOIL COLOR CHART: 7.5YR - 4/3 BROWN

Data di emissione Verbale: 06-11-2020 Verbole di accettazione: 00745 Lo Sperimentatore: Dott. A. Rigco 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. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Fosse (settore B)  
Via Marconi, 16/A-47036-Monterotondo di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1688972 e-mail: info@sgailab.net-PEG sgailab@psg.sgailab.net  
R.F.A. RN-304214-C.F. n. 03896610401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V67  
Campione: C65  
da m. a m.: 25.30-25.70  
Rif. Prov.: CCR025 T

COMMITTENTE: Iaferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: V67  
CAMPIONE: C65  
PROFONDITA': m: 26,30-26,70

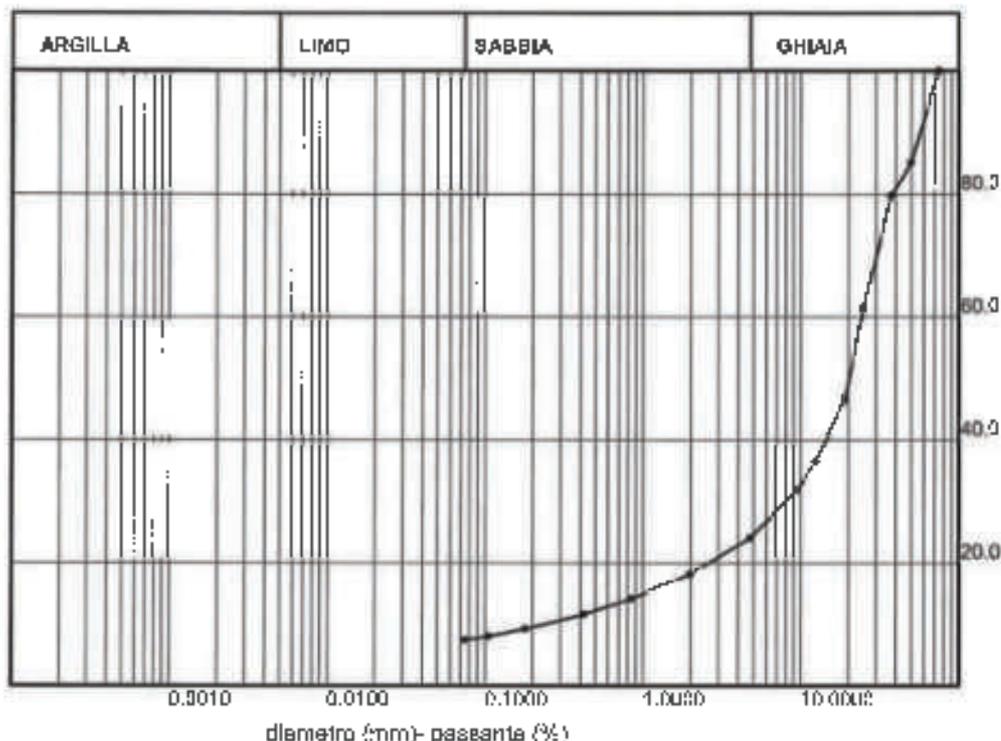
Data ricevimento campione: 10/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 16-20/11/20

Certificato n° 20.4833 del 23/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3733.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
60.000	558.34	85.10
37.500	200.05	79.74
25.000	669.37	61.27
19.000	546.80	46.82
12.500	384.63	36.32
9.500	168.70	31.80
4.750	286.89	24.06
2.000	219.89	18.17
0.850	147.70	14.21
0.425	95.71	11.85
0.180	88.35	9.28
0.106	45.56	8.06
0.075	22.72	ASTM, AGF
GHIAIA, %=	75.94	81.83
SABBIA, %=	16.61	11.01
LIMO + ARGILLA, %=	7.45	7.16

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi n. 16/A  
47036 Monterotondo di Romagna (RN)  
Cod. Prov. R. Tel. 0549571010

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di ricezione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Dott. D. Del Negro*



# SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esercizio delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocco (settore B)  
Via Varaldi, 15/a 47033 Modigliana di Romagna (RN); ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1968972 - e-mail: info@sgailab.it - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
C.C.A.A. (RN) 004214 - C.F. e P.IVA 03626810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR6  
Data e ora: 25.11-26.11  
Rif. Prova: 038UM T

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

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR6  
PROFONDITA': m: 25.30-25.70

Data ricevimento campione: 06/11/20

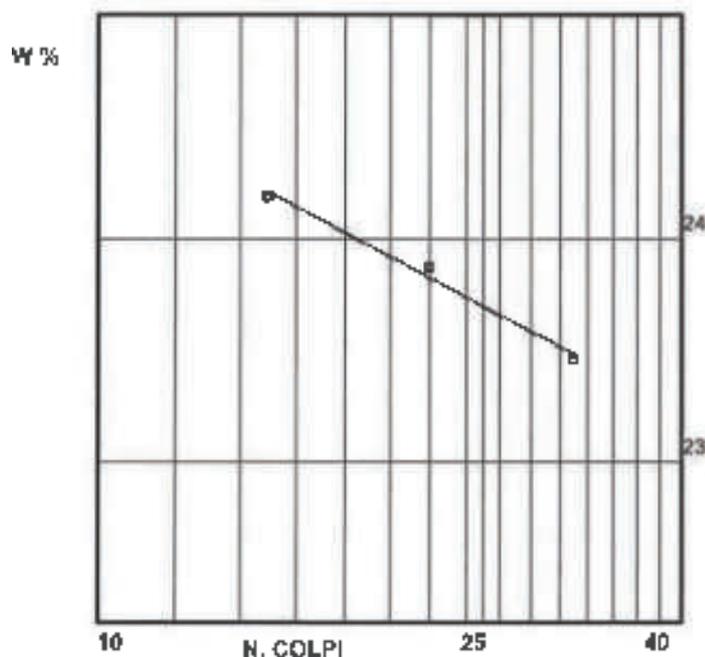
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 12-13/11/20

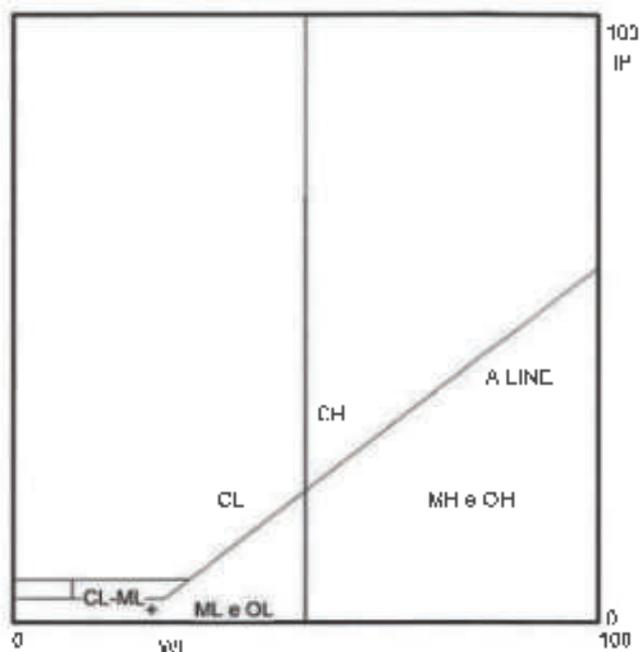
Certificato n° 20.4829 del 20/11/20 Pag 1/1

## 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	%
17.87	50.89	41.48	15	24.18
18.25	55.56	48.37	22	23.67
18.18	49.13	43.25	31	23.45

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + I	Massa secca + I	W
g	g	g	%
6.67	28.73	23.56	21.29
6.47	21.87	19.47	21.82

LIMITE LIQUIDO % = 24

LIMITE PLASTICO % = 22

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
47033 Modigliana di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0362681040



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

## SGAI/LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata con N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prove e certificazione e per essere in Torino (sezione A) e Firenze (sezione B)  
Via Marconi, 18/a-47833-Mercato di Ramagnolo (RN) ITALY  
TEL/FAX +39 054 466972 e-mail: info@sgailab.it - PFC e pgi@sgailab.net  
REA/RN-334274 C.F. e P.IVA 03695910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR6  
Data invio: 26.10.2010  
Ref. Prova.: 006.14 T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.U. Nuova galleria del Virgolo

Data ricevimento campione: 05/11/20

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

Data apertura campione: 10/11/20

SONDAGGIO: VG1

CAMPIONE: CR6

PROFONDITA', int: 26.30-26.70

Data esecuzione prove: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0836R del 23/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	18.17	%
Passante a 0.42 mm	11.65	%
Passante a 0.075 mm	7.45	%
Limite Liquido	24	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
47833 Mercato di Ramagnolo (RN)  
Cod. Fisc. n. 2: 03695910401



**SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**  
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
 dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
 T+L.FAX. +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.it P-C: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910491

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG1  
 Campione: CR7  
 da m a m: 29.00-29.40  
 Cl. Prova: Aper. Rim.  
 Verb. Acc.: 00745

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A.      **SONDAGGIO:** VG1  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ)      **CAMPIONE:** CR7  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO      **PROFONDITÀ (m):** 29.00-29.40  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani      **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 06-11-2020      Data apertura campione: 10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4922 del 25/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO BHELBY       ALTRO CONTENITORE  X  
 ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEGGIATO  X  
 DIAMETRO INTERNO cm --  
 LUNGHEZZA cm --

### PROVE ESEGUITE

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei porfirici, di forma varia, da angolati a sub angolari, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Bassa. Consistenza: ---. Reazione TIC: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti, 18/a 47833 Manciano di Romagna (RN) C.F. e P.IVA 03686910491				<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR - 5/3 BROWN</p>

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00745

Lo Sperimentatore:  
Dott. A. Risgo

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 sulla roccia (settore B)



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7352 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento delle attività di prova e certificazione per prove su Terra (metodo A) e Rocce (metodo B)  
Via Vantaff, 18/a-47899-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: 0541 19688/2-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214-C.F. e P.IVA 03685910467

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campioni: CR7  
Data e ora: 29.00-29.40  
Rit. Prova: 00/GHC-T

COMMITTENTE: Haffner S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (S2)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA', m: 29.00-29.40

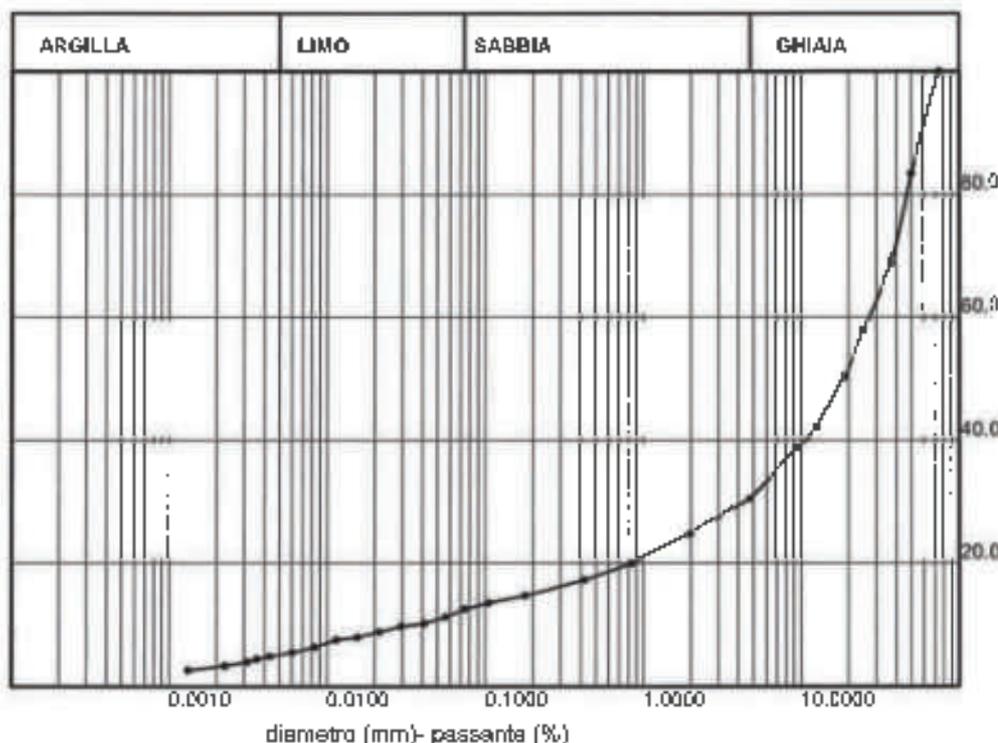
Data ricevimento campioni: 02/11/20

Data apertura campioni: 16/11/20

Data esecuzione prove: 16-20/11/20

Certificato n° 20.4834 del 23/11/20 Pag.1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 5073.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	1008.86	83.39
37.500	888.14	68.80
25.000	670.87	67.75
19.000	449.74	60.34
12.500	518.75	41.84
9.500	197.85	38.58
4.750	489.54	30.52
2.000	347.95	24.79
0.850	292.90	18.97
0.425	158.65	17.35
0.180	160.20	14.72
0.106	72.36	13.63
0.075	57.40	11.32
GHIAIA, %=	69.48	75.21
SABBIA, %=	17.93	13.24
LIMO, %=	7.46	8.41
ARGILLA, %=	5.13	3.14

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.04

Tempi efflora min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0567	1.028	11.32
1.0	0.0415	1.023	10.21
2.0	0.0298	1.022	9.77
4.0	0.0216	1.020	8.88
8.0	0.0157	1.018	7.88
15.0	0.0116	1.017	7.55
30.0	0.0084	1.014	6.44
60.0	0.0061	1.012	5.55
120.0	0.0044	1.011	4.88
180.0	0.0036	1.010	4.44
240.0	0.0032	1.009	4.00
480.0	0.0023	1.008	3.33
1440.0	0.0013	1.006	2.66

Tipo di campione: Rimaneggiato  
^Il campione è stato preparato mediante ossidazione in forno

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

NOTA: Peso specifico siltato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricci

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Vantaff, 18/a  
47899 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03685910467



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7852 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esecuzione delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Macce (settore U)  
Via Marconi, 195a-1/033-Montano al Vomano (RN) ITALY  
TELEFAX: +39 064 738872 e-mail: info@sgailab.net - FED: spalla@pec.sgailab.net  
RFA: RN-304214-CF e P.IVA: 036881040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR7  
da n. a m.: 25.00-29.40  
Rif. Prov.: 036UM-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Dolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA': m: 25.00-29.40  
Data esecuzione prove: 12-13/11/20

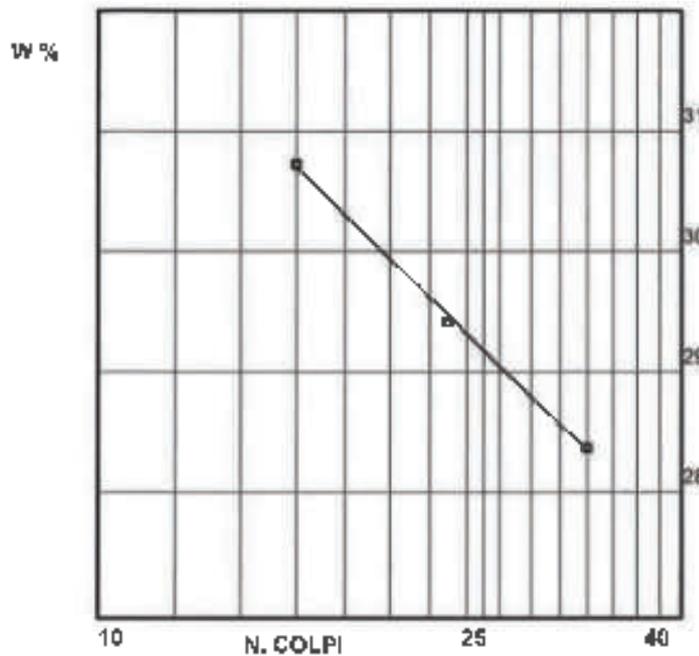
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

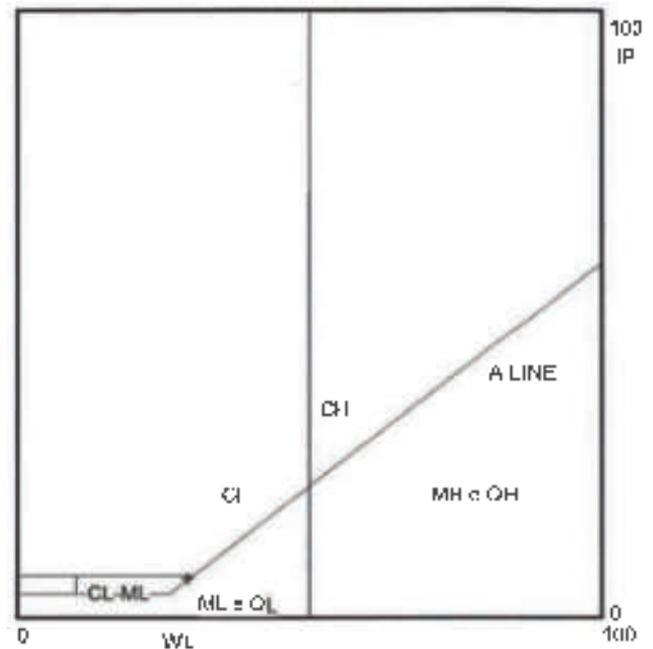
Certificato n° 20.4830 del 20/11/20 Pag1/1

## LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + I	Massa secca + I	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.85	46.25	38.54	16	50.72
16.76	44.49	38.18	23	29.49
18.29	47.16	40.78	32	28.37

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida - T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.81	21.05	18.78	22.65
8.76	19.99	17.84	22.69

LIMITE LIQUIDO % = 28

LIMITE PLASTICO % = 23

INDICE PLASTICO = 7

TIPO DI CAMPIONE: Rimarraggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 195a  
47833 Montano al Vomano (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 036881040



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

A. 060774/01 ex N. 7987 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su: Terzo (settore A) e Fecce (settore B)  
Via Marconi, 16/A-17039-Monforte di Romagnolo (RN)-ITALY  
TEL+VX+39 054 1588972 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A.R.N. 30427-4-C.F. e P.IVA 038895910101

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VS1  
Campione: CR7  
Campioni: 29.00-29.40  
Rif. Prova: CU8LIM-T

COMMITTENTE: ITA: FRR S.p.A.  
LOCALITA': Solzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria de' Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VC1  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA': m: 29.00-29.40

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0837R del 23/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	24.79	%
Passante a 0.42 mm	17.35	%
Passante a 0.075 mm	12.59	%
Limite Liquido	29	%
Indice Plastico	7	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USC5: GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 16/A  
47023 Monforte di Romagnolo (RN)  
C.A. P.IVA n. P. 03889591010

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricca

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N. 2962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/A - 47833 Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net P-C: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
RCA: EN-101214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Comprovato: 20.023.01  
Sondaggio: VGI  
Campione: CR8  
da m a m: 32.50-33.00  
ed. Prova: Aper. Rim.  
Verb. Aut.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG1</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR8</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>32.50-33.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	16-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4923 del 25/11/2020

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 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
			<p>Chiazza con sabbia, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno.</p> <p>Elementi lapidei porfirici, di forma vari, da angolari a sub-arrotondati, diaccio massiccio - 6cut.</p> <p>Plasticità: Non plastico.</p> <p>Consistenza: --.</p> <p>Reazione HCl: Nessuna.</p> <p>Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 18/A 47833 Manciano di Romagna (RN) Tel. Fax e P.IVA 0541988972</p>	<p>-10</p> <p>-20</p> <p>-30</p> <p>-40</p> <p>-50</p> <p>-60</p> <p>-70</p> <p>-80</p> <p>-80</p>
				
<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p>7.5YR - 4/2 BROWN</p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00745      Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con D.M. n° 7882 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 17623-08/E  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Fog. 1/1  
Istruzione Operativa PO.009

COMMITTENTE: Italfier S.p.A.  
 LOCALITA': Bolzano IBZ  
 LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
 CAMPIONE: CR8  
 PROFONDITA': m: 32.50-33.00

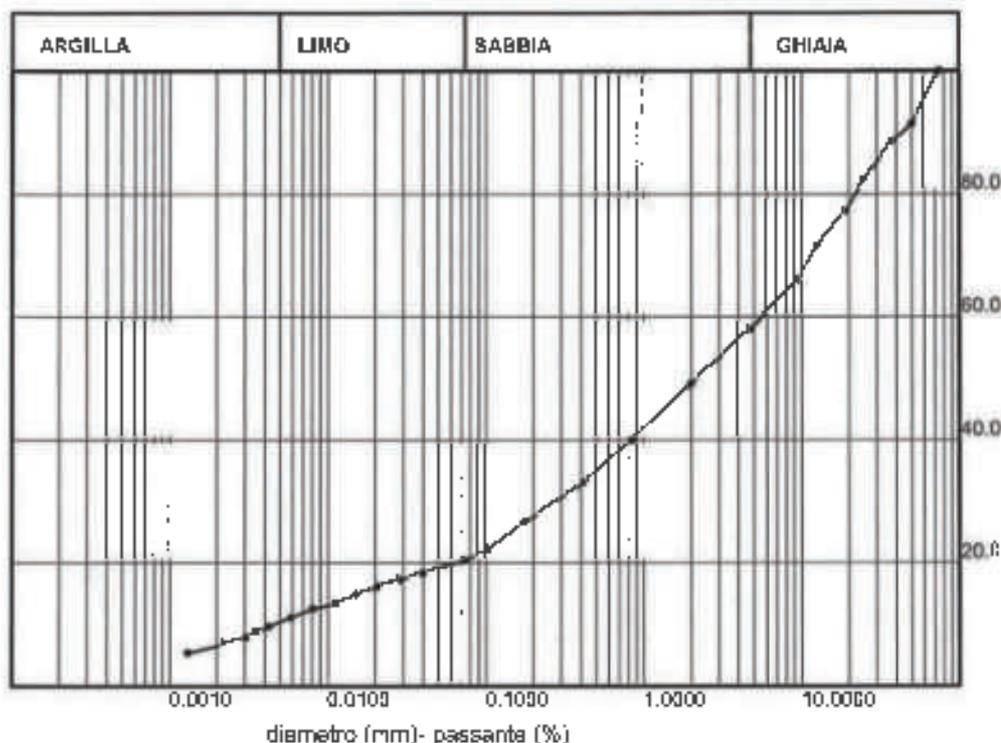
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 15-20/11/20

Certificato n° 20.4818 del 20/11/20 Pag 1/1

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



**ANALISI PER SETACCI**

Massa campione, g= 3761.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	326.10	91.33
37.500	106.80	88.49
25.000	236.01	82.16
19.000	186.22	77.21
12.500	215.18	71.41
9.500	206.50	65.92
4.750	297.27	58.01
2.000	335.51	48.09
0.850	344.35	39.84
0.425	255.12	33.15
0.180	242.42	26.71
0.106	171.67	22.14
0.075	63.42	ASTM AG#6
GHIAIA, %=	41.99	50.91
SABBIA, %=	37.56	29.40
LIMO, %=	10.07	13.20
ARGILLA, %=	10.38	6.50

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Massa campione, g= 45.08

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0554	1.027	19.46
1.0	0.0401	1.026	18.38
2.0	0.0280	1.024	17.30
4.0	0.0208	1.022	16.22
8.0	0.0152	1.020	14.78
15.0	0.0114	1.018	13.34
30.0	0.0081	1.018	12.61
60.0	0.0059	1.016	11.17
120.0	0.0043	1.014	9.73
180.0	0.0035	1.012	8.65
240.0	0.0031	1.011	7.93
480.0	0.0022	1.010	6.85
1440.0	0.0013	1.008	5.41

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Bieco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



# SGAILAB-Laboratori e Ricerca S.r.l.

Autorizzazione N° 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Faccie (settore B)  
Via Marconi, 18/4-47030-Fano (RN)-ITALY  
TELEFAX +39 054 988972 e.mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA-RN-SC4214-C.F. e P.IVA 03686970401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR8  
da m. a m.: 52.00-53.00  
Rif. Prov.: 008 M-1

SGAI AB - Laborka e Research Ltd  
[www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A  
LOCALITA': Dolzana (DZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

BONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CRE  
PROFONDITA': m: 32.50-33.00

Data ricevimento campione: 05/11/20

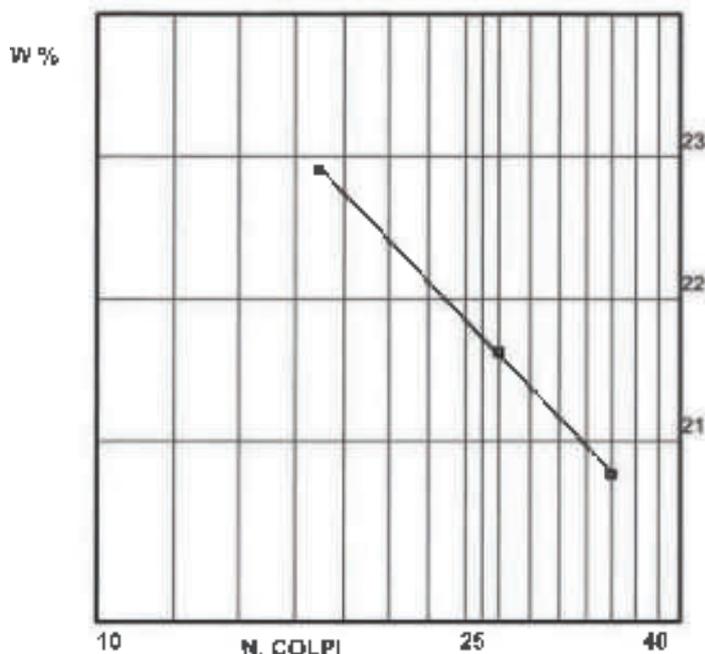
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 17-18/11/20

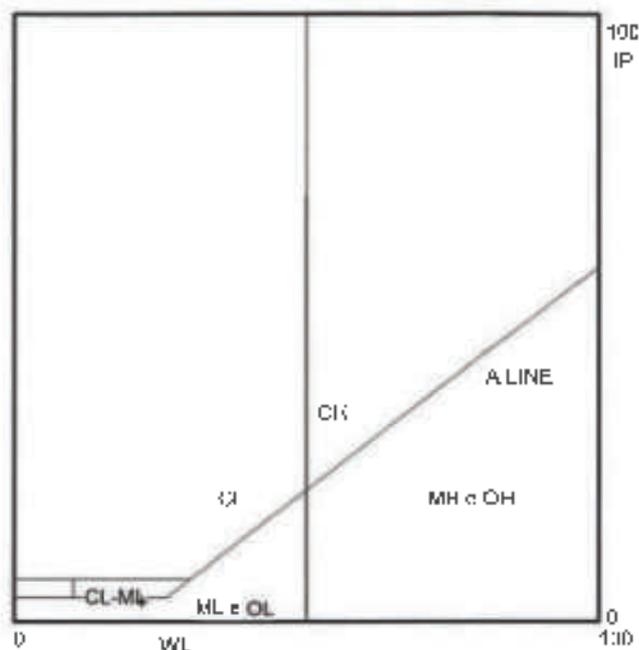
Certificato n° 20.4831 del 20/11/20 Pag 1/1

## 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	%
18.73	47.89	42.33	17	22.50
18.51	54.11	47.78	26	21.53
18.37	48.89	43.60	34	20.77

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.55	29.43	18.62	18.67
7.08	29.74	18.84	18.17

LIMITE LIQUIDO % = 22

LIMITE PLASTICO % = 18

INDICE PLASTICO = 3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 18/4  
47030 Dolzana di Fano (RN)  
Cod. Fisc. C.F. IVA: 03686970401

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rodoni

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. De Nastro



607446 - Laboratori e Ricerca S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerca S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) a Rocca (settore B)  
Via Verford, 18/a-47833 Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX: +39 054 1988972 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-334214-C.F. e P.IVA: 05685910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR8  
Sa m. e m.: 32.50 x 31.00  
Rif. Prov.: 008UM-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m: 32.50 x 31.00

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 12-13/11/20

Certificato n° 20.0834R del 20/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	49.09	%
Passante a 0.42 mm	33.15	%
Passante a 0.075 mm	20.48	%
Limite Liquido	22	%
Indice Plastico	3	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

SGAI Lab  
LABORATORI E RICERCA S.R.L.  
Via Verford n. 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 05685910402

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

 SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l. www.sgailab.net	<b>SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.</b> Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settorc A) e Rocce (settorc B) Via Mazzini, 182a - 47833 - Municipio di Romagna (RN) - ITALY TEL/FAX: 39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net / <a href="mailto:sgailab@pec.sgailab.net">sgailab@pec.sgailab.net</a> RRA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03669110411	Comessa: 20.023.01 Sondaggio: VG1 Campione: CR9 da metri: 35.50-36.00 Rif. Prova: Aper. Rim. Verh. Acc: 00745
	<b>COMMITTENTE:</b> ITALFERR S.p.A. <b>LOCALITÀ:</b> BOLZANO (BZ) <b>LAVORO:</b> P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO <b>IL RICHIEDENTE:</b> Dott. S. Rodani Data ricevimento campione: 08-11-2020	<b>SONDAGGIO:</b> VG1 <b>CAMPIONE:</b> CR9 <b>PROFONDITÀ (m):</b> 35.50-36.00 <b>COMMESSA:</b> 20.023.01 Data apertura campione: 10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4924 del 25/11/2020

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 <small>cm</small> =	
LUNGHEZZA <small>cm</small> =	

### 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 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, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei artificiali, di forma vari, da angelari a sub-sferoidali. d' diametro massimo = 7cm. Plasticità: Non plastice. Coesione: ---, Resistenza H.C.: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 00 - 90	 <b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 7.5YR - 4/2 BROWN
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mazzini, 182a 47833 Municipio di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA 03669110411		

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00745

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 (settorc A) e sulle rocce (settorc B)

RRA 175530045  
Cod. Regione Marche ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 007



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1992 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento nell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Roma (settore B)  
Via Vanotti, 1/Bis-47028-Mondano di Romagna (RN) ITALY  
TELEFAX +39 054 498872 e-mail: info@sgailab.net P.F.C. sgailab@greco.sgailab.net  
REA:RN-024214-D.F. e P.IVA 03680910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR9  
Da m. a m.: 35.50-36.00  
RI. Prova: 03/GRQ-T

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITA': Urbani (R/)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITA': m. 35.50-36.00

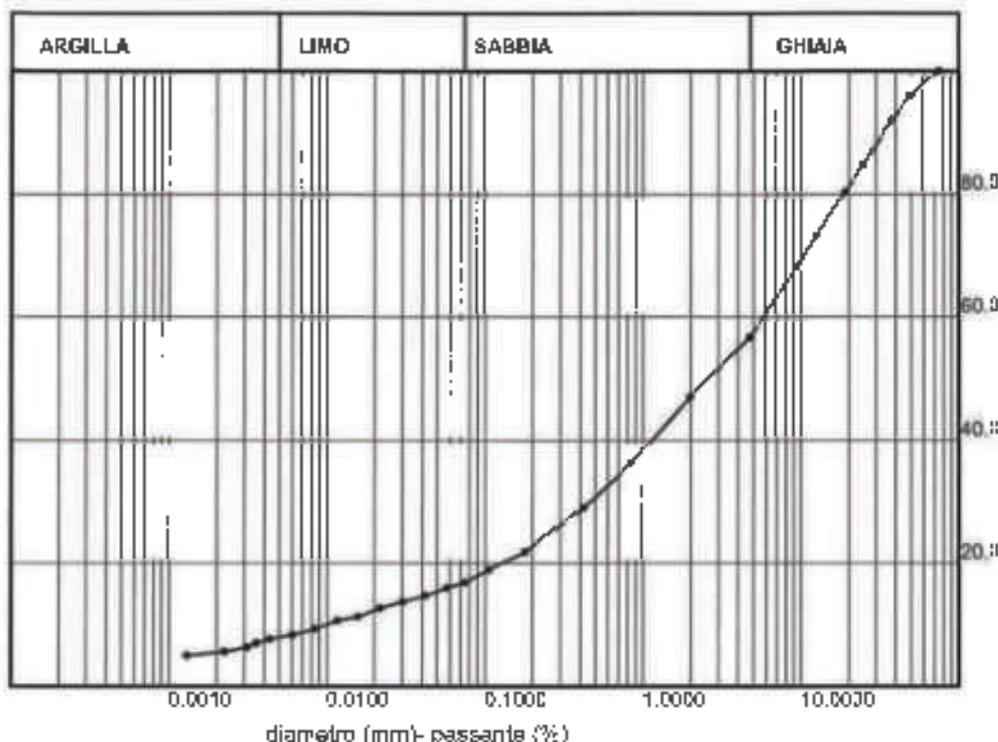
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prove: 12-18/11/20

Certificato n° 20.4804 del 13/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4700.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	190.15	95.95
37.500	194.62	91.81
25.000	336.68	84.65
19.000	203.02	80.33
12.500	339.25	73.11
9.500	240.06	68.00
4.750	528.08	58.77
2.000	457.11	47.04
0.850	511.04	36.17
0.425	335.06	29.01
0.180	337.10	21.87
0.106	139.00	18.93
0.075	96.06	96.06
ASTM		AGI09
GHIAIA, % =	43.23	52.96
SABBIA, % =	39.88	30.89
LIMO, % =	8.95	10.65
ARGILLA, % =	7.94	5.51

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.10

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Arasmetro -	Passante %
0.5	0.0579	1.024	16.06
1.0	0.0421	1.022	14.72
2.0	0.0304	1.020	13.71
4.0	0.0219	1.019	12.71
8.0	0.0159	1.017	11.37
15.0	0.0117	1.016	10.70
30.0	0.0085	1.014	9.37
60.0	0.0061	1.012	8.36
120.0	0.0044	1.012	7.69
180.0	0.0036	1.010	7.02
240.0	0.0031	1.010	6.36
480.0	0.0022	1.008	5.69
1440.0	0.0013	1.008	5.02

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: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Gal Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Mazzini n. 18/B  
47020 Mondano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. P. 03680910401



SGAI Lab  
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 Martini, 18/a-47833-Mondavio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1568877-e-mail: info@sgailab.net-PLC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN 334274-C.F. e P.IVA 03682010431

Commessa: 20.023.01  
Bentaglia: VG1  
Campione: CR9  
da m. a m.: 35.50-36.00  
Rif. Prova: C08-14-1

COMMITTENTE: ITALCERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITÀ, m: 35.50-36.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

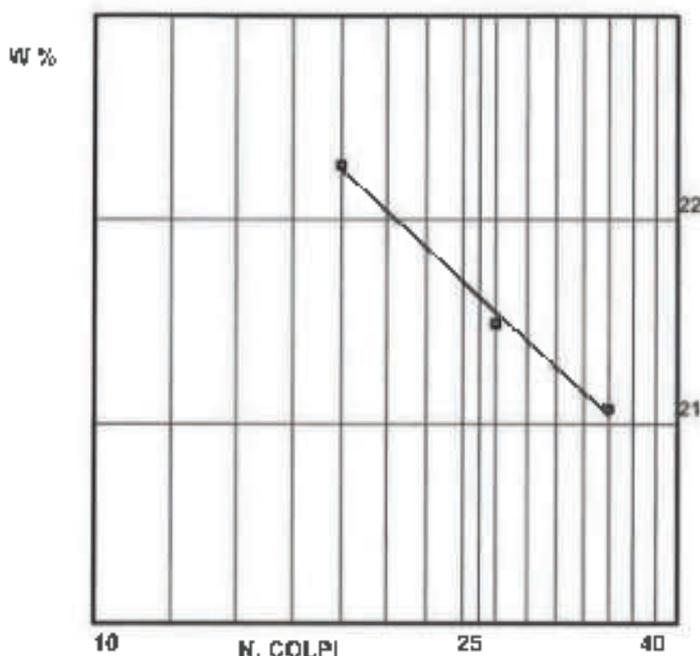
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 19-20/11/20

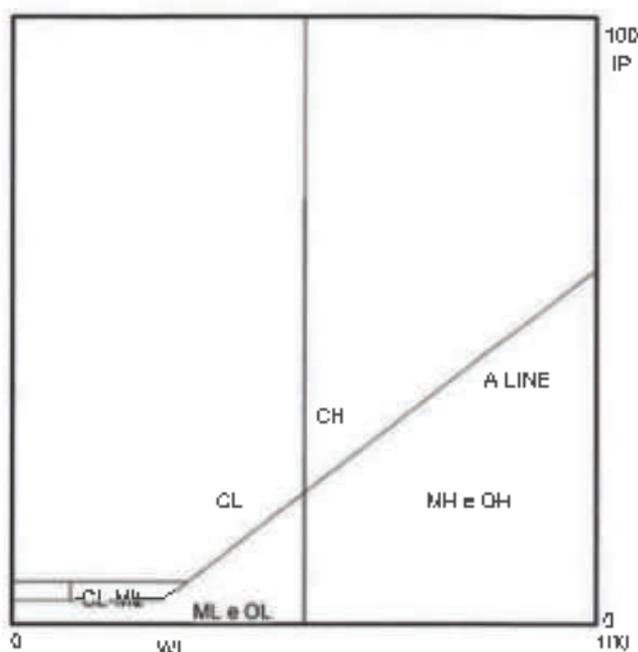
Certificato n° 20.4849 del 23/11/20 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	"	%
18.16	42.10	37.74	10	22.27
18.22	44.96	40.23	25	21.49
18.14	45.03	40.35	34	21.57

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
0.60	21.59	19.66	17.56
0.40	24.61	22.18	17.74

LIMITE LIQUIDO % = 22

LIMITE PLASTICO % = 18

INDICE PLASTICO = 4

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCA S.R.L.  
Via Martini, 18/a  
47833 Mondavio di Romagna (RN)  
Tel. Fax + P. (054) 1568877-10431

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro

*Daniel Dal Negro*



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7952 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la gestione degli impianti di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1968579 - e-mail: info@sgailab.net - P.E.C. sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-334214 C.F. e P. VA 02885910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR9  
diam. x m: 35.50-36.00  
Rif. Prova: UC6LIM-T

COMITENTE: IIAI-HKR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITA', mt: 35.50-36.00

Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 19-20/11/20

Certificato n° 20.0841R del 23/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	47.04	%
Passante a 0.42 mm	29.04	%
Passante a 0.075 mm	16.88	%
Limite Liquido	22	%
Indice Plastico	4	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi n. 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Ces. Fax e P. Tel: 0541968579

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Handwritten signature of Dott. D. Del Negro*



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

### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autonominazione N° 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove in Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a - 47833 Mocciano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: 029 0241968972 - e-mail: info@sgailab.it PFC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 0368691040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR10  
da m a m: 38.50-39.00  
rif. Provva: Ager. Rim.  
Verb. Acc.: 00745

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG1
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR10
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	38.50-39.00
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4925 del 25/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. MPa	T.V. MPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
			<p>Glauca con sabbia, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore grigio-rossastro. Elementi lapidei porfirici, di forma varia, da angolari a sub-angolari, diametro massimo = 5cm. Plasticità: Bassa. Consistenza: —. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti, 18/a 47833 Mocciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA 0368691040</p>	-10 -20 -30 -40 50 60 -70 -80 -90	 <b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>5YR - 5/2 REDDISH GRAY</b>

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00745

Lo Spedimentatore:  
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)

RSNA 17533/05/8  
Cert. S. n° 96 Q. ed. (ISO 9001:2015)

Pag. 1/1  
Imp. Graf. Operativa P.O. 500



SGAILab  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prove e certificazioni per prove su Terv (cellule A) e Frax (seccore B)  
Via Marconi, 16/a-1/033-Mercure di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1988072-e-mail: info@sgailab.com-INFO.sgailab@pec.sgailab.net  
RLA: 74-304214-C.F. e P.IVA 03699910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR10  
da m. a m.: 38.50-39.00  
Rit. Prova: 00/GRCT

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. Nuova Galleria de Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VC1  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA': m: 38.50-39.00

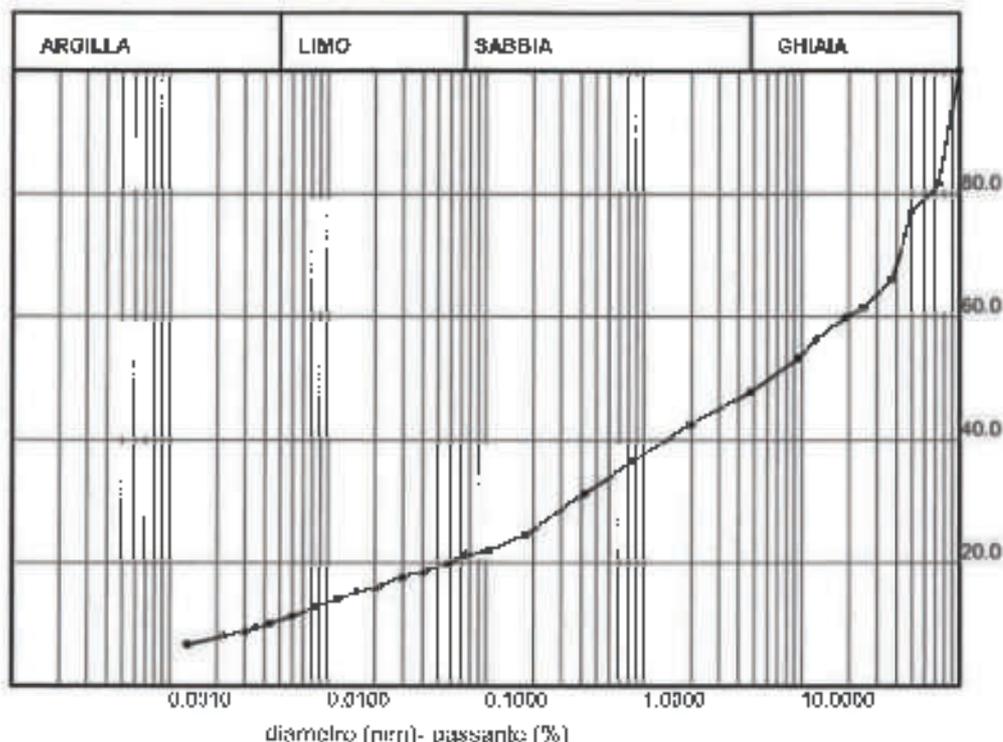
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 12-20/11/20

Certificato n° 20.4835 del 23/11/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 6508.00

Apertura setaccio mm	Massa trattata g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	1198.89	81.58
50.000	304.59	76.90
37.500	706.96	66.04
25.000	296.15	61.48
19.000	106.31	59.85
12.500	239.73	56.17
9.500	186.73	53.30
4.750	355.64	47.83
2.000	347.98	42.50
0.850	403.42	36.30
0.425	326.10	31.29
0.180	446.85	24.44
0.106	167.71	19.78
GHIAIA, %-	38.41	57.50
SABBIA, %-	28.58	22.56
LIMO, %-	10.67	12.24
ARGILLA, %=-	10.60	7.69

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.13

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0583	1.024	19.78
1.0	0.0421	1.022	18.52
2.0	0.0302	1.021	17.68
4.0	0.0219	1.019	15.89
8.0	0.0157	1.018	15.15
15.0	0.0116	1.016	13.89
30.0	0.0084	1.015	12.63
60.0	0.0060	1.014	11.36
120.0	0.0043	1.012	10.10
180.0	0.0036	1.011	9.26
240.0	0.0031	1.010	8.84
480.0	0.0022	1.010	8.00
1440.0	0.0013	1.008	6.73

Tipo di campione: Rimarraggiato

^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: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Bioco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Di Negro

SGAILab  
LABORATORI e RICERCHE S.r.l.

Via Marconi, 16/a  
03033 Mercure di Romagna (RN)  
Tel. Fax: +39 054 1988072-50



SGAILab - Laboratorio Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7887 del 15/06/2005 del ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Ricerche (settore B)  
Via Martelli, 18/A - 47023 Montiano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel: +39 054 4388272 - e-mail: info@sgailab.it - PEC: sgailab@pec.sgailab.it  
RFA:RN-304214-C. - e P.IVA.0368881040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campioni: CR10  
diam. a m.: 38.50-39.00  
RF. Prova.: 038UM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

BONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA', m: 38.50-39.00

Data ricevimento campione: 06/11/20

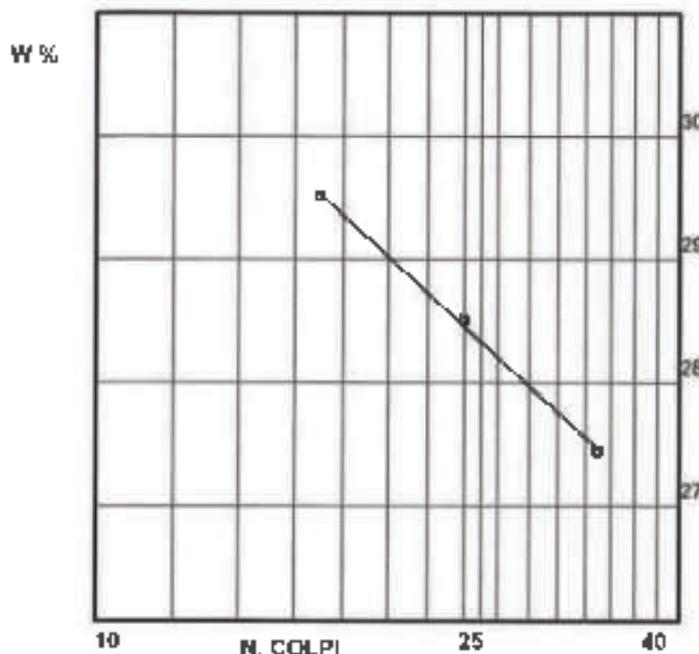
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 18/10/1/20

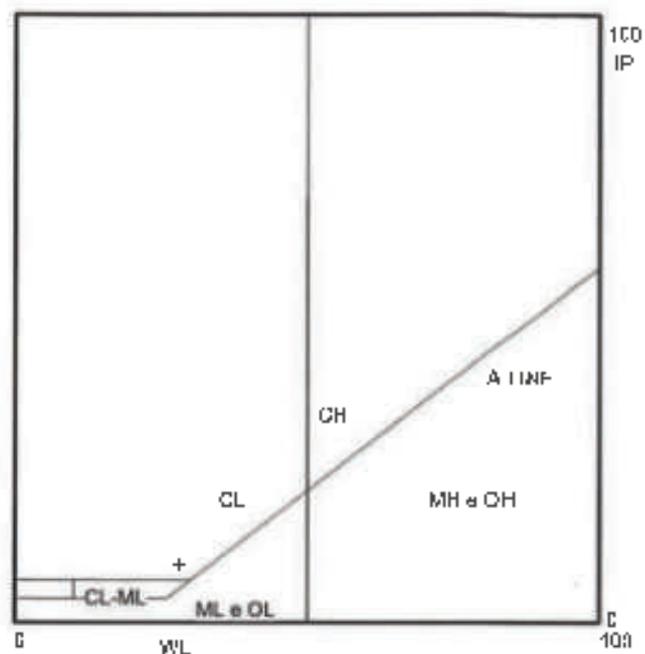
Certificato n° 20.4850 del 23/11/20 Pag1/1

### 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	%
18.13	47.36	40.70	17	29.51
18.12	52.83	45.19	24	28.51
18.31	48.18	41.75	33	27.43

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.13	19.47	17.51	10.86
7.83	20.80	15.70	13.32

LIMITE LIQUIDO % = 28

LIMITE PLASTICO % = 13

INDICE PLASTICO = 9

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Martelli n. 18/A  
47023 Mont. di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. 0368881040

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratorio Rodani II  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7987 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove ai. Terra (sezione A) e Fucine (sezione B)  
Via Mezzati, 18/A-47030-Verucchio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1588972 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA RN-304214-C.F. e P.IVA: 02580911001

Commessa: 20.023.01  
Bendaglio: VG1  
Campione: GR10  
ca. m. am.: 39.50-39.00  
Ref. Prova.: OCBLIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Solzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CH11  
PROFONDITA', m: 38.50-39.00

Data ricevimento campione: 09/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 19/20/11/20

Certificato n° 20.0842R del 23/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	42.50	%
Passante a 0.42 mm	31.29	%
Passante a 0.075 mm	21.27	%
Limite Liquido	28	%
Indice Plastico	9	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USC3: GC

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Mezzati n. 18/A  
47030 Verucchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 02580911001

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

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 Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a - 47033 Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0544 965972 - e-mail: info@sgailab.it PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-301214 - C.P. e P.IVA 0368691040.

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR11  
da m a m: 40.00-40.40  
rif. Provvi: Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 40745

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG1
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR11
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	40.00-40.40
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4926 del 25/11/2020

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 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. MPa	T.V. MPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Sabbia con ghiaia, limosa, debolmente argillosa, di colore grigio-rossastro. Elementi lapidei porfirici, di forma varia, da angolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità Bassa. Consistenza: —. Reazione FIC: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			<p align="center"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti n. 18/a 47033 Morciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 0368691040</p>	
				 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>5YR - 5/2 REDDISH GRAY</b></p>

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00745      Lo Spedimentatore: 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)



SGAI - Laboratorio Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata con N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova di certificazione per prove su Terre (sabbie A) e Rocce (settori B)  
Via Marconi, 18/a-47832-Marciano di Romagna (RN)-TAD  
TELEFAX: +39 054 1889372 e mail: info@sgailab.net; info@pec.sgailab.net  
RE/CRN 304214-D.F. e P.IVA 0366210461

Commissa: 20.023 (r)  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR11  
da m. a m.: 40.00-40.40  
Rif. Form.: 007GR-C1

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITÀ: Dozzana (M/)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITÀ, m: 40.00-40.40

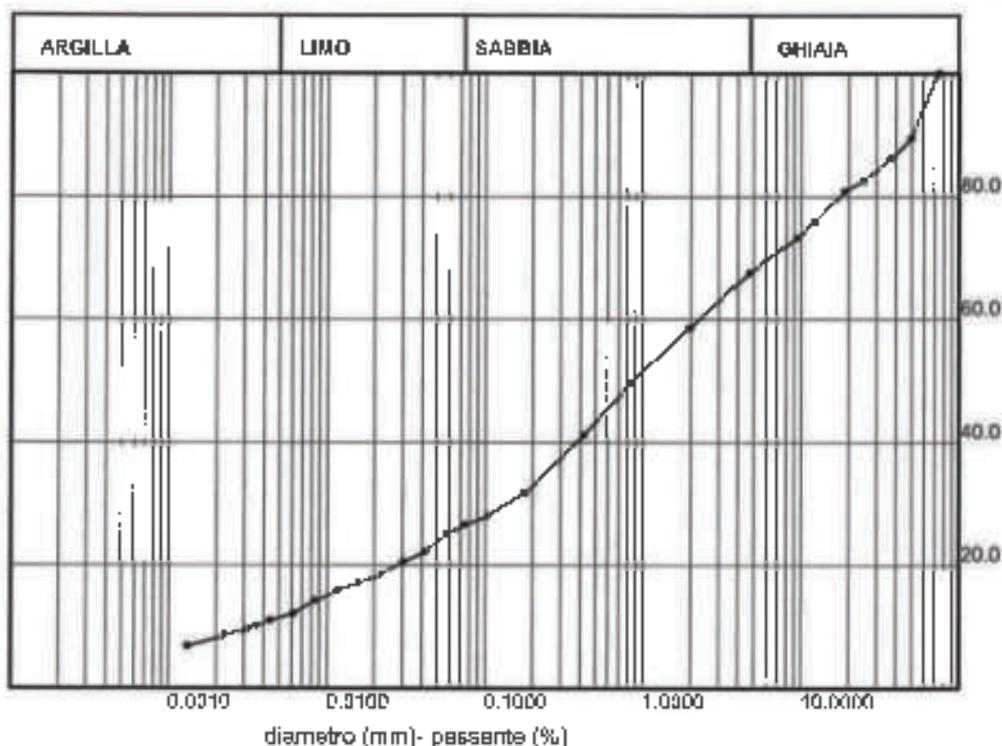
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 12-15/11/20

Certificato n° 20.4805 del 18/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2957.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	310.38	89.50
37.500	102.14	88.05
25.000	104.01	82.53
19.000	50.23	80.83
12.500	147.52	75.85
9.500	74.37	73.33
4.750	169.65	67.59
2.000	264.18	58.66
0.850	268.75	49.57
0.425	247.32	41.21
0.180	284.95	31.57
0.106	104.55	28.03
0.075	40.80	28.03
GHIAIA, %=	32.41	41.34
SABBIA, %=	40.94	33.83
LIMO, %=	15.19	17.00
ARGILLA, %=	11.46	5.02

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.04

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0583	1.021	24.84
1.0	0.0427	1.021	22.20
2.0	0.0308	1.020	20.61
4.0	0.0223	1.018	18.50
8.0	0.0160	1.016	16.91
15.0	0.0119	1.015	15.88
30.0	0.0085	1.014	14.27
60.0	0.0062	1.012	12.16
120.0	0.0044	1.010	11.10
180.0	0.0036	1.010	10.04
240.0	0.0032	1.009	9.51
480.0	0.0023	1.008	8.48
1440.0	0.0013	1.008	6.87

Tipo di campione: Rimangiato

^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: Peso specifico stimato = 2,70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Meconi n. 18/a  
47833 Marciano di Romagna (RN)  
Cod. Fiscale P. IVA 0366210461



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7362 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la esecuzione delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Manfredi, 185a-47039-Mo. di Bagno di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1982672 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214-C.F. e P.IVA 05688910481

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR11  
Chiusura m.: 40.00-40.40  
Rif. Prova: 008119-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Holzano (RZ)  
LAVORO: P.C. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Cott. S. Hasanj

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA': m: 40.00-40.40

Data ricevimento campione: 06/11/20

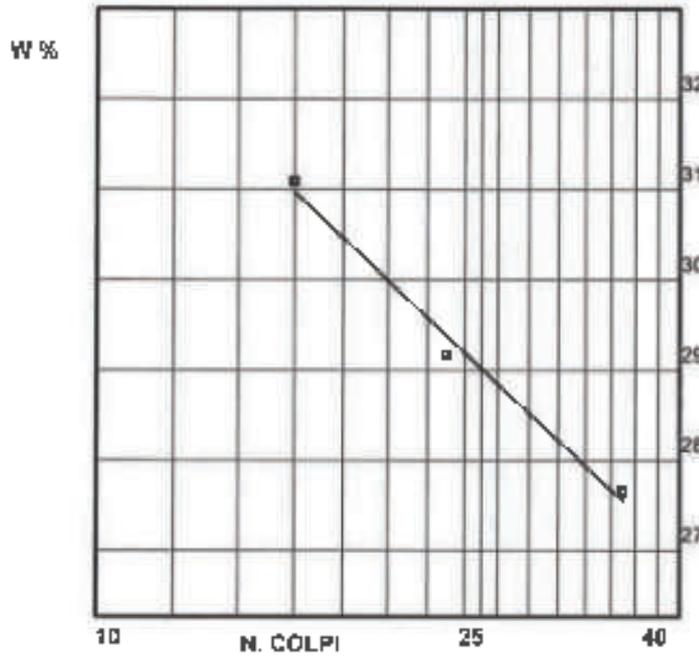
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 19-20/11/20

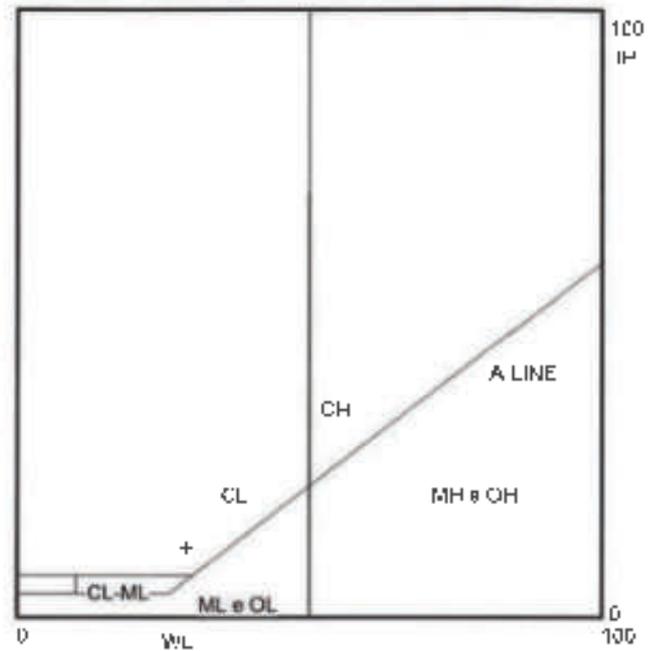
Certificato n° 20.4851 del 23/11/20 Pag1/1

## 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	%
18.14	57.44	46.12	16	31.09
18.22	49.31	42.29	23	29.16
18.58	54.95	47.03	35	27.04

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Wp
g	g	g	%
8.74	20.20	18.48	17.66
8.85	19.89	18.77	17.82

LIMITE LIQUIDO % = 29

LIMITE PLASTICO % = 18

INDICE PLASTICO = 11

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Manfredi n. 185a  
47039 Mozzano di Romagna (RN)  
Cod. Fiscale e P.IVA 05688910481

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

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  
dei servizi di prova e certificazione nei prove all'Innes (sezione A) e Rinnova (sezione B)  
Via Marconi 1/66-47021 Marzano di Romagna (RN)- ITALY  
TELEFAX: +39 0541 998972 e-mail: info@sgailab.net - FF0:sgailab@pa.sogefi.it - W  
RPA RN-304214-C.I. e P.IVA 03882810407

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campione: CR11  
Da m. a m.: 40.00-40.40  
Rit. Prova.: CBS-INT

COMMITTENTE: ITAI FHRH S.p.A  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Fedari

SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA', m: 40.00-40.40

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 19/11/20

Certificato n° 20.0043R del 23/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	58.66	%
Passante a 0.42 mm	41.21	%
Passante a 0.075 mm	26.65	%
Limite Liquido	29	%
Indice Plastico	11	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-6

CLASSIFICAZIONE USCS: SC

### SGAI Lab LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi 1/66  
47021 Marzano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03882810407

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneccgiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.**  
Associazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e di certificazione sui terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 15/A - 47030 Mondavio di Romagna (RN) ITALY  
TELEFAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net P.E.I. [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-10/214 C.T. e P.IVA 0368691040.

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG1  
Campioni: CT1  
da m a m: 47.40-48.30  
cif. Provati Ager. Rocce  
Verb. Acc.: 00745

COMMITTENTE: **ITALFERR S.p.A.**  
LOCALITÀ: **BOLZANO (BZ)**  
LAVORO: **P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO**

SONDAGGIO: **VG1**  
CAMPIONE: **CH**  
PROFONDITÀ (m): **47.40-48.30**

IL RICHIEDENTE: **Dott. S. Rodani**  
Data ricevimento campione: **06-11-20**

COMMESSA: **20.023.01**  
Data apertura campione: **10-11-20**

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4927 del 25-11-20 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7,5  
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 90

## 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 checked="" type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE STRUMENTATA <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Roccia porfirica. Colore: Bruno-rossastro. Reazione HCl: assente	-10 -20 -30 -40 50 80 70 -80 -90	<p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10R - 5/4 PALE REDDISH BROWN</p>
<p><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti, 15/A 47030 Mondavio di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 0368691040.</p>		

Data di emissione Verbale: 06-11-20

Verbale di accettazione: 00745

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)

RINA 17533:028  
Cert. Registro Q. n° 150 0001/2015

Pag. 01  
Inchiesta Operativa PO 002

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

Autorizzazione N. 7302 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la svolgimento  
 dell'attività di prova e certificazione per prove su Tolle (prodotto Ansaldo) (Art. 10)  
 Via Mazzini, 1814-47023-Romano di Romagna (RN)-ITALY  
 TEL/FAX +39 054 1948972- www.sgailab.it/SGAILAB@pec.sgailab.net  
 ILLA-RN-201714-C.F. e P. IVA 03888210481

Commessa:	20.023.01
Sondaggio:	VG1
Campione:	C1
da m a m:	47.40-48.30
Rif. Prova:	Massa Volumica

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.a.  
**LOCALITA':** Bolzano (BZ)  
**LAVORO:** P.D. Nuova Galleria del Virgo o  
**RICHIEDENTE:** Dott. S. Rocchi  
 Data ricevimento campione: 06-11-20  
 Certificato n°/Data: 20.4022 / 04-09-20

**SONDAGGIO:** VG1  
**CAMPIONE:** C1  
**PROFONDITA' (m):** 47.40-48.30  
**COMMESSA:** 20.023.01  
 Data apertura campione: 10-11-20  
 Data esecuzione prova: 17-11-20

**MASSA VOLUMICA APPARENTE**  
 ASTM C97/C97M-15

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Massa campione in aria	g	648.38	635.81	648.46
Diametro	mm	54.00	54.00	54.00
Altezza	mm	110.00	108.50	110.60
Massa specifica apparente	Mg/m <sup>3</sup>	2.574	2.559	2.560
Massa specifica apparente media	Mg/m <sup>3</sup>		2.564	

**Nota:** Prova eseguita su provini cilindrici

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Mazzini n. 1814  
 47023 Romano di Romagna (RN)  
 Cod. Fiscale 03888210481

Data di emissione Verbale  
06-11-20

Verbale di accettazione  
07/46

Lo Spedimentatore  
Dott. G. Garzi

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. De Niglio

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.a.  
**LOCALITA':** Bolzano (BZ)  
**LAVORO:** P.D. Nuova galleria del Vingoio  
**RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani  
Data ricevimento campione: 08-11-20  
Certificato n°/Data: 20.4013 / 19-11-20

**SONDAGGIO:** VG1  
**CAMPIONE:** CH  
**PROFONDITA' (m):** 47.40-48.30  
**COMMESSA:** 20.023.01  
Data apertura campione: 10-11-20  
Data esecuzione prova: 11-11-20

**DETERMINAZIONE  $V_p$  e  $V_s$**   
ASTM D2845-08

Lunghezza campione (m)	0.169
Diametro campione (m)	0.076
Massa campione (g)	1808.81
Peso di volume del campione (Mg/m <sup>3</sup> )	2.505
Tempo di arrivo $V_p$ (µsec)	36.4
Tempo di arrivo $V_s$ (µsec)	55.8
Velocità onde P (m/sec)	4368
Velocità onde S (m/sec)	2849
Modulo Elastico di Young E (GPa):	45.95
Modulo di taglio G (GPa):	20.34
Coefficiente di Poisson $\mu$ :	0.130
Costante di Lamé $\lambda$ (GPa):	27.46
Modulo volumetrico K (GPa):	20.68

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: esistenza di interfaccia: PROCEO coupling gel

Data di emissione Verbale  
10-11-20

Verbale di accettazione  
00745

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi n. 18W  
47023 Riccione di Romagna (RN)  
C.A. P.IVA n. P. 15420.02591040

Lo Sperimentatore  
Dott. L. N. Orsi

Il Direttore del Laboratorio  
Lott. D. Del Negro



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

Via Marconi, 185 - 47835 Marsciano (RN) - ITALY  
 Tel. +39 0541 988212 - email: info@sgailab.it - PEC: sgailab@pec.sgaillab.it  
 RPA: 094354714 - C.F. n. F. IVA 09945610401

Commessa:	20.023.01
Sondaggio:	074
Campione:	C11
Colloquio:	47.40-48.30
Ult. rev.:	10/03/20

CLIENTE: ITALFERR S.P.A.      RICORRENTE: Dott. S. Rodari      SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galleria del Virgola      CAMPIONE: C11  
 LOCALITA': Boziano (BZ)      PROVENIENZA: 47.40-48.30  
 Data ricevimento campione: 08-11-20      Data apertura campione: 10-11-20      Data esecuzione Prova: 15-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4857 del 23-11-20 Pag 1/4**

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

Sezione provino	45.36 cm <sup>2</sup>	E <sub>tang</sub> (*)	27.43 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	159.00 mm	E <sub>sec</sub> (*)	20.91 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	120.93 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>medio</sub>	24.17 kN/mm <sup>2</sup>
		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	60.47 N/mm <sup>2</sup>

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	—	N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	—
0.00	0	0				65.20	3045	-216	20.48	21.41	0.071
0.21	4	-3	53.38	53.38	0.750	67.21	3114	-223	20.22	21.58	0.072
0.62	18	-5	44.79	46.75	0.286	69.02	3195	-229	20.54	21.79	0.072
1.44	35	-7	36.63	41.76	0.203	72.01	3275	-235	20.87	21.99	0.072
2.16	54	-11	37.98	40.42	0.206	74.71	3348	-241	20.95	22.16	0.072
3.05	80	-14	33.34	38.07	0.175	76.58	3428	-248	20.87	22.31	0.072
3.91	106	-18	33.37	36.92	0.170	78.73	3499	-253	20.23	22.60	0.072
4.93	155	-22	20.73	31.80	0.142	81.10	3576	-259	31.33	22.68	0.072
5.93	218	-25	15.88	27.20	0.115	83.25	3648	-263	30.87	22.84	0.072
7.11	304	-29	13.70	23.38	0.085	85.64	3722	-265	31.23	23.01	0.071
8.37	384	-35	14.09	21.27	0.069	87.78	3791	-270	31.11	23.16	0.071
9.56	478	-39	14.07	19.99	0.082	90.13	3866	-274	31.44	23.32	0.071
10.96	574	-44	14.57	19.09	0.077	92.25	3934	-278	31.08	23.45	0.071
12.30	683	-48	15.19	18.57	0.072	94.61	4008	-283	32.08	23.61	0.071
13.84	762	-57	15.47	18.16	0.075	96.81	4076	-286	32.28	23.75	0.070
15.26	853	-64	15.66	17.90	0.075	98.85	4141	-290	31.50	23.87	0.070
16.80	952	-89	16.53	17.75	0.072	101.71	4212	-293	33.21	24.03	0.070
18.39	1040	-70	17.03	17.68	0.073	103.33	4278	-295	32.01	24.16	0.069
20.16	1139	-82	17.07	17.71	0.072	105.88	4351	-300	32.30	24.29	0.069
21.83	1229	-88	18.45	17.76	0.072	107.81	4417	-305	32.28	24.41	0.069
23.71	1333	-93	18.11	17.79	0.070	110.14	4488	-310	32.74	24.54	0.069
25.70	1433	-99	19.83	17.93	0.069	112.22	4552	-314	32.24	24.65	0.069
27.51	1525	-102	19.85	18.05	0.087	114.64	4621	-319	33.72	24.79	0.069
29.51	1623	-108	20.39	18.19	0.067	116.59	4674	-324	39.00	24.95	0.069
31.41	1713	-116	20.99	18.34	0.087	118.79	4715	-330	52.86	25.19	0.070
33.54	1811	-122	21.74	18.52	0.067	120.93	4774	-333	38.38	25.33	0.070
35.51	1898	-129	22.58	18.71	0.088						
37.72	1995	-136	22.80	18.91	0.068						
39.75	2081	-142	23.74	19.11	0.068						
42.01	2174	-147	24.32	19.33	0.088						
44.05	2257	-153	24.50	19.52	0.068						
46.40	2349	-159	25.46	19.75	0.088						
48.89	2438	-165	25.76	19.97	0.068						
50.80	2520	-171	25.77	20.18	0.088						
53.14	2608	-178	26.62	20.38	0.068						
55.26	2687	-184	26.75	20.58	0.088						
57.52	2771	-191	26.89	20.76	0.068						
59.29	2835	-196	27.43	20.91	0.089						
61.28	2906	-203	28.34	21.09	0.070						
63.12	2972	-210	28.00	21.24	0.071						

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745 **SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi, 185  
47835 Marsciano di Romagna (RN)  
Cap. Soc. e P.IVA 09945610401

Lo Sperimentatore:  
Dott. L.N. Garati

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. D. del Negro



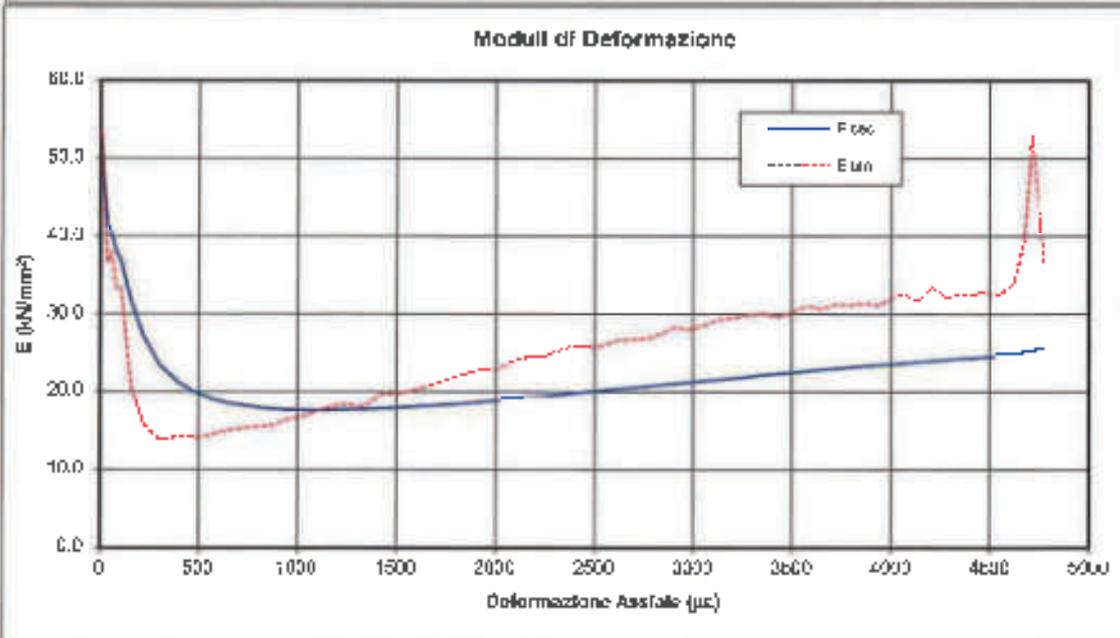
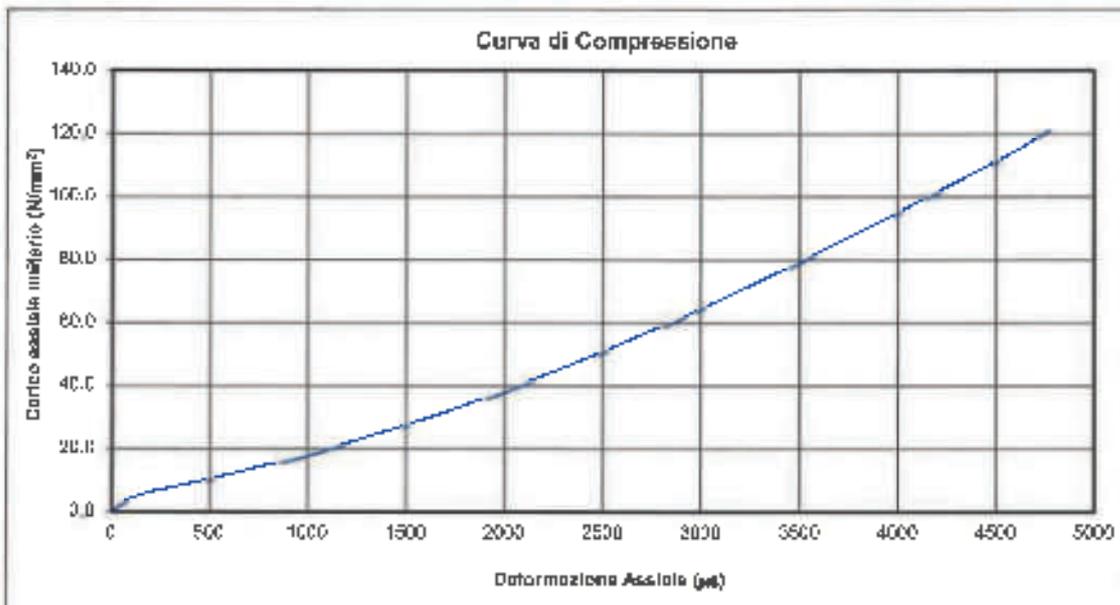
Cont. n°/52	20.023.01
Scatoleggi:	0/51
Classifica:	C11
Q <sub>m</sub> (mm)	4-4648.70
RF. Prova:	mm-cpu

CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari SONDAGGIO: VG  
 LAVORO: FF Nuova Galleria del Virgo CAMPIONE: C11  
 LOCALITA': Botzino (BZ) PROFONDITA': 47.43-48.30  
 Data ricevimento campione: 05-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 16-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4857 del 23-11-20 Pag 2/4**

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

Sezione provino	45.36 cm <sup>2</sup>	E <sub>tan</sub> (*)	27.43 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	158.00 mm	E <sub>500</sub> (*)	20.91 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	120.93 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>medio</sub>	24.17 kN/mm <sup>2</sup>
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	60.47 N/mm <sup>2</sup>



Commessa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. L. A. Garalini

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro

*(Handwritten signatures)*



# SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Marconi, 15/A - 47833 - Marinone di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 989902 - E-mail: info@sgailab.net, info@sgailab.it  
RDN: RN420114 - C.F. e P.IVA: 0366913040

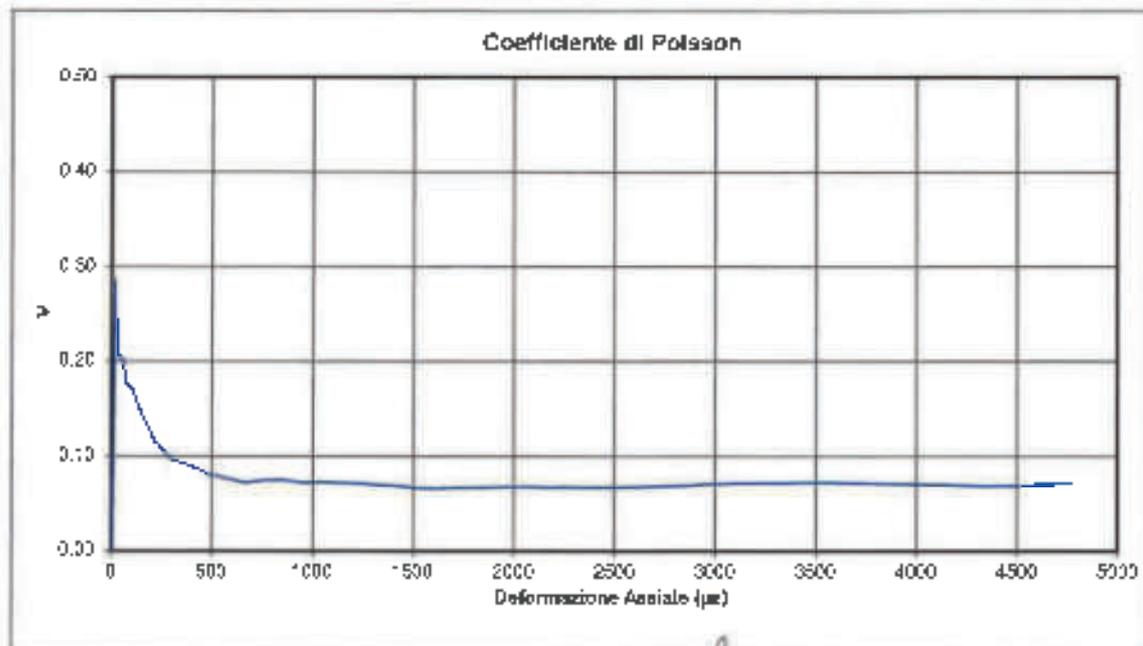
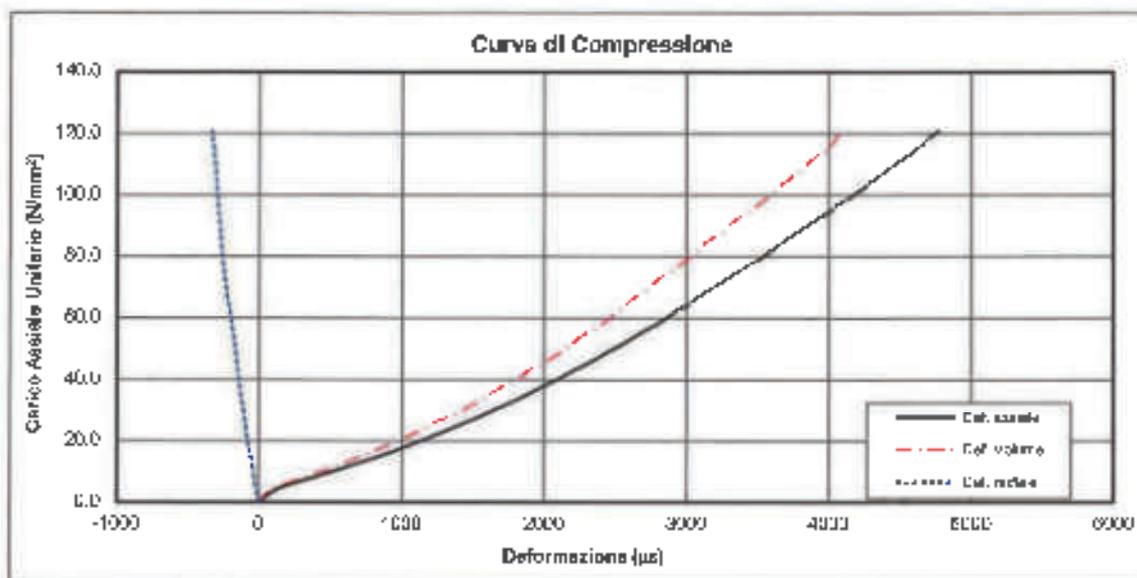
Commessa:	VI097/01
Sondaggio:	VG1
Campione:	C1
Data inizio:	17-10-15, 21
N° Prove:	11-010-011

CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galleria del Virgilio CAMPIONE: C1  
 LOCALITA': Polzano (BZ) PROFONDITA': 47.40-49.30  
 Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 13-11-20 Data esecuzione Prove: 18-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4857 del 23-11-20 Pag 3/4**

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

Sezione provino	45.38 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.070
Altezza provino	150.00 mm	Poisson (*)	0.069
Carico di rottura	120.93 N/mm <sup>2</sup>		
Velocità di deformazione =	1 mm/min	(*) Calcolati per $\sigma$ assiale	60.47 N/mm <sup>2</sup>



Commessa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. L.N. Garati

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. P. del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI e RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 15/A  
47833 Marinone di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 0366913040



### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via M. Min. 1662 - 47055 - 48010 Grotte di Castro (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 0541490077 - e-mail: info@sgailab.it P.034073507340000  
REA: NA-024214 - C.F. 01764220214

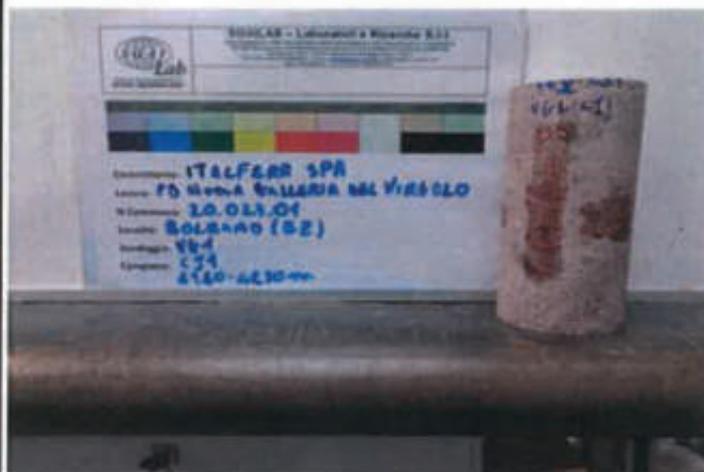
Commessa:	20.023.01
Sondaggio:	VG1
Campione:	C1
dat. p.m.:	17.10.2020
Rel. Prov.:	non-stu

CLIENTE: ITALFER S.P.A. RICHIEDENTE: D. Di S. Rotari  
 LAVORO: PD Nuova Galleria del Viaggio  
 LOCALITA': Sozzano (SR)  
 Data trattamento campione: 06-11-20 Data avvertita rottura: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 16-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4857 del 23-11-20 Pag 4/4**

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

Sezione provino	45.36 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.070
Altezza provino	159.00 mm	Poisson (*)	0.069
Carico di rottura	120.93 N/mm <sup>2</sup>		
Velocità di deformazione	1 mm/min	(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	60.47 N/mm <sup>2</sup>



#### DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.62 N/mm<sup>2</sup>/sec

#### OSSERVAZIONI:

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via M. Min. 1662  
 47055 Nuvoletta di Castro (RN)  
 Cod. Fisc. P. IVA 024214

Commessa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro



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

Via Marconi n. 105 - 47023 G. Romagnolo (RN) - Tel. 0544/464611 - Fax 0544/464612  
 Via Marconi n. 105 - 47023 G. Romagnolo (RN) - ITALY  
 E-MAIL: info@sgailab.it - www.sgailab.it  
 SGAILAB S.p.A. - C.F. 05440260411

Commissa:	20.023.01
Descrizione:	VR1
Campione:	11
Classe:	47.40-48.30
Rel. Prov.:	Tras. SLL1

CLIENTE: TACFER S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rocchi FONDAGGIO: VR1  
 LAVORO: C.D. Nuova galleria del Virgato CAMPIONE: C11  
 LOCALITA': Urbino (Sz) PROFONDITA': 47.40-48.30

Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 10-11-20

**GERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 1/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e<sup>1</sup>)**

Sezione provino 22.89 cm<sup>2</sup> Provino 1  
 Altezza provino 110.00 mm  
 Carico di rottura 148.70 N/mm<sup>2</sup>  
 Press. in cella 2.50 N/mm<sup>2</sup>  
 E<sub>tan</sub> (\*) 26.58 kN/mm<sup>2</sup>  
 E<sub>sec</sub> (\*) 18.50 kN/mm<sup>2</sup>  
 E<sub>medio</sub> 22.54 kN/mm<sup>2</sup>  
 (\*) Calcolati per  $\sigma$  assiale = 74.35 N/mm<sup>2</sup>

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---	N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---
0.00	0	0				97.49	4839	-819	27.75	20.16	0.169
0.10	11	8	8.74	8.74	-0.127	101.38	4919	-816	27.74	20.36	0.176
0.73	48	8	17.94	18.71	-0.175	105.71	5135	-842	27.57	20.58	0.183
1.24	109	7	8.31	11.38	-0.064	110.00	5281	-1010	27.70	20.78	0.191
1.77	156	7	10.18	11.01	-0.045	113.88	5434	-1077	27.16	20.98	0.198
2.07	199	8	8.23	10.41	-0.040	118.18	5589	-1152	27.73	21.15	0.206
2.52	240	9	10.87	10.48	-0.038	122.03	5731	-1224	27.10	21.28	0.214
3.15	304	9	10.44	10.48	0.030	126.28	5808	-1307	26.96	21.44	0.222
4.01	380	9	9.60	10.28	-0.023	130.15	6031	-1388	27.16	21.58	0.230
5.19	436	12	11.13	10.46	-0.024	134.29	6184	-1480	27.07	21.77	0.238
6.49	611	11	11.38	10.67	-0.018	137.82	6324	-1579	26.21	21.79	0.250
7.77	722	11	11.49	10.76	-0.015	141.73	6488	-1702	26.68	21.81	0.262
9.30	850	7	11.95	10.94	-0.008	145.17	6837	-1820	26.28	21.87	0.274
10.79	970	4	12.15	11.12	-0.001	148.70	6833	-1947	18.03	21.78	0.285
12.80	1105	-2	13.43	11.41	0.001	147.72	6973	-1900	-7.05	21.18	0.284
14.39	1230	-8	14.28	11.70	0.007						
16.48	1372	-7	14.58	11.98	0.012						
18.48	1501	-27	15.78	12.27	0.018						
20.88	1647	-40	16.37	12.68	0.024						
23.17	1778	-54	17.47	13.05	0.030						
25.84	1930	-70	17.58	13.39	0.036						
28.88	2075	-90	19.18	13.80	0.043						
31.38	2215	-109	19.74	14.17	0.048						
34.17	2364	-132	20.73	14.58	0.058						
37.33	2499	-156	21.20	14.94	0.062						
40.64	2849	-182	22.08	15.34	0.069						
43.70	2787	-210	22.16	15.88	0.075						
47.30	2940	-243	23.50	16.08	0.082						
50.64	3079	-273	24.01	16.45	0.088						
54.98	3233	-311	24.17	16.81	0.098						
57.80	3369	-324	26.28	17.16	0.102						
61.88	3520	-384	25.72	17.57	0.109						
66.80	3672	-424	25.75	17.86	0.115						
69.29	3811	-465	26.59	18.18	0.122						
73.33	3953	-513	26.58	18.50	0.128						
77.39	4100	-557	27.42	18.80	0.138						
81.29	4253	-606	27.44	19.11	0.142						
85.11	4383	-653	27.30	19.37	0.149						
89.28	4646	-709	27.47	19.64	0.156						
93.18	4683	-760	28.14	19.88	0.162						

Commissa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 105  
47023 G. Romagnolo (RN)  
Tel. 0544/464611 - Fax 0544/464612



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

Collocamento n. 1022 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il sottoporlo all'analisi di prova e all'adempimento del piano di Test (art. 44-45 e Piano (art. 45) B) di "Assest. 1400 - 4700 - Manutenzione 2011 - 1011".  
 TP (art. 44-45) 1022/2011 - 1400/4700 - Manutenzione 2011 - 1011 - 1011  
 RFA RH 00014 - C.F. e P. (art. 44-45)

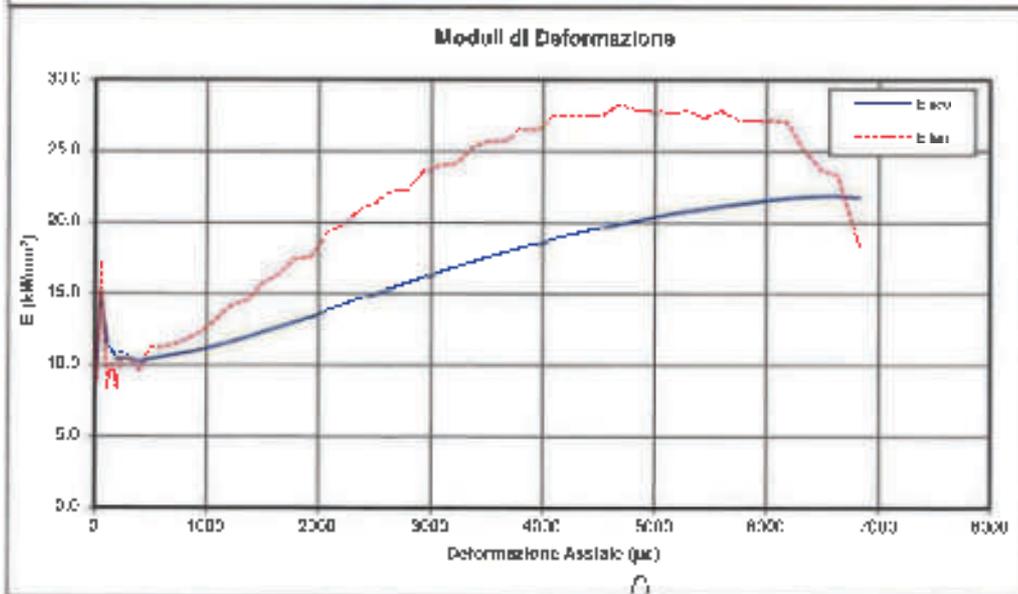
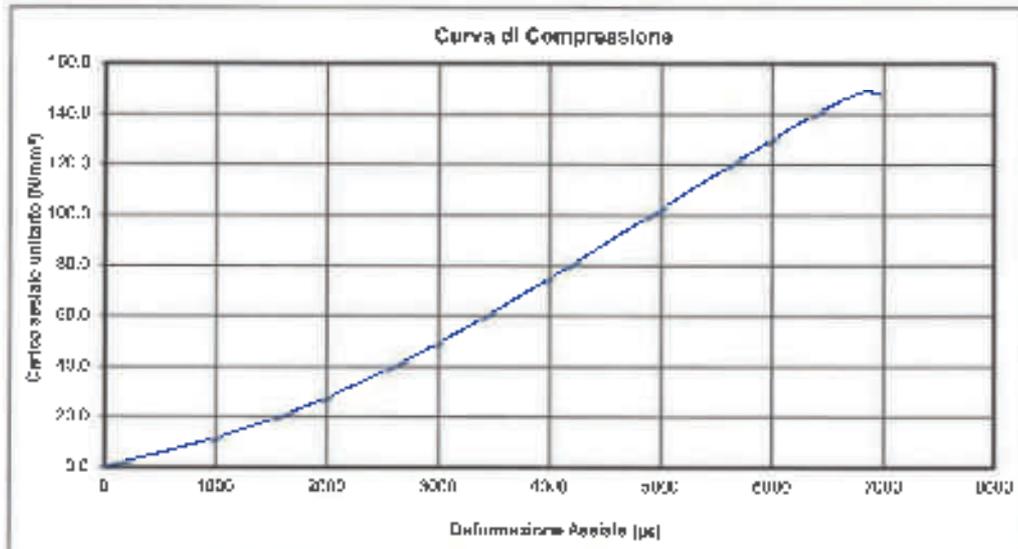
Commissa:	21.000.01
Condizione:	NU
Campione:	21
Data di collaudo:	17-11-20
R.S. Prov.:	Tab. Stato

CLIENTE: ITA.ITRI S.p.A. COORDINATORE: Dott. S. Rodari SONDAGGIO: VS1  
 LAVORO: P.E. Nuova gestione del Vignolo CAMBIONE: CII  
 LOCALITA': Bolzano (Bo) PROFONDITA': 47,40-49,30  
 Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 18-11-20

CERTIFICATO n° 20.4883 del 24-11-20 Pag 2/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14c1)**

Sezione provino	22,89 cm <sup>2</sup>	E <sub>15%</sub> (*)	26,58 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	110,00 mm	E <sub>30%</sub> (*)	18,50 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	148,70 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>tratto</sub>	22,54 kN/mm <sup>2</sup>
Pressione in cella	2,50 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 1		(*) Calcolati per e assiale =	74,25 N/mm <sup>2</sup>



Commissa 20.323.01 Versale di accettazione: 00775 LG sperimentatore: Dott. L.M. Coratti Il Direttore de Laboratorio: Dott. D. Dal Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
 Via Marconi, 139  
 47033 Montiano di Romagna (RN)  
 Tel. Prov. n. 0544/411211



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

Accreditata H7632 del Viminense - Circolazione del Tempo per i servizi di  
 ed a vita a prova e reclinazione per prova su Tera (cassa A) e Rocco (cassa B)  
 Via Mezzogiorno 180 - 47833 - Modigliana (RN) - ITALY  
 Tel. +39 0541 941099/10 - Fax: +39 0541 941099/101 - E-mail: info@sgailab.it  
 Web: www.sgailab.it - P.IVA 05488910481

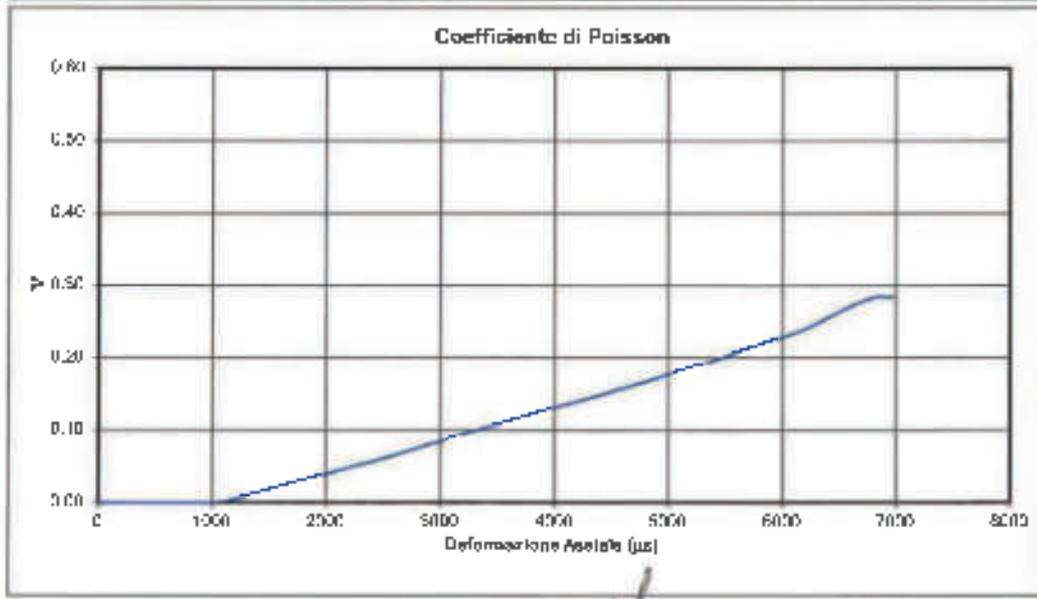
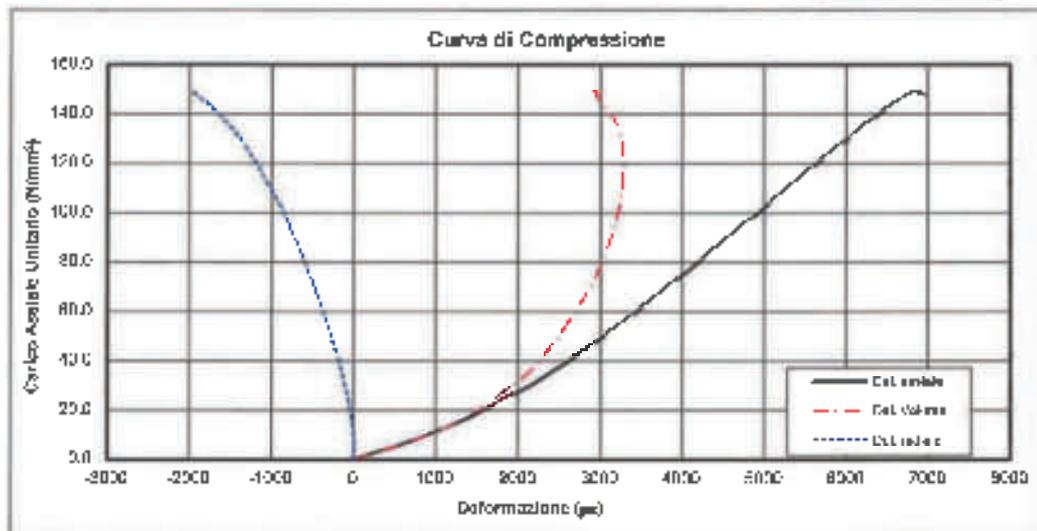
Commessa:	05/2011
Sezione:	1-01
Completato:	01
data:	4/4/2011
SGAILAB:	T. Del Negro

C.F.I.L.:	ITALI L.R.S.P.A.	RICHIEDENTE:	Dott. S. Rodari	CONDAGG. O:	VG1
LAVORO:	P.C. Nuova galleria del Virgilio			CAMPIONE:	U11
LOCALITÀ:	Poleno (Rc)			PROVA UNIFICATA:	C/40-48,30
Data spezzamento campione:	08-11-20	Data apertura campione:	10-11-20	Data esecuzione Prova:	19-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 3/12**

#### PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	22.89 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.205
Altezza provino	110.00 mm	Poisson (%)	0.129
Carico di rottura	148.70 N/mm <sup>2</sup>		
Pressione in cella	2.50 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 1		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	74.35 N/mm <sup>2</sup>



Commessa	Verba's di eccezione:	Lo sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
50-023.01	03745	Dott. L. Garatti	Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi n. 18/a  
 47833 Modigliana (RN) - Italia  
 Cod. Fisc. n° 2060576910481



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

Abitolozzolo N.7552 del V° piano della "Prestitura" e del "Tessenti" per la via S. Maria  
della strada di prova e calcestruzzo per prova su Tiroi (part. Ag. e Rocce (part. D)  
Via Maria 106a - 47033 - Modigliana (RN) - ITALY  
TEL-AX: +39 054198970 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) [sgailab@sgailab.net](mailto:sgailab@sgailab.net)  
REA: RN-084216 - C.F. e P.IVA: 03688100481

Numero di prova:	20.028.01
Dimensione:	100
Completato:	01
Data di prova:	24-11-2020
RF Prova:	1.000.000

CLIENTE: ITALFER S.p.A.      RICHIEDENTE: Dott. S. Fedari      SONDAGGIO: Y61  
 LAVORO: P.U. Nuova Galleria del Virgolo      CAMPIONE: D1  
 LOCALITÀ: Bolzano (Bz)      PROFONDITÀ: 47,40-48,30  
 Data ricevimento campione: 08-11-20      Data apertura campione: 10-11-20      Data esecuzione Prova: 19-11-20

CERTIFICATO N° 20.4663 del 24-11-20 Pag 4/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	22.88 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.285
Altezza provino	110.00 mm	Poisson (%)	0.129
Carico di rottura	146.70 N/mm <sup>2</sup>		
Provino i		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	74.35 N/mm <sup>2</sup>



**DESCRIZIONE ROTTURA:**

gradiente di carico = 0,92 N/mm<sup>2</sup>/sec

**DESCRIZIONE LITOLOGICA:**

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Maria, n. 106a  
 47033 Modigliana (RN)  
 C.A.T. P.IVA n. P. 11710010590140

Commessa  
20.328.01

Verbale di accettazione:  
30745

Il sperimentatore  
Dott. L.M. Garati

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro



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

Via Mecenate 1132 - 20138 Milano (Italia) - Tel. 02/58000000 - Fax 02/58000001  
 P.IVA 02000000972 - e-mail: info@sgailab.it - www.sgailab.it

Commessa:	20.4863
Spesite:	0,00
Campione:	01
Altezza:	47,40-49,30
RM. Prova:	Triassiale

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rostari SONDACCIO: VG1  
 LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio CAMPIONE: C11  
 LOCALITA': Bolzano (Bz) PROFONDITA': 47,40-49,30  
 Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campagna: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 19-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 5/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e<sup>1</sup>)**

Sezione provino	22.89	cm <sup>2</sup>	Provino 2	E <sub>ov</sub>	(*)	28.96	kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	168,50	mm		E <sub>sec</sub>	(*)	19.43	kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	162,64	N/mm <sup>2</sup>		E <sub>mezzo</sub>		24,20	kN/mm <sup>2</sup>
Press. in cella	5,00	N/mm <sup>2</sup>		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale = 61,52 N/mm <sup>2</sup>			

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---	N/mm <sup>2</sup>	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---
0.00	0	0				110.95	5444	-1112	28.84	21.85	0.204
0.07	5	-5	13.11	13.11	0.900	122.99	5581	-1178	29.50	22.04	0.211
0.20	13	-13	10.67	10.76	0.174	137.41	5731	-1249	29.50	22.23	0.218
1.37	98	-9	12.04	13.88	0.081	131.96	5867	-1317	29.01	22.38	0.224
2.35	184	-9	11.55	12.80	0.049	135.68	6018	-1392	28.95	22.55	0.231
3.56	294	-9	11.00	12.12	0.029	139.57	6154	-1466	28.36	22.68	0.235
4.81	412	-7	13.58	11.88	0.017	143.80	6310	-1551	27.88	22.80	0.246
6.27	551	-7	13.48	11.38	0.013	147.72	6452	-1642	28.86	22.90	0.254
7.83	884	9	11.77	11.46	0.012	151.92	6609	-1750	28.05	22.99	0.265
9.81	1031	-12	12.12	11.57	0.014	155.77	6772	-1871	23.49	23.00	0.276
11.33	908	-15	12.70	11.73	0.015	159.30	6920	-1987	23.93	23.02	0.285
13.40	1118	-19	13.39	11.98	0.017	162.64	7077	-2137	21.70	22.98	0.301
15.44	1258	-27	14.62	12.28	0.021						
17.78	1414	-38	15.08	12.59	0.027						
20.08	1557	-48	16.01	12.90	0.031						
22.78	1715	-64	17.09	13.29	0.037						
25.69	1875	-93	17.60	13.65	0.044						
28.38	2020	-101	18.10	14.04	0.050						
31.45	2180	-123	19.36	14.43	0.056						
34.44	2324	-145	20.75	14.82	0.062						
37.84	2482	-171	21.57	15.25	0.069						
41.03	2628	-187	22.04	15.62	0.075						
44.68	2784	-227	23.02	16.04	0.082						
48.09	2828	-265	23.88	16.40	0.091						
51.95	3086	-301	24.39	16.84	0.097						
55.54	3228	-334	25.23	17.21	0.103						
59.65	3386	-374	26.07	17.62	0.110						
63.85	3541	-416	27.08	18.03	0.117						
67.84	3683	-458	28.87	18.38	0.124						
71.80	3838	-502	27.80	18.74	0.131						
75.05	3979	-548	27.98	19.08	0.137						
80.31	4123	-597	28.95	19.43	0.144						
84.32	4272	-644	28.75	19.74	0.151						
88.74	4424	-697	29.18	20.08	0.158						
92.81	4568	-747	29.32	20.31	0.164						
97.30	4716	-805	29.32	20.63	0.171						
101.41	4854	-859	29.85	20.89	0.177						
106.38	5007	-921	29.76	21.16	0.184						
110.41	5157	-984	29.71	21.41	0.191						
114.45	5284	-1043	29.50	21.62	0.197						

Commessa: 20.023.01 Verboale di accettazione: 00745 Lo sperimentatore: Dott. L.N. Garatti Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Mecenate - 1132  
 47833 Montecosaro di Romagna (RN)  
 Cod. Prov. e P. IVA: 0259180292



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

Autoregolazione n. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la certificazione  
 nell'attività di prove e certificazione per prove su Terre (classe A) e Rocce (classe B)  
 Via Varesi, 10/a - 47032 - Mondavio (GR) - ITALIA  
 Tel. +39 - 0564 968772 - e-mail: info@sgailab.it / info@sgailab.com  
 P. IVA n. 044342104 - C.F. e P. IVA 044342104

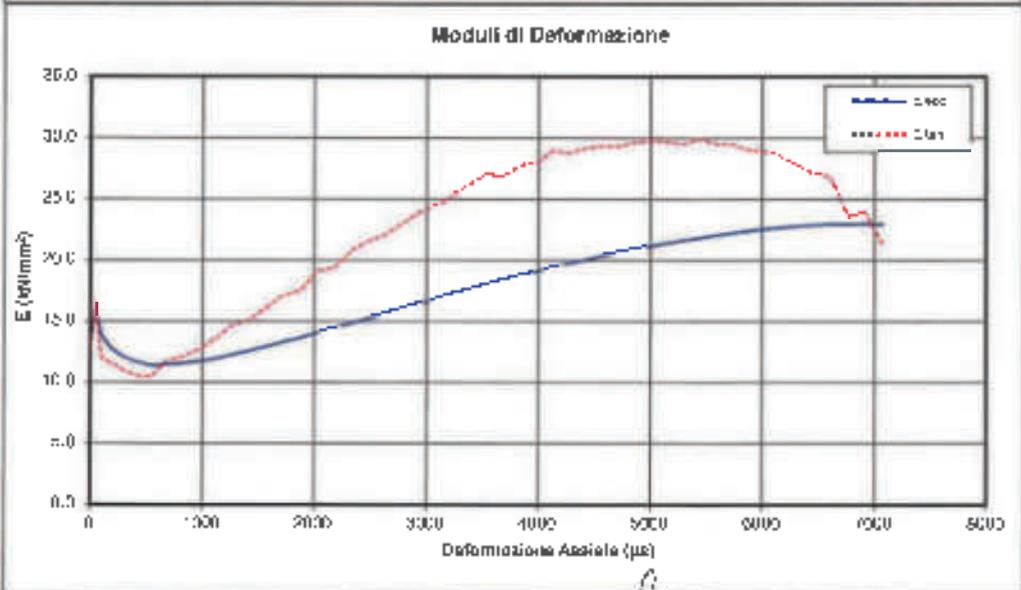
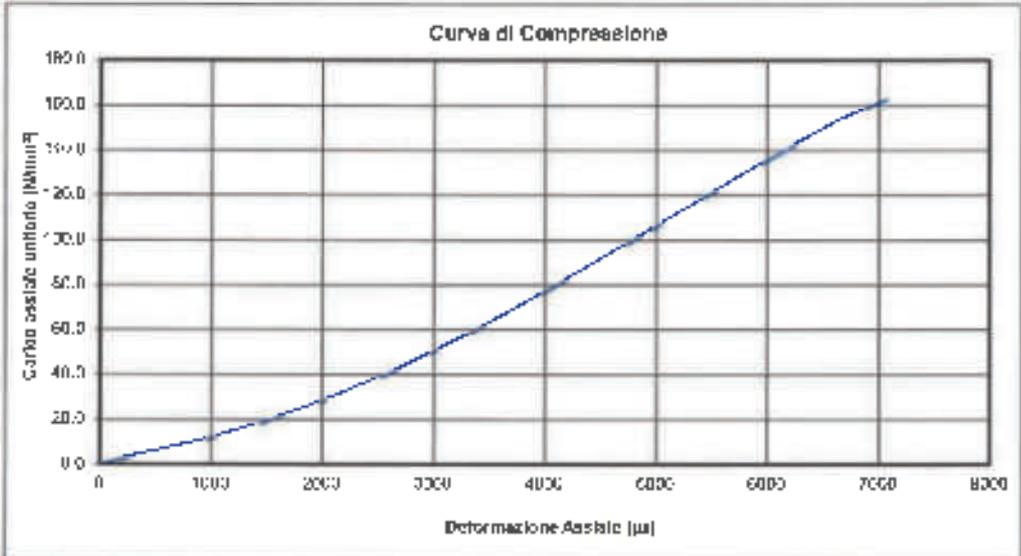
Sezione della	21.0.00.01
Sondaggio	01-1
Campione	12
data di invio	27.09.2020
SGI Prov.	18003/2020

CLIENTE: IAL LK S.p.A. RICHIEDENTE: Geli. S. Fedani SONDAGGIO: V31  
 LABORIO: P.O. Nuova galena col Vitigno CAMPIONE: G11  
 IGGAI ITALIA: Polerno (Uz) PROFONDITA': 47.40 - 49.20  
 Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 18-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 6/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	22.69 cm <sup>2</sup>	E <sub>tan</sub> (*)	28.96 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	138.50 mm	E <sub>tan</sub> (*)	18.43 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	182.64 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>medio</sub>	24.20 kN/mm <sup>2</sup>
Pressione in cella Provino 2	5.00 N/mm <sup>2</sup>	(*) Calcolati per triassiale = 81.32 N/mm <sup>2</sup>	



Commessa: 20.023.01      Verbale di eccettazione: 0074c      Lo sperimentatore: Dott. L.N. Baratti      Il Direttore del Laboratorio: Dott. P. Gel Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
 Via Medicea, 10/a  
 47032 Mondavio (GR) - Italia  
 C.A. Fisc. e P. IVA n. 044342104



### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata al TEST di laboratorio da 10/01/2008 con 267700 per lo svolgimento  
con attività di prova e certificazione per prove su Tetti (calce) A) e Rocce (calce) B)  
via Marconi - 36 - 47020 - Montecano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 908272 - e-mail: info@sgailab.it o sul P.O. 054160@sgailab.it  
RIS: RN384214 - C.F. e P.IVA: 02688910481

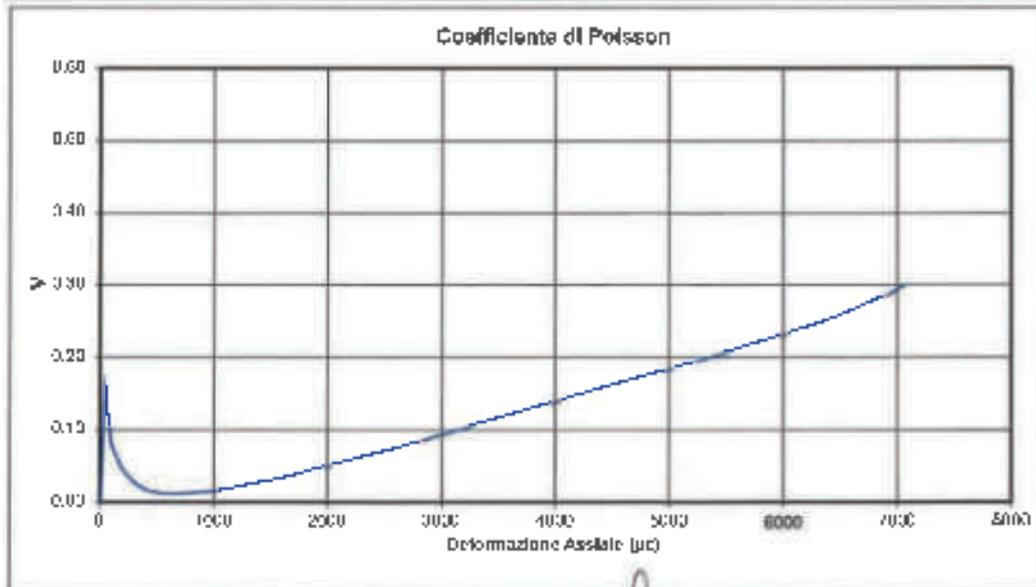
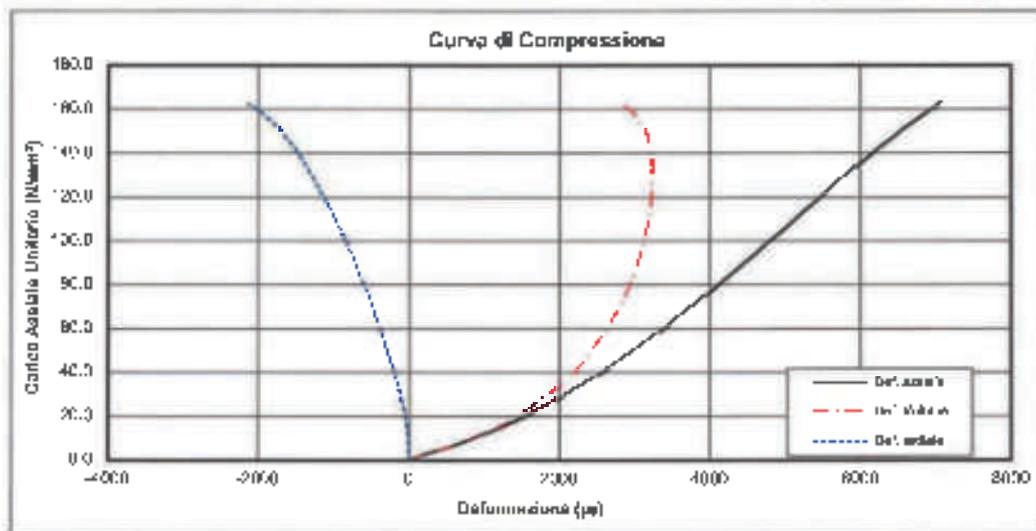
Commissa:	20.023.01
Sondaggio:	1341
Campione:	01
data prova:	24-11-20
RT Provva:	TRAC 2011

CLIENTE:	TA.FERR S.p.A	RICHIEDENTE:	Dot. S. Rotari	SONDAGGIO:	VS1
LAVORO:	P.O. Nuova galleria del Virgolo			CAMPIONE:	GH
LOCALITA':	Bolzano (Bz)			PROFONDITA':	47,45-48,20
Dati ricevimento campione:	CG 11-20	Data apertura campione:	10-11-20	Data esecuzione Provv:	18-11-20

CERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 7/12

#### PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	22,89 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0,301
Altezza provino	108,50 mm	Poisson (*)	0,144
Carico di rottura	162,64 N/mm <sup>2</sup>		
Pressione in cella	5,00 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 2		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	81,32 N/mm <sup>2</sup>



Commissa  
20.023.01

Verbale di accreditazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. L.M. Saratti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 118a  
47020 Montecano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 02688910481



### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti n. 18/a - 47030 - Rocca di Romagna (RN)  
Via Marconi, 10/a - 47030 - Rocca di Romagna (RN)  
Tel. 0541 46166379 - Fax 0541 46166378 - Pagine Gialle Rocca di Romagna (RN)  
RDV: 0541 46166374 - C.F. e P. IVA: 05416637901

Comprovato	90.000.00
Sp. Angolo	VG1
Sp. Angolo	DI
Sp. Angolo	47.00-48.00
Sp. Angolo	47.00-48.00

CL ENTE:  
LAVORO:  
LOCALITA':

ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Coll. S. Rodari  
P.O. Nuova Galleria del Viareggio  
Bolsano (BS)

SOPRACCARICO VG1  
CAMPIONE: CH  
PROFONDITA': 47.00-48.00

Data ricevimento campione: 08-11-20 Data spectas campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 18-11-20

CERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 8/12

#### PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	22.88 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.301
Altezza provino	108.50 mm	Poisson (%)	0.144
Carico di rottura	162.61 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 2		(*) Calcolati per n assiale =	81.32 N/mm <sup>2</sup>



#### DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.06 N/mm<sup>2</sup>/sec

#### DESCRIZIONE LITOLOGICA:

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Mariotti n. 18/a  
47030 Rocca di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 05416637901

Comprovato  
20.029.01

Vertice di accettazione  
00/4b

Lo sperimentatore  
Doc. L.N. Caratti

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



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

Autorizzazione N°7952 del 14/05/2010 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per provini in Tame (sezione A) e Rocce (sezione B)  
 Via Marconi, 15A - 41033 - Modugno di Montecarlo (RN) - I 047  
 TEL/FAX - 39 0549230679 - e-mail: info@sgailab.net POC: sgailab@sgailab.net  
 REA: Ar.01812/01 - C.F. n° P.04.000000101

Numero	20.023.01
Sezione	VG1
Campione	Cl
Alt. (mm)	47.40-48.33
Di. (mm)	76.00

CLIENTE: ITAI FERR S.p.A. RICHIEDENTE: Ditta S. Rossi  
 LAVORO: P.D. Nuova galera del Virgilio  
 LOCALITA': Solazzo (Br)  
 SONDAGGIO: VR1  
 CAVICONE: Cl  
 PROFONDITA': 47.40-48.33  
 Data ricevimento campione: 06/11/20 Data apertura campione: 10/11/20 Data esecuzione Prova: 19/11/20

**CERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 9/12**

**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e<sup>1</sup>)**

Sezione provino	22.89 cm <sup>2</sup>	Provino 3	E <sub>tan</sub> (*)	30.73 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	170.80 mm		E <sub>sec</sub> (*)	22.02 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	198.55 N/mm <sup>2</sup>		E <sub>medio</sub>	26.37 kN/mm <sup>2</sup>
Press. in cella	7.60 N/mm <sup>2</sup>		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	99.16 N/mm <sup>2</sup>

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	--	N/mm <sup>2</sup>	$\mu\epsilon$	$\mu\epsilon$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	--
0.00	0	0				122.57	5289	-89h	29.05	23.26	0.132
0.00	0	-5				127.00	5417	-74h	29.90	23.44	0.138
0.45	10	-5	44.56	44.56	0.800	131.90	5575	-802	31.07	23.66	0.144
1.05	15	-5	120.57	89.80	0.100	138.50	5751	-856	31.42	23.87	0.150
1.68	28	-5	43.37	57.09	3.172	141.16	5873	-912	30.70	24.04	0.155
2.35	38	0	93.85	65.41		145.87	6051	-973	30.11	24.20	0.181
3.37	98	4	16.16	34.07	-0.040	150.26	6172	-1031	30.49	24.35	0.187
4.60	194	8	13.75	24.12	-0.041	155.07	6330	-1090	30.41	24.60	0.173
6.00	298	17	13.49	20.41	-0.040	158.37	6474	-1158	29.06	24.82	0.179
7.77	430	17	12.77	16.06	-0.040	164.11	6630	-1226	30.36	24.75	0.186
9.61	573	24	12.88	16.77	-0.042	168.38	6771	-1281	30.27	24.87	0.191
11.39	709	30	13.11	16.07	-0.042	173.02	6927	-1366	29.80	24.98	0.197
13.58	865	32	13.89	15.86	-0.037	177.10	7074	-1440	27.70	25.03	0.204
15.68	1011	34	14.39	15.49	-0.034	181.88	7236	-1523	28.29	25.11	0.210
18.11	1173	34	15.13	16.44	-0.029	186.10	7387	-1600	28.31	25.19	0.217
20.56	1320	33	16.05	15.58	-0.025	190.08	7523	-1669	29.26	25.27	0.222
23.26	1486	28	16.87	15.72	-0.020	194.25	7673	-1757	27.78	25.32	0.228
26.16	1638	24	18.42	15.87	-0.015	197.82	7817	-1857	17.47	25.11	0.236
28.35	1807	14	18.84	16.24	-0.008	198.33	8065	-1889	2.72	24.98	0.236
32.10	1959	1	20.09	18.54	-0.002						
35.90	2128	-10	20.81	18.88	0.005						
39.56	2297	28	21.76	17.22	0.011						
42.97	2450	-43	22.27	17.54	0.018						
46.95	2619	-64	23.55	17.93	0.024						
50.64	2779	-85	24.45	18.28	0.031						
54.87	2939	-111	25.05	18.87	0.035						
58.73	3092	-137	25.18	18.98	0.044						
63.09	3260	-168	25.85	19.35	0.052						
67.16	3411	-198	26.96	19.69	0.058						
71.74	3576	-232	27.00	20.08	0.065						
76.01	3727	-268	28.24	20.39	0.077						
80.78	3892	-302	28.84	20.76	0.078						
85.52	4054	-341	29.26	21.10	0.084						
89.89	4199	-378	30.10	21.41	0.090						
94.72	4359	-420	30.22	21.73	0.098						
99.12	4502	-469	30.73	22.02	0.102						
103.98	4661	-505	30.61	22.31	0.108						
108.38	4806	-548	30.31	22.55	0.114						
113.28	4954	-596	31.02	22.82	0.120						
117.77	5108	-641	31.18	23.08	0.125						

Commessa: 20.023.01 Verbalmente di accettazione: 00/45 Lo sperimentatore: Dott. L. Garalli Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
 LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
 Via Marconi n. 15A  
 0533 Modugno di Montecarlo (RN)  
 Cod. Fisc. n° 05411150498



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

Azienda iscritta al Registro del Impiegato e del Tecnico per lo svolgimento  
 ed attività di ricerca e sperimentazione presso la Torre (città A) e Rocca (città B)  
 Via Verdi 15a - 47039 - Norcia (Tg) - TG - Tel. 0734 480000-073499712 - e-mail: info@sgailab.it  
 Web: www.sgailab.it - G.P. n° P.00019581048

CONFERMA	20.03.12
Condagge	11.11
Campione	11.11
Data di invio	10.11.12
SP. Prove	18.11.12

CLIENTE:  
LAVORO:  
LOCALITA':

TAJER S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari  
 P.O. Nuova galleria del Virgolo  
 Molano (Uz)

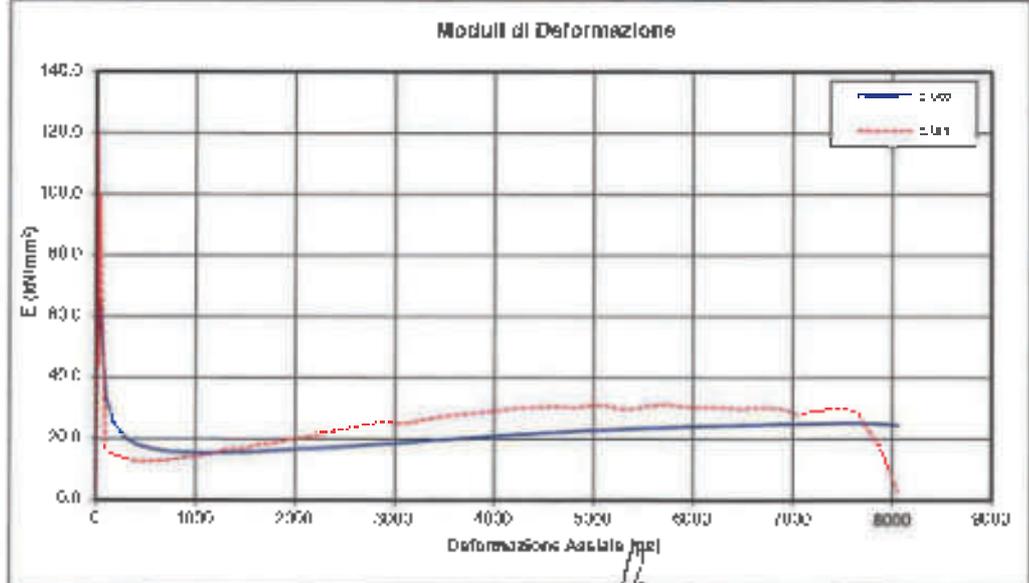
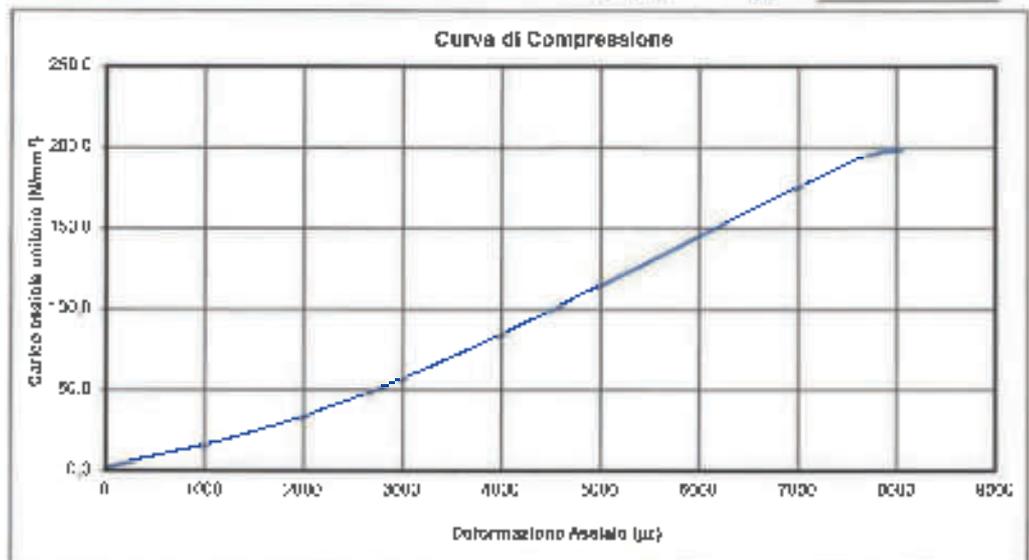
SONDABBO: VG1  
 CAMPIONE: CH  
 PROFONDITA': 47.40-49.20

Data ricevimento campione: 06.11.12 Data apertura campione: 10.11.12 Data esecuzione Prove: 18.11.12

CERTIFICATO n° 20.4883 del 24-11-20 Pag 10/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	22.85 cm <sup>2</sup>	E <sub>Lab</sub> (*)	20.73 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	110.60 mm	E <sub>prov</sub> (*)	22.02 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	190.33 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>radio</sub>	26.37 kN/mm <sup>2</sup>
Pressione in cella Provino Ø	7.50 N/mm <sup>2</sup>	(*) Calcolati per σ assiale =	99.16 N/mm <sup>2</sup>



Commissari: 20.023.01      Verba e d'aspettazione: 00740      Lo sperimentatore: Inf. L.N. Garatti      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro



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

Via Mazzini, 18/a - 47031 Nuzestano (RN) - Tel. 0541/200077 - Fax 0541/200078  
 Via Mazzini, 18/a - 47031 Nuzestano (RN) - Tel. 0541/200077 - Fax 0541/200078  
 P.IVA 04013800477 - C.F. 04013800477 - C.C. 04013800477  
 REA:RN40434 - C.F. e P.IVA comm. 0471

COTTONE	20.02.11
Spessore	50'
Classe	CII
Carico	20.00-28.30
Profondità	104.00/105.00

CLIENTE:  
LAVORO:  
LOCALITÀ:

ITALFER S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Ragni  
 P.O. Nuova galleria del Vignolo  
 Bobbio (Pr)

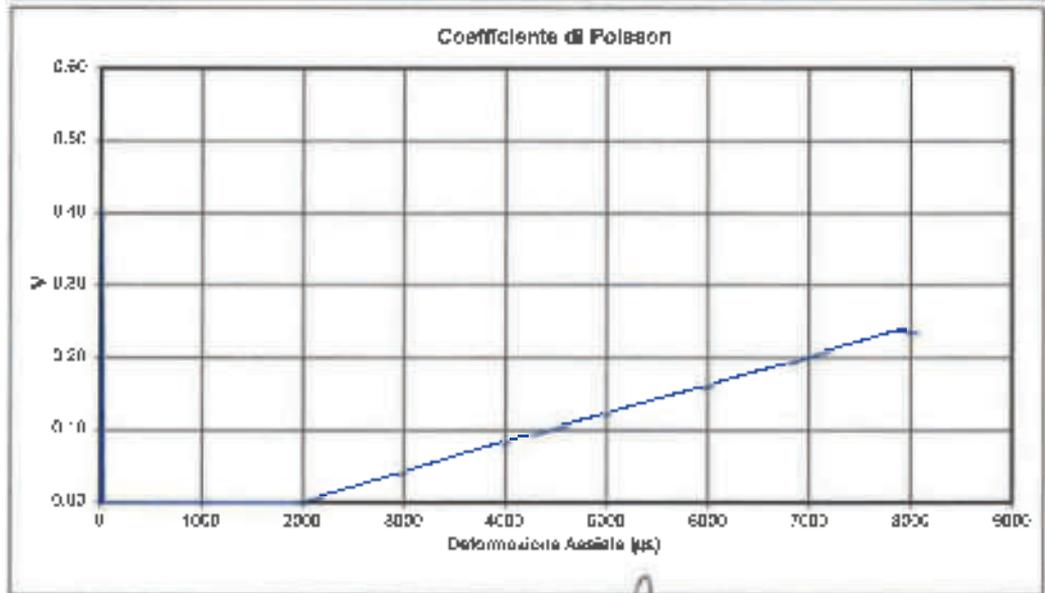
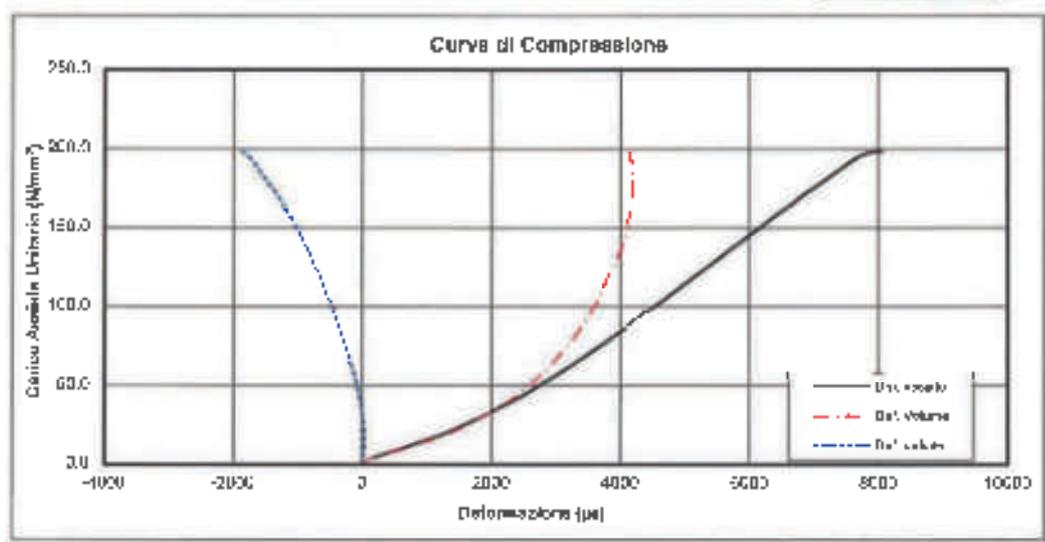
SONDAGGIO: V3  
 CAVO CNF: C1  
 PROFONDITÀ: 47.40-48.30

Data ricezione campione: 06-11-20 Data invio campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 15-11-20

CERTIFICATO n° 20.4683 del 24-11-20 Pag 11/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	22.89 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.295
Altezza provino	110.80 mm	Poisson (*)	0.102
Carico di rottura	198.33 N/mm <sup>2</sup>		
Pressione in cella	7.50' N/mm <sup>2</sup>		
Provino 3		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	99.18 N/mm <sup>2</sup>



Commissari  
20.023.01

Vertice di accelerazione  
00/4b

Lo sperimentatore  
Doc. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Doc. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Mazzini, 18/a  
 47031 Nuzestano (RN) - Tel. 0541/200077  
 C.C. 04013800477 - P.IVA 04013800477



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

Azienda specializzata in tutti gli servizi di laboratorio per il controllo qualità e per la certificazione di prove e certificazioni per prove su Terre (calce, Argilla, Riscia, laterizi) ecc.  
Via Verdi, 106a - 47025 - Mondavio di Romagna (RN) - I.T. 11  
TEL/FAX: +39 0541 928172 - e-mail: info@sgailab.it P. IVA: 0288919401  
P. IVA: 0288919401 - C.F. e P. IVA: 0288919401

Commissa	20.323.01
Beni	VG1
Descrizione	CI
Località	47.40-48.30
Altitudine	115.00m

CLIENTE:  
LAVORO:  
LOCALITÀ:

TALFER S.p.A.      RICHIEDENTE:      Dott. S. Godera  
P.D. Nuova galleria del Viaseolo  
Bolzano (Bz)

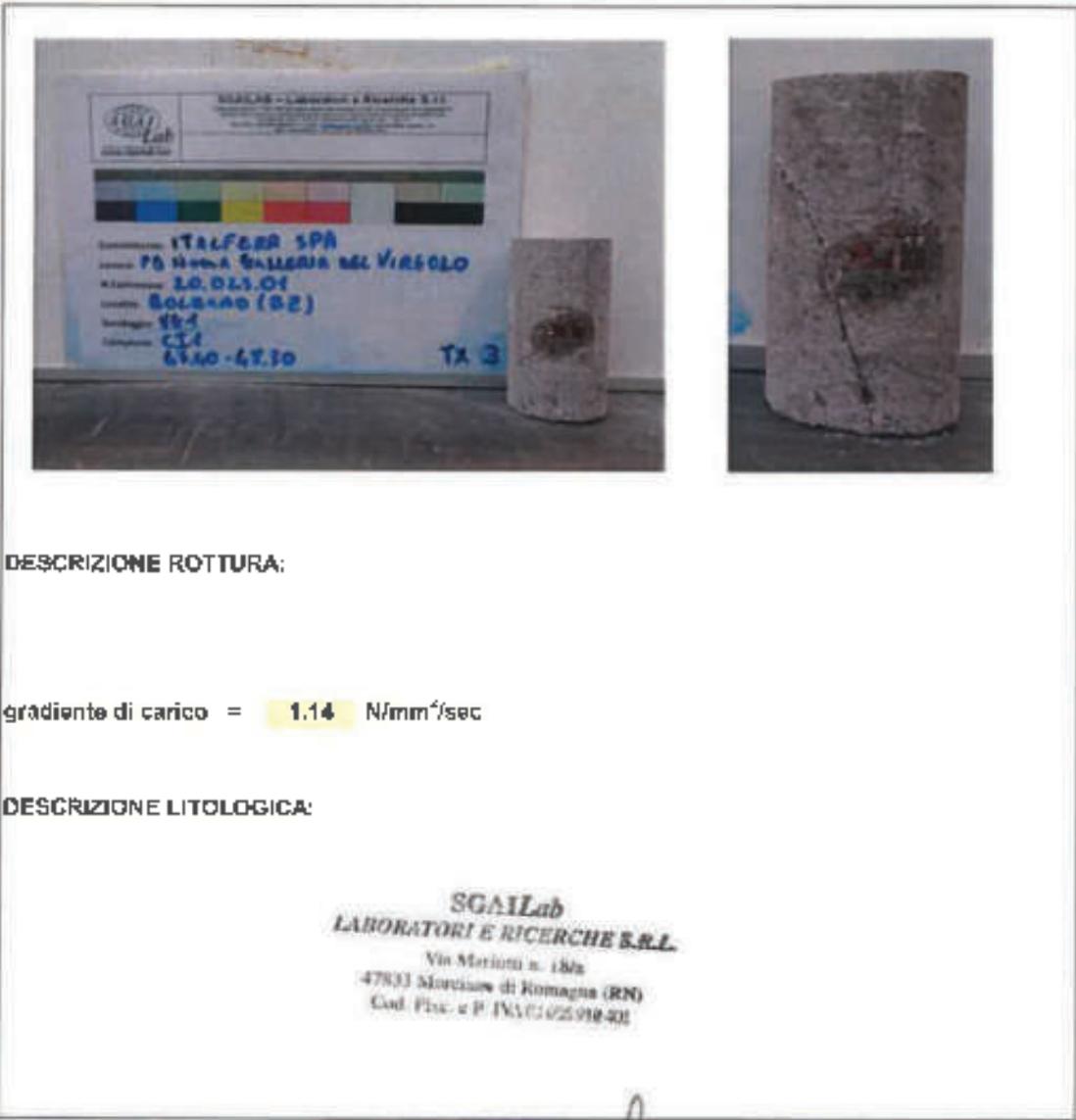
SONDAGGIO:      VG1  
CANTIERE:      CI1  
PROFONDITÀ:      47.40-48.30

Uscita documento completo:      C6-11-20      Data apertura campioni:      10-11-20      Data esecuzione Prova:      19-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4863 del 24-11-20 Pag 12/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	<u>22,88 cm<sup>2</sup></u>	Poisson a rottura	<u>0,235</u>
Altezza provino	<u>110,89 mm</u>	Poisson (*)	<u>0,102</u>
Carico di rottura	<u>188,33 N/mm<sup>2</sup></u>		
Provino S		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	<u>98,16 N/mm<sup>2</sup></u>



**DESCRIZIONE ROTTURA:**

gradiente di carico = **1.14** N/mm<sup>2</sup>/sec

**DESCRIZIONE LITOLOGICA:**

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi n. 188a  
47033 Mondavio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 025919401

Commissa 20.323.01	Versione di approvazione: 00745	Lo sperimentatore Unt. L. Garatti	Il Direttore del Laboratorio Dott. D. De' Negro <i>David del Negro</i>
-----------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--



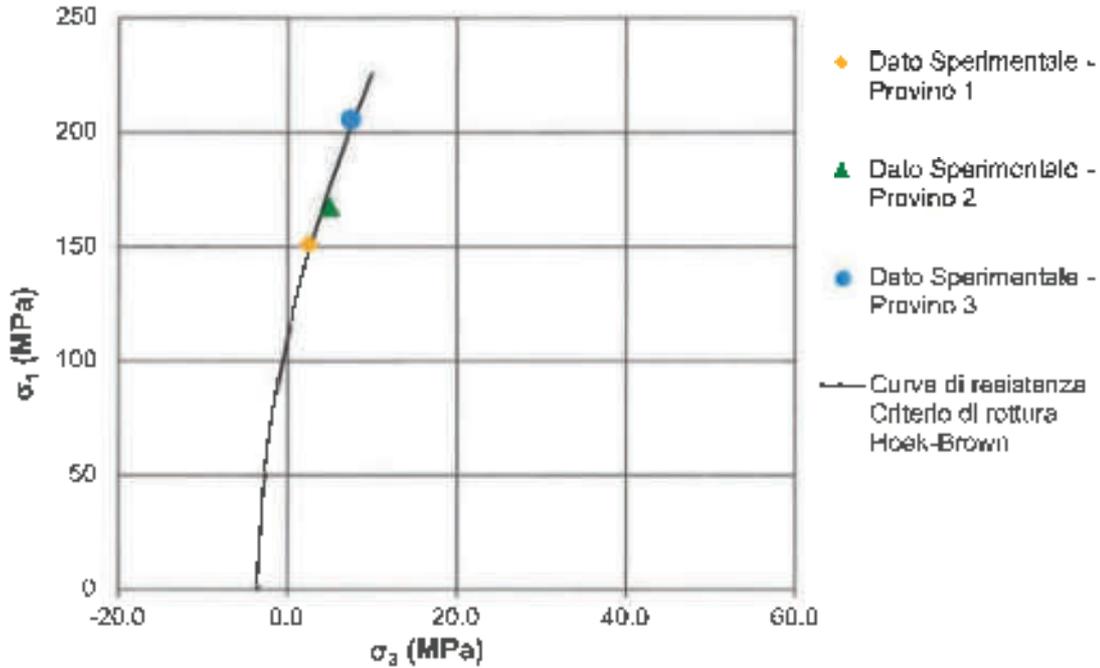
**SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autocollante N.7522 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione in provino di Tipo (gruppi A) e Rocca (gruppi B)  
in: Marioni - Via - 47022 - Mondavio di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFONO: +39 0541 932372 - URL: [www.sgailab.it](http://www.sgailab.it) - E-MAIL: [info.sgailab@sgailab.it](mailto:info.sgailab@sgailab.it)  
PISA - 049 526214 - C.F. e P.IVA: 0490934051

Commissa:	20.023.01
Sondaggio:	VG1
Campione:	GI1
data prov.	19.11.20
Profondità:	Traforatura

CLIENTE: ITAI FRFR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni SONDAGGIO: VG1  
LAVORO: P.D. Nuova galleria nel CANTIERE: GI1  
LOCALITÀ: Bolszano (Dz) PROFONDITÀ: 47.40-48.30  
Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 19-11-20

**TRIASIALE SU ROCCIA (ASTM D 2864/5407-95 (riapp.2000))**



$\sigma_2 = 109.89$  MPa     $A = 1.308$   
 $\sigma_1 = -3.50$  MPa     $B = 0.710$   
 $m = 31.3454$   
 $s = 1.00$   
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFOND.	PROVINO	$\sigma_1$	$\sigma_3$	p	q
n°	n°	m.l.	n°	MPa	MPa	MPa	MPa
VG1	GI1	47.40-48.30	1	151.2	2.5	76.9	74.4
VG1	GI1	47.40-48.30	2	167.6	5.0	86.3	81.3
VG1	GI1	47.40-48.30	3	205.8	7.5	106.7	99.2

OSSERVAZIONI:

Commissa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. L.M. Garatti

Direttore del Laboratorio  
Dott. C. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**

Via Marioni n. 3/A  
47022 Mondavio di Romagna (RN)  
Cod. Prov. n. R. IVA n. 0490934051



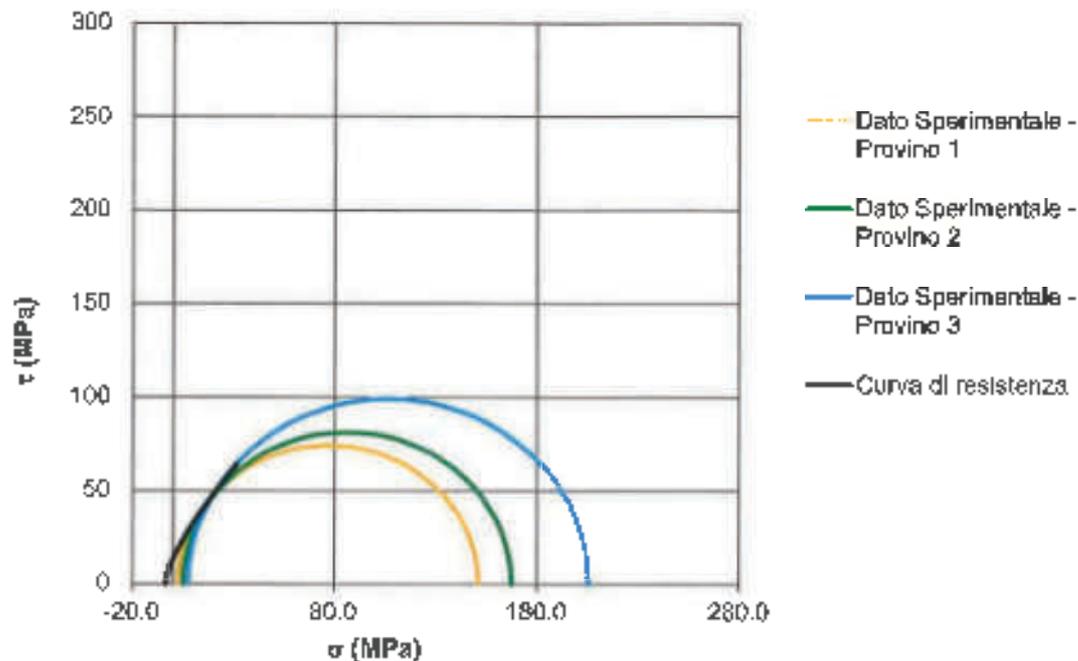
**SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autorizzazione al lavoro di laboratorio rilasciata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la esecuzione di collaudi di prova e certificazione per prove su Trazioni, Tensioni, Azi e Flessione (D. del Min. 18/6 - 4783) - Direzione di Roma (L. 10/10 - 11/ALY)  
 BUIVAL - 02 46475550/2 - Linea 24 ore giornaliere al PC3 ogni ora per ogni zona  
 REA: RM-30474 - C.F. e P.IVA 0581661051

Prova n°:	20.023.01
Sondaggio:	VG1
Campione:	CI1
Località:	47.40-48.30
Alt. Prova:	Traforo

CLIENTE: CAJER S.p.A. RICHIEDENTE: ENIL S. Rodari  
 LAVORO: F.C. Nuova galleria del Sondaggio: VG1  
 LOCALITÀ: Bolseno (3z) Campione: CI1  
 Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 18-11-20

**TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))**



$\sigma_c = 109.89$  MPa     $A = 1.308$   
 $\sigma_1 = -3.50$  MPa     $B = 0.710$   
 $m = 31.3454$   
 $g = 1.00$   
 $\sigma_3 = 10.00$

**SGAI Lab**  
 LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
 Via Mercurio n. 5/2  
 47832 Montecalvo di Romagna (RN)  
 Cod. Fisc. e P. IVA 0581661051

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFOND.	PROVINO	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$p$	$q$
n°	n°	mt	n°	MPa	MPa	MPa	MPa
VG1	CI1	47.40-48.30	1	151.2	2.5	76.9	74.4
VG1	CI1	47.40-48.30	2	167.6	5.0	86.3	81.3
VG1	CI1	47.40-48.30	3	205.8	7.5	106.7	99.2

OSSERVAZIONI:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
01/745

Lo sperimentatore  
Dott. L.M. Garati

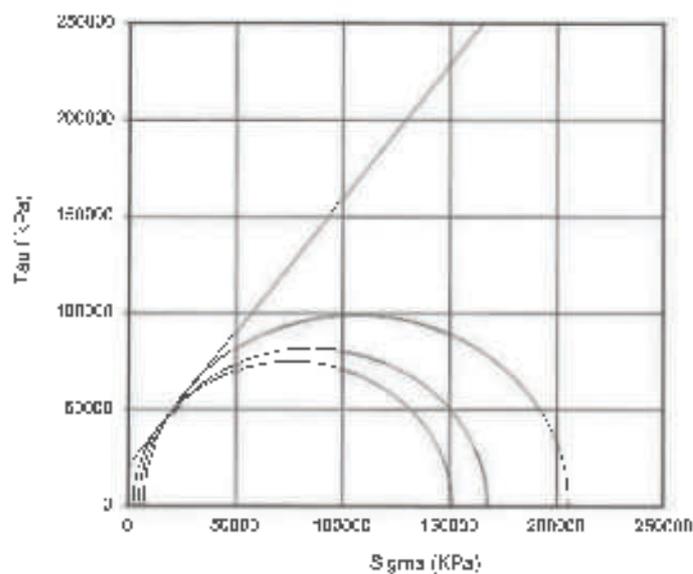
Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Del Negro*

COMMITENTE: ITALFERRO S.p.A.  
 LOCALITÀ: M. JACO VESUVIO  
 LAVORO: F.D. Nuova galleria per Vigore  
 RICHIEDENTE: Dott. S. Russo  
 Data esecuzione campo: 05/11/00  
 Data esecuzione laboratorio: 10/11/00

SONDAGGIO: VG1  
 CAMPIONE: C1  
 PROFONDITÀ: 47,40-48,30  
 Data esecuzione campo: 05/11/00

**(A.S.T.M. D 2864/5407-95a Riapp. 2000) TRIASSIALE SU ROCCIA**



$C = 19958.44 \text{ KPa}$        $\Phi = 54.29^\circ$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFONDITÀ mL	PROVINC n°	$\sigma_1$ KPa.	$\sigma_3$ KPa.	P KPa.	Q KPa.
VG1	C1	47.40-48.30	1	151200	2500	76850	74350
VG1	C1	47.40-48.30	2	167540	5000	88320	81320
VG1	C1	47.40-48.30	3	205890	7500	108865	89165

OSSERVAZIONI:



**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
 Autorizzazione N. 7022/01 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento di  
 000116160111 prove e collaudi e dei prove su Terra (azione A) a Piazza Giovanni Di  
 San Martino, 10/a-41039 Monteceto di Romagna (RN)-ITALY  
 TEL. +39 0524 180472 e-mail: info@sgailab.it; net@sgailab.it; per.agg.agg@sgailab.it  
 N.04/000034214-C.E. n. 01/03/05/09/02/03/04/07

Commessa:	20.023.01
Sondaggio:	VG1
Campione:	C11
da m & m:	47,40-48,30
Rif. Prova:	002B10 R

<b>COMMITTENTE:</b>	ITA.FERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG1
<b>LOCALITA':</b>	Bolseno (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	C11
<b>LAVORO:</b>	P.D. Nuova galleria del Virgilio	<b>PROF. (m):</b>	47.40-48.30
<b>RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodari	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-20	Data apertura campione:	10-11-20
Certificato n°/Data:		Data esecuzione prova:	17-11-20

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE INDIRECTA SU ROCCIA**

**ASTM D3897-1B**

Provino	Peso	Diametro	Spessore	Rapporto S/D	Densità	Carico a rottura	Resistenza a trazione indiretta
n.	g	mm	mm	--	g/cm <sup>3</sup>	N	MPa
1	219.32	76.0	19.0	0.25	2.845	14950	6.55
2	252.09	76.0	22.0	0.29	2.526	19780	7.53
3	298.27	76.0	26.2	0.34	2.518	28020	8.06
4	277.34	76.0	24.0	0.32	2.647	22880	7.99
6	319.38	76.0	29.0	0.37	2.514	26500	7.93
6	273.27	76.0	23.5	0.31	2.563	19110	6.81
7	228.43	76.0	19.8	0.26	2.647	18040	7.71
8	193.95	76.0	17.0	0.22	2.515	17650	8.70
9	264.04	76.0	23.0	0.30	2.531	24980	9.10
10	251.44	76.0	21.8	0.29	2.542	20450	7.86

Resistenza a trazione indiretta media **MPa** 7.91  
 Coefficiente di Varianza **%** 10.65

gradiente di applicazione del carico: 0,200MPa/s

Osservazioni:

Data emissione verbale  
08-11-20

Verbale di accettazione  
00745

Sperimentatore  
Dott. L.M. Garatti

Direttore di Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

RIN# 1763208/6  
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Martiri 118/a  
 47023 Monteceto di Romagna (RN)  
 Cod. Fisc. e P. IVA 02105900401

Pag. 1/1  
Procedura Operativa PO.002b



**SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**  
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
 dell'attività di prova e certificazione per prove in Torre (settore A) e Rocce (settore B)  
 Via M. Sallii, 15/a - 47833 - Mercatino di Romagna (RN) - ITALY  
 TELEFAX 0544/958972 - e-mail: info@sgailab.it FAX: sgailab@pec.sgailab.net  
 REA: RN-304214 - C.T. e P.IVA 01585910401

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG1  
 Campione: CR12  
 da m a m: 50.60-51.00  
 rif. Prova: Apert. Rocce  
 Verb. Acc.: 00745

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A.  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ)  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO

**SONDAGGIO:** VG1  
**CAMPIONE:** CR12  
**PROFONDITÀ (m):** 50.60-51.00

**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani  
 Data prelievo campione: 08-11-20

**COMMESSA:** 20.023.01  
 Data apertura campione: 11-11-20

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4928 del 25-11-20 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7,8  
 LUNGHEZZA CAMPIONE cm 34

### PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	COMPRESS. MOND. 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)	
Rocce porfirica. Colore: Bruno-rossastro. Reazione HCl: assente	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	
<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via M. Sallii n. 15/a 47833 Mercatino di Romagna (RN) Tel. Fax 0544/958972		<b>MUNSELL ROCK COLOR CHART:</b> <b>10R - 5/4 PALE REDDISH BROWN</b>

Data di emissione Verbale: 08-11-20

Verbale di accettazione: 00745

Lo Sperimentatore:  
 Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio:  
 Dott. D. De Negro

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

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.a.  
**LOCALITA':** Bolzano (BZ)  
**LAVORO:** P.D. Nuova galleria del Vigolo  
**RICHIEDENTE:** Dott. S. Rolani  
 Data ricevimento campione: 08-11-20  
 Certificato n°/Data: 20.4814 / 18-11-20

**SONDAGGIO:** VG1  
**CAMPIONE:** CR12  
**PROFONDITA' (m):** 50.80-51.00  
**COMMESSA:** 20.023.01  
 Data apertura campione: 10-11-20  
 Data esecuzione prova: 11-11-20

**DETERMINAZIONE  $V_p$  e  $V_s$**   
 ASTM D2645-05

Lunghezza campione (m)	0.178
Diametro campione (m)	0.079
Massa campione (g)	2086.03
Peso di volume del campione (Mgm <sup>3</sup> )	2.368
Tempo di arrivo $V_p$ (micro)	43.5
Tempo di arrivo $V_s$ (micro)	98.8
Velocità onde P (m/sec)	4092
Velocità onde S (m/sec)	2005
Modulo Elastico di Young E (GPa):	25.54
Modulo di taglio G (GPa):	9.51
Coefficiente di Poisson $\mu$ :	0.342
Costante di Lamé $\lambda$ (GPa):	30.13
Modulo volumetrico K (GPa):	26.96

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi n. 185  
 47035 Monfalcone di Ronzegno (PV)  
 Cod. Fisc. e P. IVA: 02088540462

Data di emissione Verbale  
 16-11-20

Verbale di accettazione  
 08/15

Lo Sperimentatore  
 Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
 Dott. D. Dal Negro



**SGAI(LAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Via Merello 186 - 47030 - Montegiò Terme (RN) - ITALY  
 TEL/FAX: +39 0541982972 - e-mail: info@sgai.it - info@sgai.com  
 R.F.A. - RINA 17533/08/5 - C.F. e P.IVA 0300510421

Commessa:	20.023.01
Struttura:	VG1
Campione:	CR12
Area di prova:	50.80-51.20
Prova:	mono-asse

CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. G. Renati SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galcra no. Virgole CAMPIONE: CR12  
 LOCALITÀ: Bolzano (BZ) PROFONDITÀ: 50.80-51.20

Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 16-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4858 del 23-11-20 Pag 1/4**

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

Sezione provino	49.02 cm <sup>2</sup>	E <sub>tang</sub> (*)	19.05 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	178.00 mm	E <sub>sec</sub> (*)	13.24 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	81.88 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>medio</sub>	16.15 kN/mm <sup>2</sup>
		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	47.44 N/mm <sup>2</sup>

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coeff. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu$ s	$\mu$ s	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	--	N/mm <sup>2</sup>	$\mu$ s	$\mu$ s	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	--
0.00	0	0				56.29	3985	-524	20.08	14.13	0.131
0.01	4	-1	4.16	4.16	0.286	58.31	4084	-548	20.17	14.28	0.134
0.41	41	-3	10.54	10.00	0.073	60.56	4192	-575	20.67	14.44	0.137
0.65	69	-5	9.24	9.59	0.051	62.58	4290	-601	20.74	14.59	0.140
1.46	151	-8	9.31	9.47	0.049	64.30	4398	-630	20.60	14.73	0.143
2.06	220	-11	9.13	9.37	0.050	66.83	4496	-654	20.72	14.86	0.145
2.80	301	-15	8.89	9.24	0.048	69.04	4604	-684	20.69	15.00	0.148
3.53	385	-19	8.99	9.19	0.049	71.07	4702	-711	20.72	15.12	0.151
4.43	480	-25	9.37	9.22	0.051	73.27	4809	-744	20.53	15.24	0.155
5.24	569	-30	9.24	9.23	0.052	75.29	4909	-773	20.06	15.31	0.157
6.21	672	-37	9.37	9.25	0.055	77.48	5015	-803	20.74	15.45	0.160
7.16	770	-43	9.64	9.30	0.056	79.67	5123	-834	20.30	15.55	0.163
8.28	880	-52	10.15	9.40	0.059	81.68	5225	-867	18.63	15.61	0.166
9.29	982	-60	9.95	9.46	0.061	83.56	5316	-901	16.42	15.63	0.169
10.50	1087	-68	10.55	9.57	0.082	85.35	5463	-936	15.27	15.62	0.171
11.86	1203	-77	10.92	9.69	0.064	87.21	5597	-981	13.96	15.58	0.175
12.98	1321	-87	11.15	9.83	0.088	88.99	5705	-1054	16.43	15.60	0.185
14.22	1429	-97	11.45	9.95	0.068	90.91	5822	-1152	16.45	15.62	0.198
15.64	1548	-108	11.98	10.10	0.070	92.68	5929	-1231	16.02	15.62	0.208
16.98	1655	-119	12.46	10.26	0.072	94.01	6059	-1361	10.57	15.52	0.225
18.19	1776	-132	12.59	10.42	0.074	94.88	6182	-1441	8.06	15.38	0.234

Commessa  
20.023.01

Verbole di accettazione:  
00745

Lo Sperimentatore  
Dott. L.N. Garati

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Merello n. 186  
47030 Montegiò Terme (RN)  
Cod. Fisc. n. 0300510421



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

Via Mazzini 18/a - 47833 - Roccamare di Romagna (RN) - ITALIA  
 Tel. Fax: +39 0541983572 E-Mail: info@sgailab.com Web: www.sgailab.com  
 REA: 094304214 - C.F. e P.IVA: 06488160478

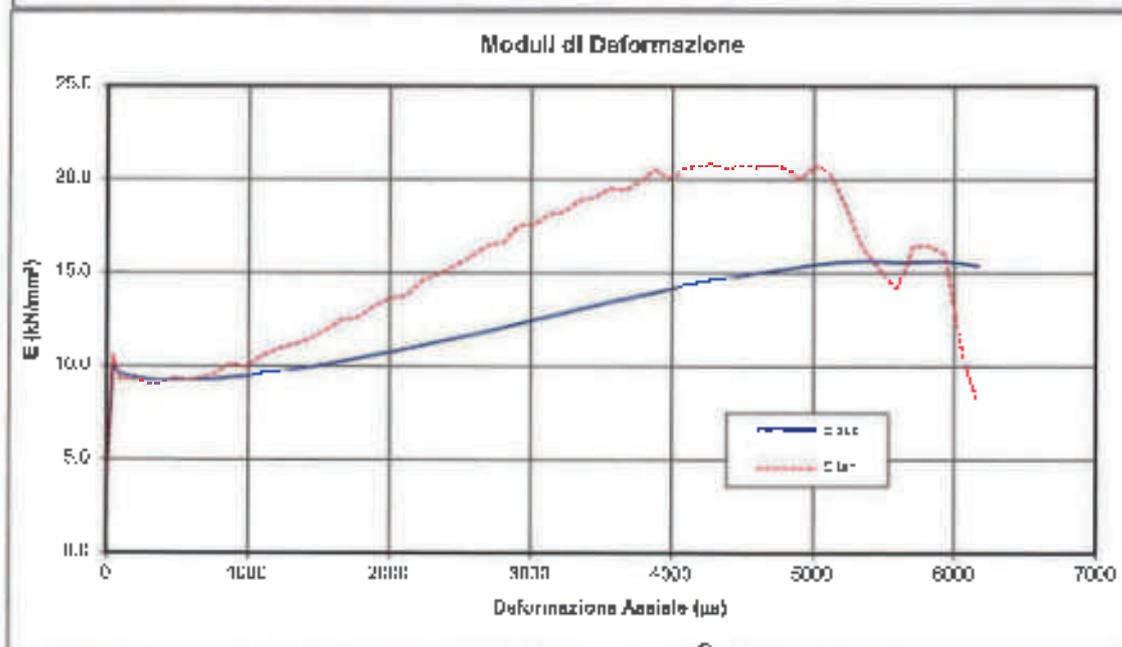
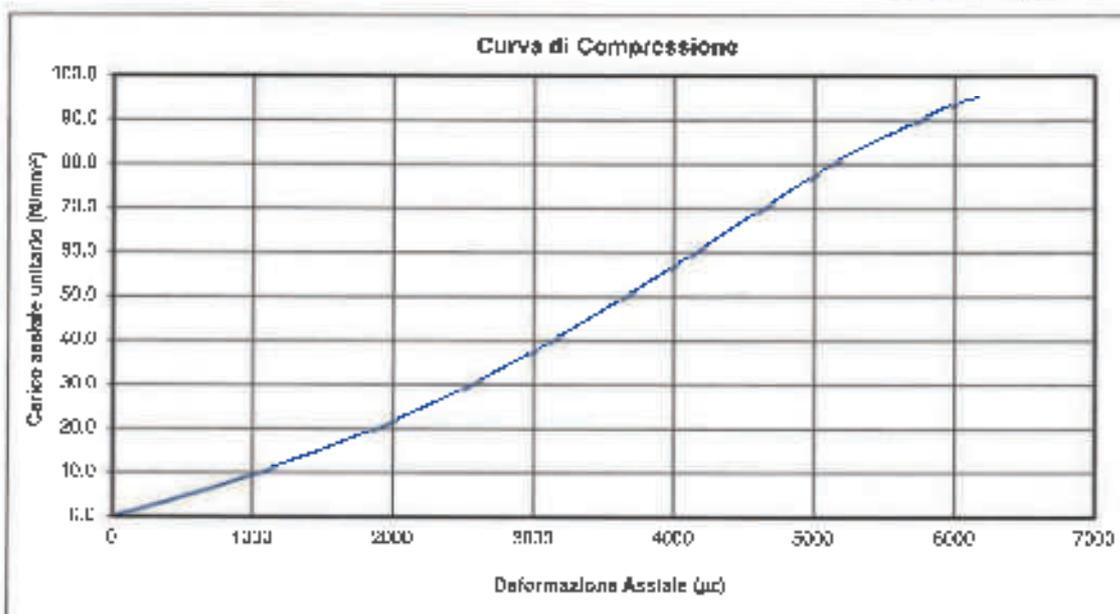
Commiss.: 23.023.01
Serieprova: 09
Categoria: CR12
Prova: 60.60.5.00
Stato: concl. OK

CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galleria di Virgole CAMPIONE: CR12  
 LOCALITÀ: Rokere (RZ) PRECONDIZIONE: 60.60.5.00  
 Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 16-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4858 del 23-11-20 Pag 2/4**

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

Sezione provino	49.02 cm <sup>2</sup>	E <sub>tan</sub> (*)	19.05 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	178.00 mm	E <sub>perc</sub> (*)	13.24 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	84.88 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>medio</sub>	16.15 kN/mm <sup>2</sup>
Velocità di deformazione =	1 mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	47.44 N/mm <sup>2</sup>



Commissione  
23.023.01

Verbale di accettazione:  
D0745

Lo sperimentatore  
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Mazzini n. 18/a  
 47833 Roccamare di Romagna (RN)  
 Cod. Fisc. e P. IVA: 06488160478



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

Via Marconi, 183a - 47023 Montano di Romagna (RN) - ITALY  
E-Mail: [sgailab@sgailab.it](mailto:sgailab@sgailab.it) | [www.sgailab.it](http://www.sgailab.it)  
Tel. +39 0541933573 | Fax +39 0541933574 | P. IVA 02501840400

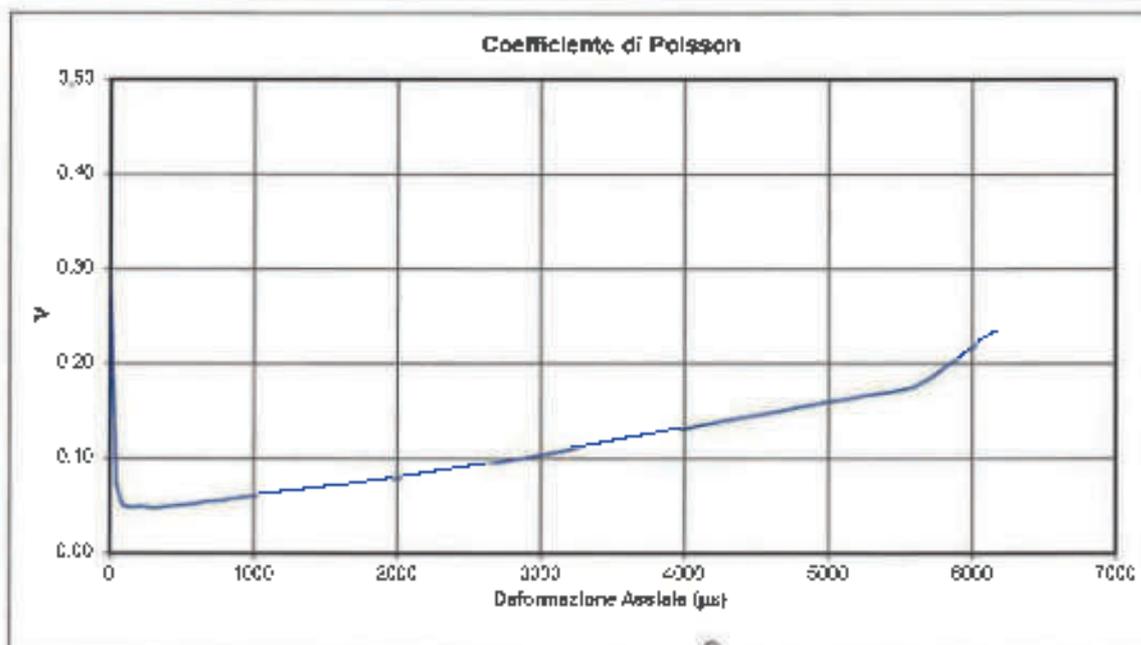
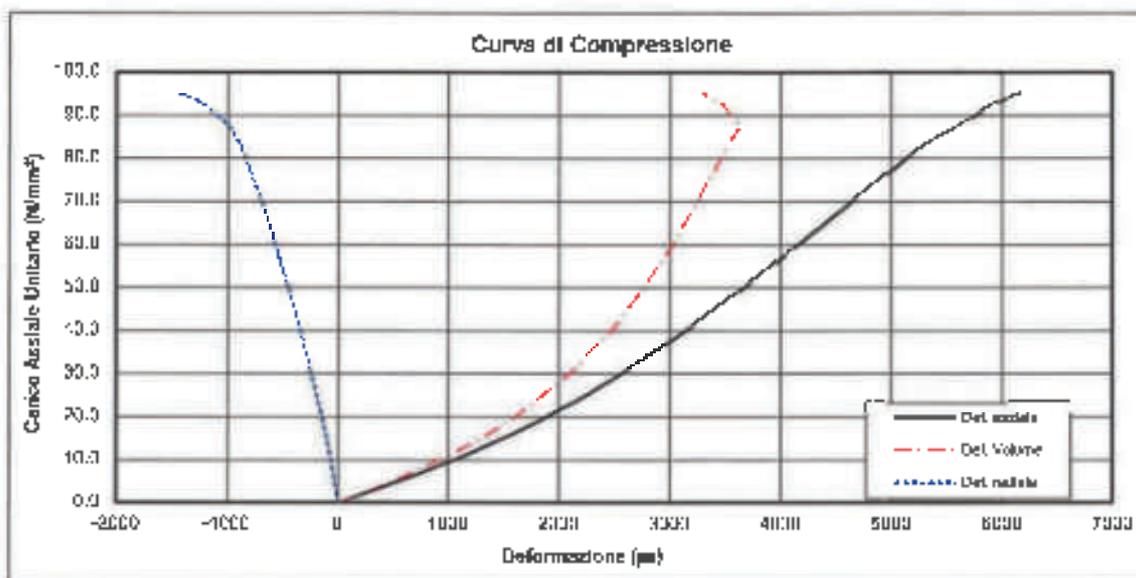
Commissa:	20.023.01
Struttura:	VG1
Campione:	GR12
Caricatore:	51.07.51.00
Ref. Prov.:	18000101

CLIENTE: ITALFERR S.P.A.      RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari      SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galleria del Virgo o      CAMFIDNE: GR12  
 LOCALITÀ: Bulzano (BZ)      PROFONDITÀ: 0,60-0,1,00  
 Data ricevimento campione: 08-11-20      Data apertura campione: 11-11-20      Data esecuzione Prove: 18-11-20

CERTIFICATO n° **20.4858** del **23-11-20** Pag 3/4

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

Sezione provino	<u>49,02 cm<sup>2</sup></u>	Poisson a rottura	<u>0,234</u>
Altezza provino	<u>178,00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0,116</u>
Carico di rottura	<u>94,88 N/mm<sup>2</sup></u>		
Velocità di deformazione =	<u>1 mm/min</u>	(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	<u>47,44 N/mm<sup>2</sup></u>



Commissa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. L. N. Garati

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
 Via Marconi, 183a  
 47023 Montano di Romagna (RN)  
 Tel. +39 0541933573

**SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**Via Manti, 63A - 47033 - Mondavio (RN) Tel. 0541  
15.7404 - 0976519227/2 - 0541 150204/4007500 Fax 0541 92903/30300  
RPA: RN 0462/4 - 07.7.2007 (0699810401)

Commessa:	20.023.01
Serie/leggi:	VG1
Campione:	CR12
da n. a.m.:	50.60-51.00
Rif. Prova:	norma dlu

CLIENTE: ITALTERR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galateria del Virgilio CAMPIONE: CR12  
 LOCALITÀ: Dozzano (SR) PROFONDITÀ: 50.60-51.00

Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 16-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4858 del 23-11-20 Pag 4/4****PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROGGE (ASTM D 7012-14 method D)**

Sezione provino	49.02 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.234
Altezza provino	178.00 mm	Poisson (*)	0.116
Carico di rottura	94.88 N/mm <sup>2</sup>		
Velocità di deformazione =	7 mm/min	(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	47.44 N/mm <sup>2</sup>

**DESCRIZIONE ROTTURA:**gradiente di carico = 0.53 N/mm<sup>2</sup>/sec**OSSERVAZIONI:****SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**Via Manti, 63A - 47033 - Mondavio (RN)  
Tel. 0541 150204/4007500 Fax 0541 92903/30300Commessa  
20.023.01Veriale di esecuzione:  
20715Lo sperimentatore  
Dott. L.N. GarattiIl Direttore del Laboratorio  
Dott. S. del Negro



SGAI Lab  
www.sgalab.net

**SGALAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esecuzione di  
di attività di prova e certificazione per terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/A - 47854 - Manciano di Sansepolcro (RN) - ITALY  
TEL-FAX: +39 0541968972 - e-mail: [info@sgalab.net](mailto:info@sgalab.net) [sgalab@pcc.sgalab.net](mailto:sgalab@pcc.sgalab.net)  
REA: RN204214 - C.F. e P.IVA 02656210481

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG1

Campione: CR13

da m a m: 55.00-55.80

ref. Prova: Apert. Rocce  
Verb. Acc.: 00745

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A.  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ)  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO

**SONDAGGIO:** VG1  
**CAMPIONE:** CR13  
**PROFONDITÀ (m):** 55.00-55.80

**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani  
Data ricevimento campione: 06-11-20

**COMMESSA:** 20.023.01  
Data apertura campione: 10-11-20

**APERTURA CAMPIONE**

Certificato n° 20.4929 del 25-11-20 Pag. 1/1

FUSTELLA PVD

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE cm 7,8  
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 80

**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 INDIRECTA

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L (cm)	
Rocce porfirica . Colore: Bruno, rossastro. Reazione HCl: assente	-10 -20 30 40 -50 -60 -70 -80 -90	 <p>MUNSELL ROCK COLOR CHART: 10R - 5/4 PALE REDDISH BROWN</p>
<p>SGAI Lab LABORATORI E RICERCHE S.R.L. Via Marconi n. 18/A 47854 Manciano di Sansepolcro (RN) Cod. Fisco e P. IVA 02656210481</p>		

Data di emissione Verbale: 06-11-20

Verbale di accettazione: 00745

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)

RINA 17533CE6  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 002



www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
de (attività di) prova e certificazione per: prove su Temo (sedere A) e Rocce (sedere B)  
Via Marconi, 104a-47033-Monterotondo di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX +39 054 1988972-e-mail:info@sgailab.it-PEC:sgailab@pec.sgailab.it  
RLA:RN-304214-C.F. e P.IVA 0566510401

Commessa:	20.023.01
Sondaggio:	VG1
Campione:	CR13
Sam. n.:	55.00-55.00
Rit. Prova:	Vel. Statiche

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.a.  
**LOCALITA':** Bolzano (BZ)  
**LAVORO:** P.D. Nuova galleria del Virgolo  
**RICHIEDENTE:** Dntt. G. Rodani  
Data ricevimento campione: 06-11-20  
Certificato n°/Data: 20.1815 / 18-11-20

**SONDAGGIO:** VG1  
**CAMPIONE:** CR13  
**PROFONDITA' (m):** 55.00-55.00  
**COMMESSA:** 20.023.01  
Data apertura campione: 10-11-20  
Data esecuzione prova: 11-11-20

### DETERMINAZIONE $V_p$ e $V_s$ ASTM D2845-01

Lunghezza campione (m)	0.176
Diámetro campione (m)	0.079
Massa campione (g)	2185.68
Peso di volume del campione (Mg/m <sup>3</sup> )	2.534
Tempo di arrivo $V_p$ (µsec)	50.1
Tempo di arrivo $V_s$ (µsec)	92.1
Velocità onde P (m/sec)	3513
Velocità onde S (m/sec)	1911
Modulo Elastico di Young E (GPa):	23.87
Modulo di taglio G (GPa):	9.25
Coefficiente di Poisson $\mu$ :	0.290
Costante di Lamé $\lambda$ (GPa):	22.02
Modulo volumetrico K (GPa):	18.93

TIPO DI CAMPIONE: RUCCIA

Nota: sostanza di interfaccia: PROCEQ couplant gel

Data di emissione Verbale  
06-11-20

Verbale di accettazione  
06745

RINA 17533/06/9  
Cert. Sistema qualità ISO 9001:2015

Lo Spedimentatore  
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

Pag. 1 di 1  
Documento Operativo 00.0001

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.P.A.  
Via Marconi 104  
47033 Monterotondo di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 0566510401



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

Via Marconi 18b - 47539 - Marotta di Romagna (RN) - ITALY  
 TEL. 0541 982902 - e-mail: info@sgailab.com - T. Cell: 347 942323  
 REA: RN301214 - C.F. e P.IVA: 07602100401

Commessa:	20.023.01
Esperimento:	VG1
Campione:	CR13
dat. 4. m.:	15/05/20
15. Year:	2020-2021

CLIENTE: ITALCERR S.P.A. RIGI IDENTIFICANTE: Dott. S. Rodani SONDAGGIO: VG1  
 LABORO: PG Nuova Galleria da Virgilio CAMIONE: CR13  
 LOCALITA': Bolzano (BZ) PROFONDITA': 55.30-55.20

Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prov.: 15-1-20

**CERTIFICATO n° 20.4859 del 23-11-20 Pag 1/4**

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

Sezione provino	49.02 cm <sup>2</sup>	E <sub>tang</sub> (*)	21.21 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	178.00 mm	E <sub>sec</sub> (*)	14.06 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	100.69 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>medio</sub>	17.63 kN/mm <sup>2</sup>
		(*) Calcolati per σ assiale =	50.35 N/mm <sup>2</sup>

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 <sup>2</sup>	µε	µε	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---	N/mm <sup>2</sup>	µε	µε	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---
0.00	0	0				49.70	3538	-511	21.21	14.06	0.088
0.07	5	-1	14.98	14.98	0.200	52.23	3553	-331	21.71	14.30	0.091
0.27	20	-2	13.83	15.96	0.103	54.50	3757	-350	21.86	14.51	0.093
0.62	42	-3	10.82	12.28	0.071	57.02	3871	-371	22.08	14.73	0.096
0.67	57	-5	10.47	11.82	0.088	59.30	3971	-389	22.74	14.93	0.099
0.76	68	-7	8.13	11.22	0.104	61.81	4080	-412	22.97	15.15	0.101
0.83	75	-9	10.28	11.12	0.120	64.08	4178	-432	23.20	15.34	0.103
0.91	83	-11	9.36	10.95	0.133	66.63	4286	-456	23.58	15.55	0.108
1.08	98	-14	10.74	10.92	0.142	69.18	4392	-477	24.14	15.75	0.109
1.66	148	-16	10.00	10.62	0.110	71.50	4488	-501	24.04	15.83	0.112
2.11	201	-18	10.21	10.51	0.090	74.09	4594	-523	24.45	16.13	0.114
2.77	273	-20	9.25	10.18	0.073	76.45	4691	-548	24.48	16.30	0.117
3.46	345	-25	9.41	10.02	0.087	79.06	4796	-574	24.85	16.49	0.120
4.29	434	-25	9.37	9.88	0.058	81.42	4890	-597	25.01	16.65	0.122
5.14	521	-28	9.78	9.86	0.064	84.02	4994	-626	25.04	16.53	0.125
6.12	624	-32	9.62	9.82	0.051	86.36	5088	-644	24.85	16.87	0.127
7.08	721	-35	9.79	9.82	0.049	88.98	5189	-682	25.79	17.15	0.128
8.20	837	-39	9.71	9.80	0.047	91.31	5280	-680	25.69	17.28	0.129
9.28	942	-43	10.19	9.85	0.046	93.90	5382	-697	25.54	17.45	0.130
10.52	1080	-49	10.53	9.92	0.046	96.45	5471	-715	26.45	17.63	0.131
11.75	1170	-55	11.15	10.04	0.047	98.73	5559	-730	26.15	17.78	0.131
13.13	1294	-62	11.17	10.15	0.048	100.69	5644	-747	23.01	17.81	0.132
14.43	1407	-68	11.52	10.28	0.048						
15.96	1533	-76	12.15	10.41	0.050						
17.37	1648	-84	12.43	10.66	0.051						
19.04	1773	-93	13.17	10.74	0.052						
20.75	1898	-102	13.53	10.93	0.054						
22.39	2015	-114	14.11	11.11	0.057						
24.25	2141	-125	14.81	11.39	0.058						
25.96	2255	-138	15.02	11.51	0.061						
27.98	2381	-151	16.00	11.75	0.063						
29.84	2495	-164	16.35	11.86	0.066						
31.92	2619	-179	16.81	12.19	0.068						
33.89	2731	-193	17.51	12.41	0.071						
36.09	2853	-208	18.10	12.65	0.073						
38.14	2962	-224	18.88	12.88	0.078						
40.47	3053	-241	19.29	13.13	0.078						
42.82	3203	-257	19.57	13.37	0.080						
45.00	3311	-275	20.30	13.59	0.083						
47.44	3430	-292	20.51	13.83	0.085						

Commessa  
20.023.01

Verbale di accelerazione:  
00745

Lo Sperimentatore  
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 18b  
47539 Marotta di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 07602100401



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

Via Marconi 18/a - 47032 - Modugno di Romagna (RN) - ITALY  
 TEL/FAX: +39 0541 366072 - e-mail: info@sgailab.com - info@sgailab.net  
 P.IVA: 020114 - C.F. e P.A.A. 0200010121

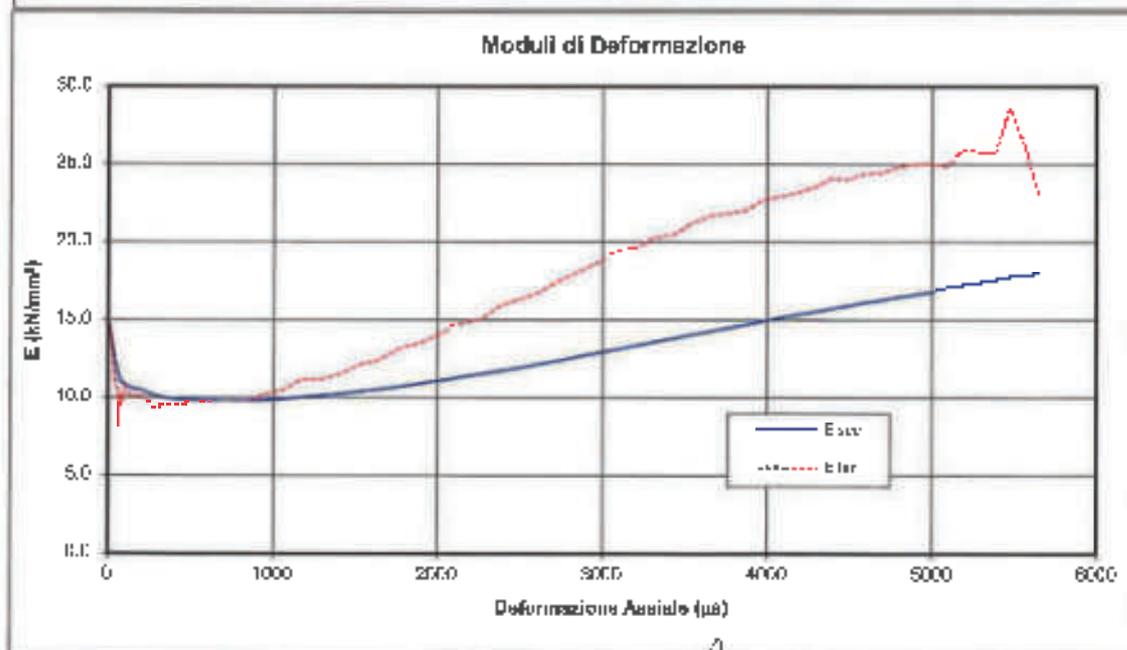
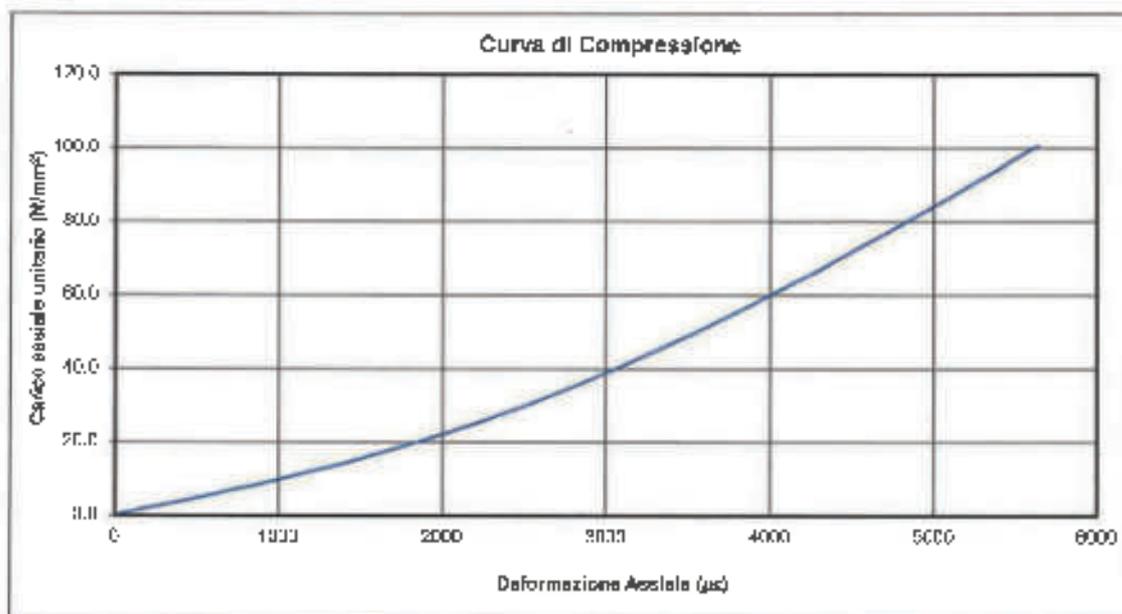
CONDIZIONE	PG 029.01
Sezione:	VG1
Carico:	UR13
Area:	0070 cm <sup>2</sup>
Vel. Prov.	0.001 mm/min

CLIENTE: ITALFERR S.P.A. RICHIEDENTE: DuLL S. Rodari: SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galleria del Virgolo: CAMPIONE: CR13  
 LOCALITÀ: Bolzano (BZ): PROVA: ST.01-05.80  
 Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 19-11-20 Data esecuzione Prova: 16-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4858 del 23-11-20 Pag 2/4**

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

Sezione provino	48.02 cm <sup>2</sup>	E <sub>lab</sub> (*)	21.21 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	176.00 mm	E <sub>enc</sub> (*)	14.06 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	100.68 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>medio</sub>	17.63 kN/mm <sup>2</sup>
Velocità di deformazione =	/ mm/min	(*) Calcolati per σ assiale =	50.35 N/mm <sup>2</sup>



Commessa  
20.023.01

Verbale di esecuzione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi 18/a  
 47032 Modugno di Romagna (RN)  
 C.A.B. P.IVA e P.A.A. 020114



# SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Marconi, 18/a - 47025 - Roncole di Romagnolo (RN) - ITALY  
Tel. Fax: +39 0544883775 - e-mail: info@sgailab.net; info@pec.sgailab.net  
REA: RN430214 - C.F. e P.IVA: 0268510401

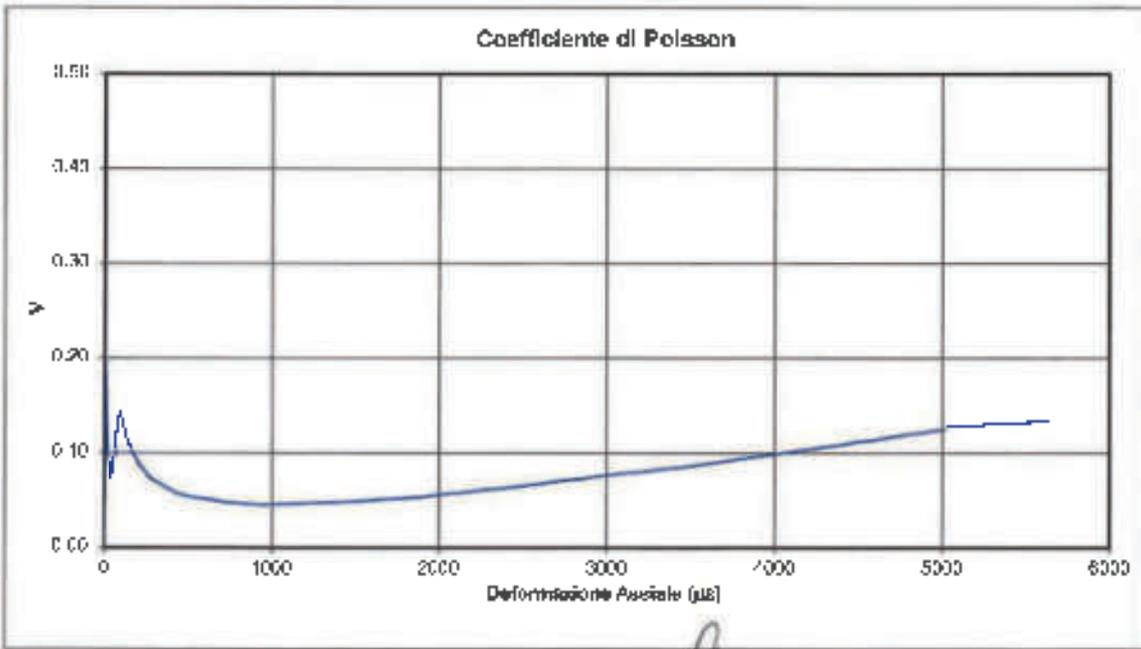
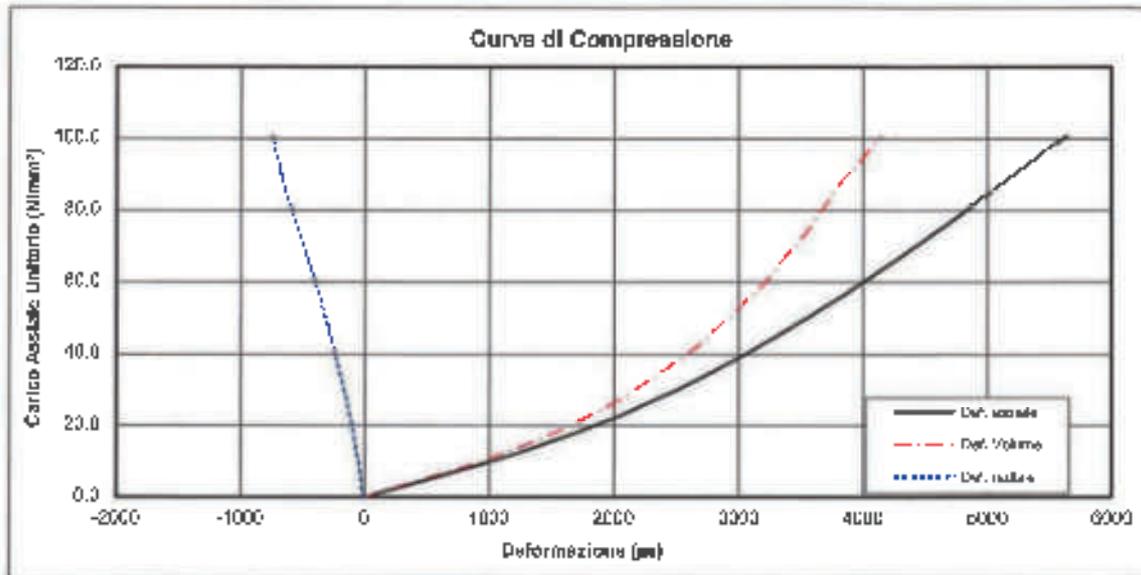
Commessa:	20.023.D1
Sit. CANTIERE:	VG1
Comp. CNA:	0413
Co. di M. A.:	55.00-55.80
Cl. Prov.:	1474-0870

CLIENTE: ITALFFRR S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Ricci  
LAVORO: PD Nuova Galleria del Virgole  
LOCALITA': Rezzano (BZ)  
SONNAGGIO: VG1  
CAMPIONE: CR13  
PROFONDITA': 55.00-55.80  
Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 16-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4859 del 23-11-20 Pag 3/4**

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

Sezione provino	49.02 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0,132
Altezza provino	178.00 mm	Poisson (*)	0,088
Carico di rottura	100.69 N/mm <sup>2</sup>		
Velocità di deformazione =	1 mm/min	(*) Calcolat per $\sigma$ assiale =	50.35 N/mm <sup>2</sup>



Commessa  
20.023.D1

Verbale di accettazione:  
D0746

Lo sperimentatore  
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**

Via Marconi L. 18/a  
47025 Roncole di Romagnolo (RN)  
Cod. Fisc. n. P. IVA: 0268510401



### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Marchi, 10/a - 47021 - Rocca di Romagna (RN) - ITALY  
TEL: +39 0541 352572 - e-mail: info@sgailab.it, segreteria@sgailab.it  
REA: RN404214 - C.F. e P.IVA: 0202010040

Commissa:	20.023.01
Sondaggio:	VG1
Campione:	CR13
dati. am.:	55.00-55.80
Rif. Prov.:	none-stu

CLIENTE: ITALFER S.P.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Kozni SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: PD Nuova Galleria del Vinolo CAMPIONE: CR: 3  
 LOCALITA': Uzzano (BZ) PROFONDITA': 55.00-55.80  
 Data ricevimento campione: 10-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 18-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4859 del 23-11-20 Pag 4/4**

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

Sezione provino	<u>49.02 cm<sup>2</sup></u>	Poisson a rottura	<u>0.132</u>
Altezza provino	<u>176.00 mm</u>	Poisson (*)	<u>0.088</u>
Carico di rottura	<u>100.69 N/mm<sup>2</sup></u>		
Velocità di deformazione =	<u>/ mm/mln</u>	(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	<u>50.35 N/mm<sup>2</sup></u>



#### DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.55 N/mm<sup>2</sup>/sec

#### OSSERVAZIONI:

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via. Stefano n. 1/Bis  
 47033 Rocca di Romagna (RN)  
 Cod. Fisc. e P. IVA: 0202010040

Commissa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo spedimentatore  
Dott. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. del Negro



**SGALAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Attività di prove e servizi di consulenza e del trasporto per il controllo  
 dell'attività di prove e servizi di consulenza per prove su Terzi (art. 18, comma 1, lett. b) del D.Lgs. n. 46/99 -  
 Via Marconi, 136 - 00186 - Roma - Tel. 06/49000000 (RN) - FAX 06/49000001  
 TEL/FAX 06/49000000 - e-mail: info@sgalab.it / FCC.sp@sgalab.it  
 P.IVA 0600214 - C.F. 01800000102

Data prova	20-11-20
Sondaggio	UG1
Campione	CR13
Carico di rottura	55.00-55.80
R1 Provato	180, 200, 210

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari SONDAGGIO: UG1  
 LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgo CAMPIONE: CR13  
 LOCALITÀ: Balzano (Bz) PROFONDITÀ: 55.00-55.80  
 Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 19-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 1/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e<sup>1</sup>)**

Sezione provino	1.34 cm <sup>2</sup>	Provino 2	E <sub>tan</sub> (*)	35.57	kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	81.00 mm		E <sub>300</sub> (*)	21.16	kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	158.38 N/mm <sup>2</sup>		E <sub>1000</sub>	28.37	kN/mm <sup>2</sup>
Press. in cella	2.50 N/mm <sup>2</sup>		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	84.69	N/mm <sup>2</sup>

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---	N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---
0.00	0	0				159.60	6476	-1339	28.94	24.65	0.207
0.18	25	14	7.92	7.92	-0.571	164.75	6671	-1468	26.38	24.70	0.220
2.44	48	17	97.81	51.45	-0.253	168.38	6858	-1800	25.04	24.71	0.233
3.99	141	17	16.60	28.58	-0.121						
5.53	267	27	12.20	20.72	-0.101						
7.07	404	35	11.20	17.49	-0.082						
8.66	587	38	12.27	15.89	-0.087						
10.86	725	39	11.35	14.90	-0.054						
13.05	891	39	13.22	14.65	-0.044						
15.17	1039	37	14.31	14.60	-0.036						
17.00	1216	32	14.99	14.65	-0.026						
20.44	1373	26	16.76	14.89	-0.018						
23.33	1549	14	18.14	15.07	-0.008						
26.55	1725	2	18.25	15.39	-0.001						
28.57	1886	-12	18.80	15.86	0.006						
33.13	2083	-29	19.80	18.06	0.014						
36.51	2223	-48	21.35	18.43	0.022						
40.49	2295	-71	23.12	19.91	0.030						
44.23	2557	-85	23.04	17.30	0.037						
48.53	2735	-124	24.25	17.75	0.045						
52.58	2884	-153	25.47	18.17	0.055						
57.21	3068	-189	26.47	18.64	0.062						
61.45	3252	-222	26.80	19.01	0.069						
66.27	3409	-262	27.34	19.44	0.077						
71.09	3588	-304	26.84	19.81	0.085						
75.86	3746	-344	28.97	20.20	0.082						
84.59	3997	-379	35.57	21.18	0.082						
91.71	4193	-341	33.80	21.75	0.081						
96.61	4375	-392	29.87	22.08	0.080						
101.50	4535	-438	30.55	22.30	0.086						
108.90	4778	-487	29.50	22.66	0.105						
111.05	4892	-579	28.44	22.86	0.118						
117.37	5075	-653	30.76	23.13	0.128						
127.48	5240	-719	30.76	23.37	0.137						
127.98	5424	-796	30.01	23.59	0.147						
133.51	5607	-876	30.31	23.81	0.166						
138.65	5772	-954	31.00	24.02	0.165						
144.17	5840	-1045	31.47	24.24	0.176						
149.19	6120	-1133	29.19	24.38	0.185						
154.65	6305	-1237	29.44	24.55	0.186						

Comunicata 20.028.01 Verbaletto di accettazione: 00745 In sperimentatore Dott. L. Garatti Il Direttore del Laboratorio Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi, 136  
 07030 Montecassiano di Roma (RN)  
 Cap. P.IVA e P. IVA: 0251047070



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

Coltivazione N°152 del Tribunale della Pubblica Amministrazione del Registro delle Imprese di Roma (art. 2081 del Codice Civile) con sede in Roma (Lazio) - Via Nord - 00144 - Municipio di Tor Vergata (RM) - ITALY  
 Tel. +39 06 4796972 - Fax: +39 06 4796973 - E-mail: info@sgailab.it - P.O. Box 50000 - sgailab@post.italy.it  
 REA RM-304214 - C.F. e P.IVA 03688190961

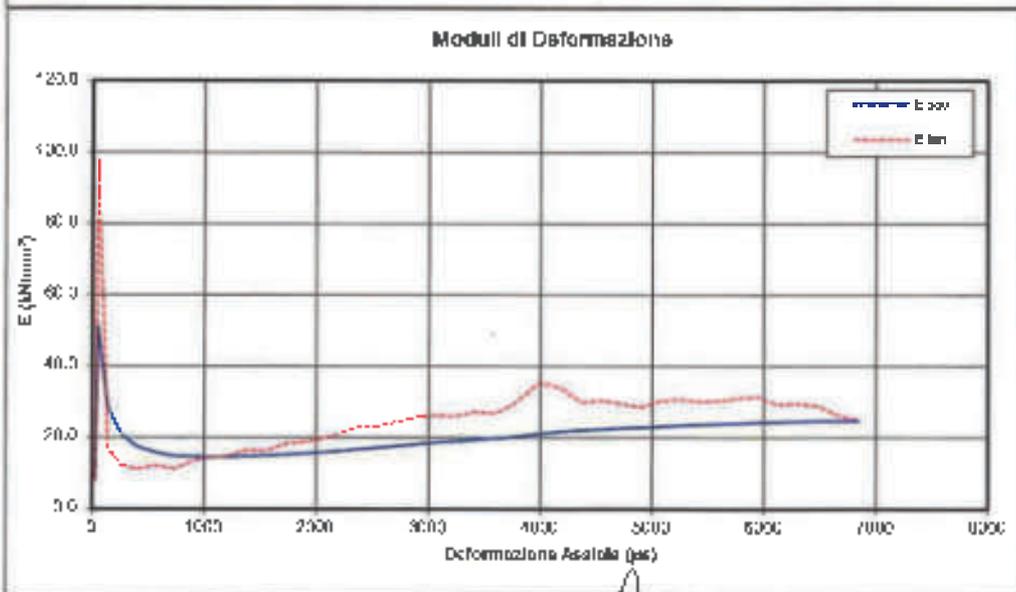
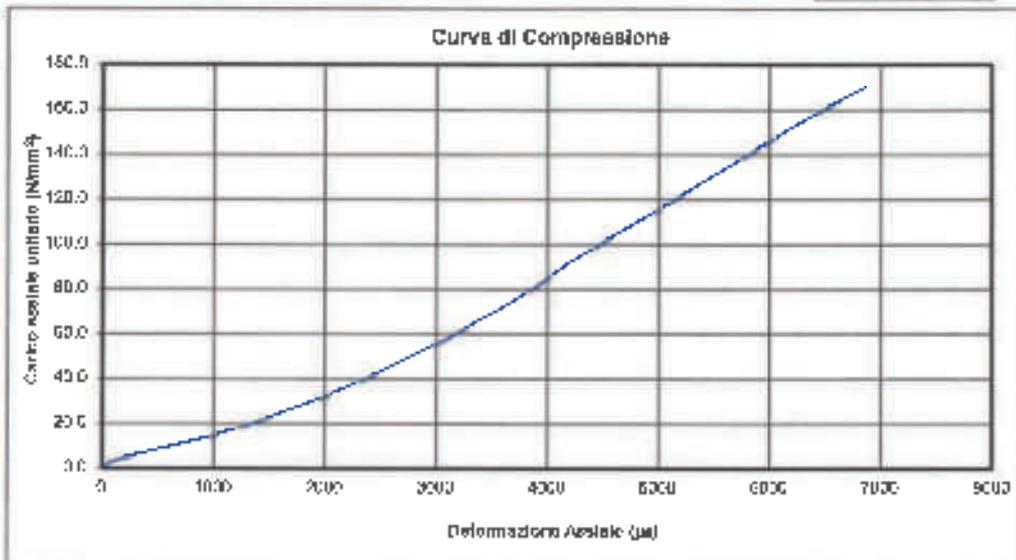
Prova n°:	20-02-01
Mat. prov.:	511
Carica:	0311
Dimensioni:	40x40x40
Rel. Prov.:	Tito. Grillo

CLIENTE: ITALFER S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari CONDIZIONE: VG1  
 LAVORO: P.L. Nuova galleria del Vignolo CAMBIO: DR18  
 LOCALITÀ: Volturno (Lz); PROFONDITÀ: 55,00-50,00  
 Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 19-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 2/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	11,34 cm <sup>2</sup>	E <sub>ass</sub> (*)	35,57 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	81,00 mm	E <sub>acc</sub> (*)	21,16 kN/cm <sup>2</sup>
Carico di rottura	189,30 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>media</sub>	28,37 kN/mm <sup>2</sup>
Pressione in cella Provino 1	2,50 N/mm <sup>2</sup>	(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	84,68 N/mm <sup>2</sup>



Commissa: 20.323.01      Verbale di assunzione: 00745      Lo sperimentatore: Dott. L. N. Rodari      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro



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

Collocatore R.F.C. del V + dato dalla struttura e del Tasso di porosità  
 ed attività di polveri e nebulizzazioni, per prova su Termolab Al e Rosse (alite B)  
 viale S. Maria 4/225 - Modugno (Bari) ITALY  
 Tel. +39 080 74311410 - U.F. - Telegiulia sul F.C. (per ogni servizio)  
 R.S. (R. 58/1991) - U.F. - P. IVA 03409910701

LETTERA	000001
CONSEGNA	V2
CONDIZIONE	CR-2
PRODOTTORE	55.00.55.1.
INTELL. PER	Tras. S. Maria

CLIENTE:  
LAVORO:  
LOCALITÀ:

ITALLI S.p.A. RICHIEDENTE: Coll. S. Radari  
 P.F. Nuova collina de V. (Mg) Polvere (Pv)

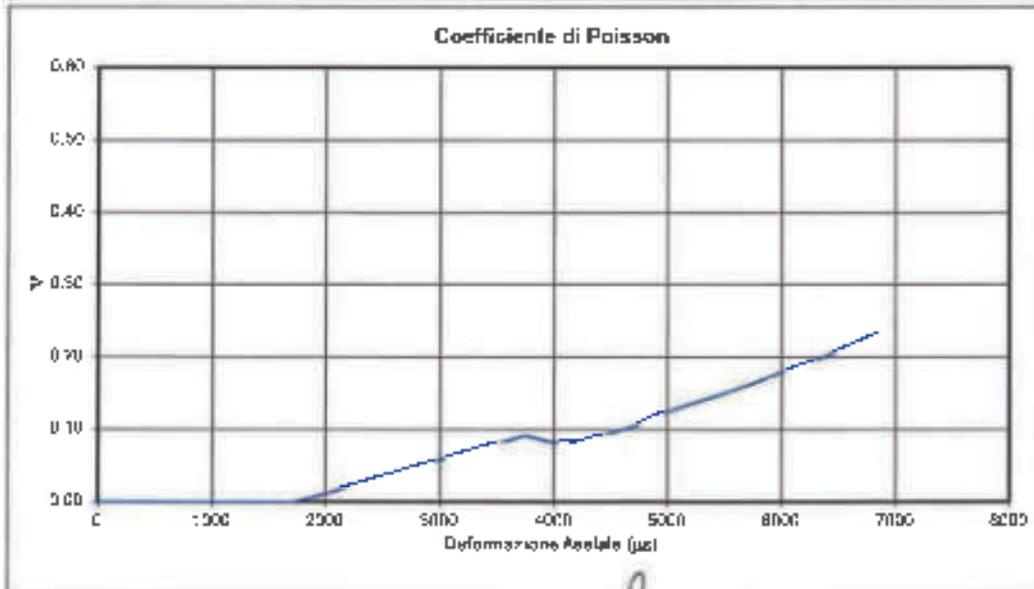
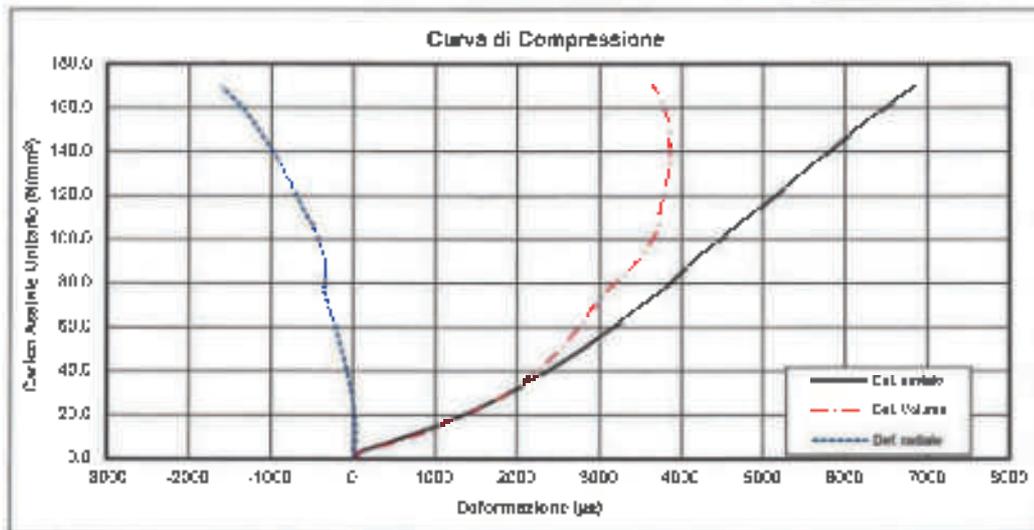
SUNDAGGIO: V61  
 CAMPIONE: C. 13  
 PRODOTTORE: 55.00.55.1.

Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione prova: 14-11-20

CERTIFICATO n° **20.4864** del **24-11-20** Pag 3/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	11.34 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.233
Altezza provino	81.00 mm	Poisson (*)	0.082
Carico di rottura	169.39 N/mm <sup>2</sup>		
Pressione in cella	2.50 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 1		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	64.69 N/mm <sup>2</sup>



Commissaria  
20.093.01

Verbo e di osservazione:  
01745

Lo sperimentatore  
Dott. G. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi, n. 181/a  
 47030 Monticchio di Romagna (RN)  
 C.A.B. Fisc. n. P. IVA 03409910701

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

Al via cadente N.2752 del V. n. n. della Infrastruttura e dei Trasporti serie 2007 n. 2007  
 Art. 28 della prova e sottile dove per prova su Tana Jellese P.zza Rocca (colonna B)  
 Via M. S. M. 100 - 47025 - Montefiore di Panzano (FC) - ITALY  
 Tel. +39 054299712 - e-mail: info@sgailab.it - www.sgailab.it  
 P. IVA: 02489740471 - C. F. N. 02489740471

Commessa	20-10-1/17
Contratto	5/2
Categoria	CR 3
Allegato	SS 00-25 B2
Aut. Prov.	Tras. 6/2017

DIRITTO  
LAVORO:  
LOCALITÀ:

ITALEFER SPA  
P.O. Mineraria Galleria del Viasolo  
Felsina (FR)

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

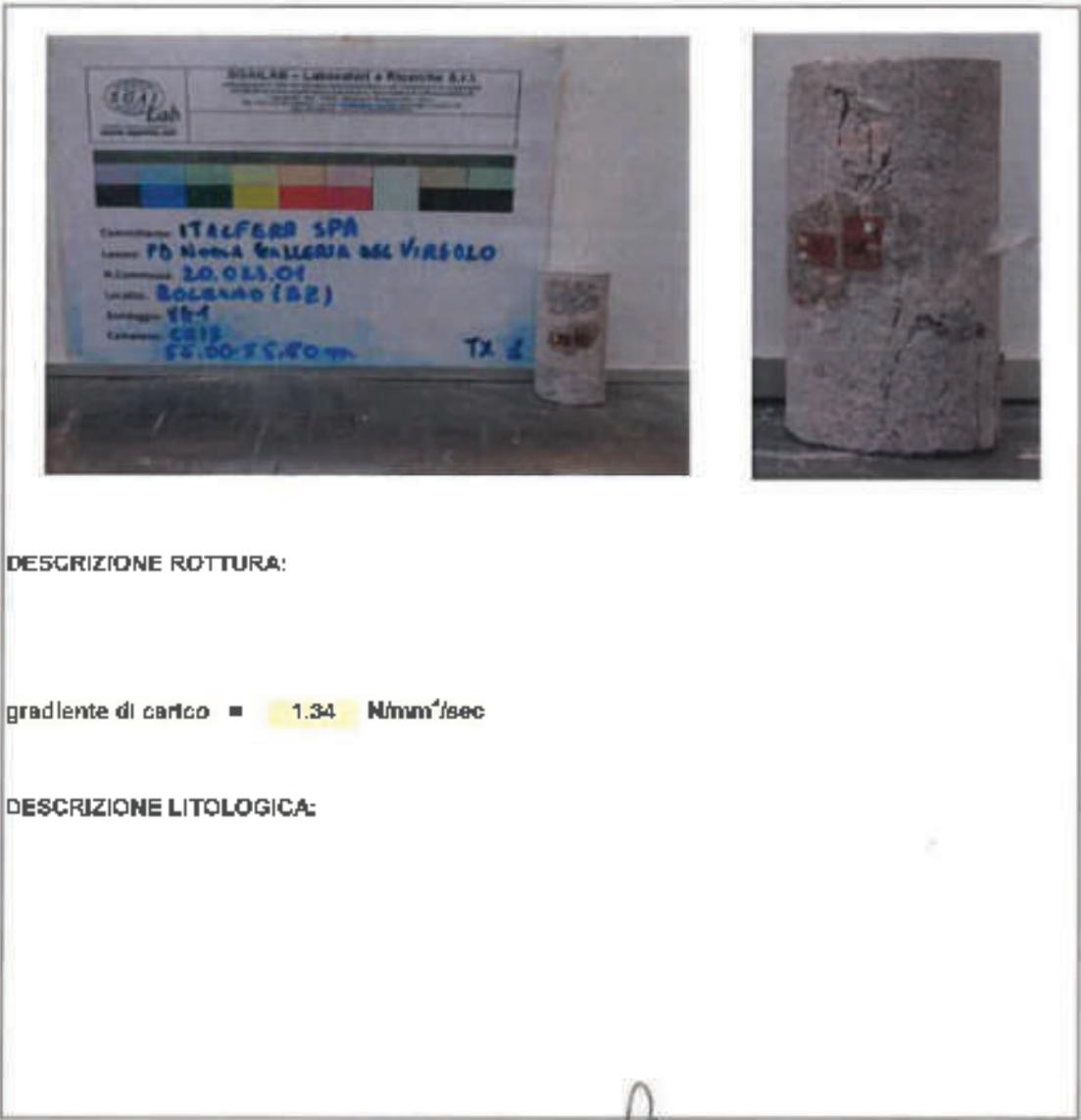
SONDAGGIO: VG1  
CAMPIONE: C719  
PROFONDITÀ: 55.00-56.00

Data ricevimento campione: 06-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 19-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 4/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	11.34 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.233
Altezza provino	87.00 mm	Poisson (*)	0.082
Carico di rottura	169.38 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 1		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	81.69 N/mm <sup>2</sup>

**DESCRIZIONE ROTTURA:**

gradiente di carico = 1.34 N/mm<sup>2</sup>/sec

**DESCRIZIONE LITOLOGICA:**

Commessa  
201123/01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. L.M. Garatti

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

**SGAILab\***  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Martiri n. 15/A  
47033 Montefiore di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 02489740471



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

Località: Via Meretti s. 1082 - Montorio al Vomano (RN) - ITALY  
 Tel. 0543 492199912 - Fax 0543 492199913 - E-mail: info@sgailab.it  
 P.IVA 054304204 - C.F. e P. IVA 13086010481

Commissa:	20.023.01
Sezione:	VR1
Categoria:	GR13
Caricamento:	50.00-55.00
Pr. Prov.:	1000.000

CLIENTE: ITAL-ENR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. G. Rodari  
 LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio  
 LOCALITÀ: Felciano (RN)  
 SONDAGGIO: VS1  
 CAMPIONE: CR13  
 PROFONDITÀ: 55.00-55.00  
 Data ricevimento campione: 05-11-20 Data esecuzione campagna: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 15-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 5/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14a<sup>1</sup>)**

Sezione provino	11.34 cm <sup>2</sup>	Provino 2	E <sub>tan</sub> (*)	29.85 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	81.00 mm		E <sub>sec</sub> (*)	19.28 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	186.34 N/mm <sup>2</sup>		E <sub>radiale</sub>	24.46 kN/mm <sup>2</sup>
Press. in cella	5.00 N/mm <sup>2</sup>		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	93.17 N/mm <sup>2</sup>

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---	N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	---
0.00	0	0				154.10	6868	-1187	31.49	25.05	0.177
0.13	28	31	5.19	5.18	-1.314	160.25	6868	-1295	31.82	25.28	0.188
1.80	100	38	22.53	18.09	-0.367	165.39	7051	-1397	30.82	25.46	0.198
2.93	212	43	10.32	13.97	-0.201	171.05	7236	-1508	30.65	25.84	0.208
3.66	329	47	7.89	11.74	-0.143	176.13	7409	-1629	30.26	26.79	0.220
5.21	464	57	10.80	13.46	-0.175	181.53	7588	-1759	29.26	26.62	0.236
6.88	619	61	10.13	11.12	-0.191	186.34	7767	-1930	26.84	23.81	0.248
8.42	781	100	9.48	10.78	-0.127						
10.48	968	127	11.01	10.82	-0.131						
12.40	1141	129	11.15	10.87	-0.113						
14.78	1334	131	12.34	11.00	-0.090						
17.18	1500	139	13.60	11.30	-0.092						
19.98	1707	149	14.67	11.76	-0.087						
23.08	1887	157	16.12	12.20	-0.053						
25.97	2067	154	18.54	12.57	-0.075						
29.90	2257	145	18.57	13.07	-0.084						
32.98	2431	108	20.03	13.57	-0.044						
36.77	2820	71	20.07	14.04	-0.027						
40.49	2790	41	21.04	14.51	-0.016						
44.74	2973	3	22.46	15.02	-0.081						
48.86	3149	-27	24.18	15.51	0.007						
53.54	3355	-56	25.23	16.05	0.017						
57.92	3503	-94	26.05	16.53	0.027						
62.99	3691	-127	26.85	17.05	0.034						
68.01	3875	-157	27.82	17.55	0.040						
72.57	4041	-190	27.46	17.96	0.047						
77.91	4224	-236	29.75	18.45	0.056						
82.79	4383	-277	26.87	18.85	0.062						
88.76	4577	-305	29.55	19.28	0.067						
93.35	4744	-356	30.36	19.67	0.075						
95.82	4929	-413	30.32	20.07	0.084						
104.07	5087	-464	30.52	20.42	0.091						
109.05	5284	-520	31.03	20.79	0.100						
116.12	5451	-589	31.44	21.12	0.110						
121.03	5638	-674	31.69	21.47	0.119						
126.89	5822	-758	31.75	21.79	0.150						
132.10	5980	-830	31.08	22.05	0.158						
137.91	6174	-807	31.70	22.34	0.147						
143.34	6343	-984	31.85	22.80	0.165						
149.08	6526	-1085	30.90	22.83	0.166						

Commissa: 20.023.01      Verbale di esecuzione: 00715      Lo sperimentatore: Dott. L.N. Garatti      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro



### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Azienda iscritta al Registro delle Imprese di Sondrio con numero di iscrizione al Registro Imprese di Sondrio (giurisdi- zione di Sondrio) n° 0235 - Verso di Borgogna (SO) - ITALIA  
\*TEL/FAX: +39 034259672 - email: info@sgailab.it, Tecnologie e Servizi S.p.A.  
RISALTO - 034259674 - C.F. e P.IVA 02000120340

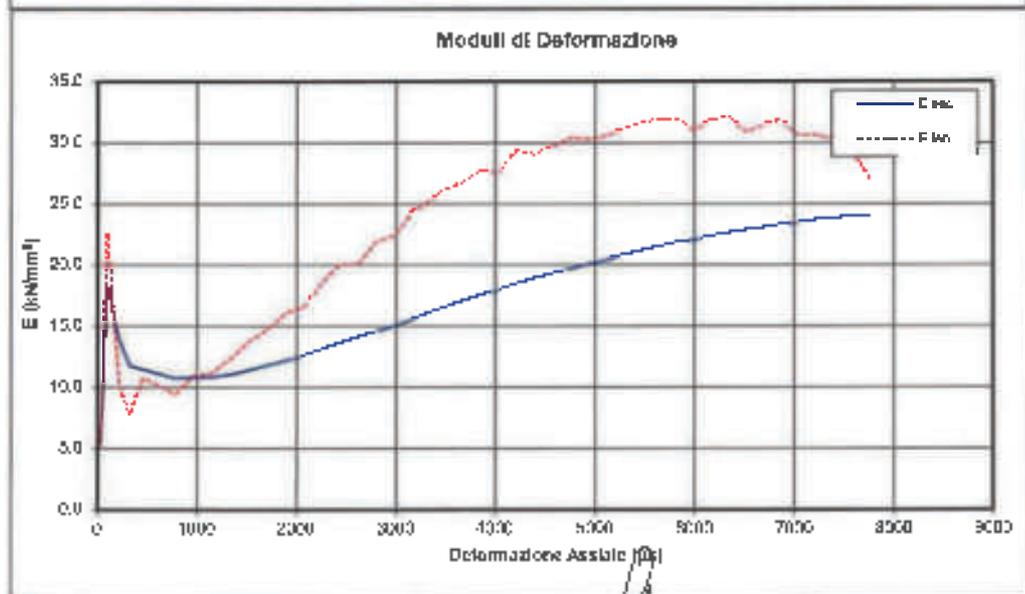
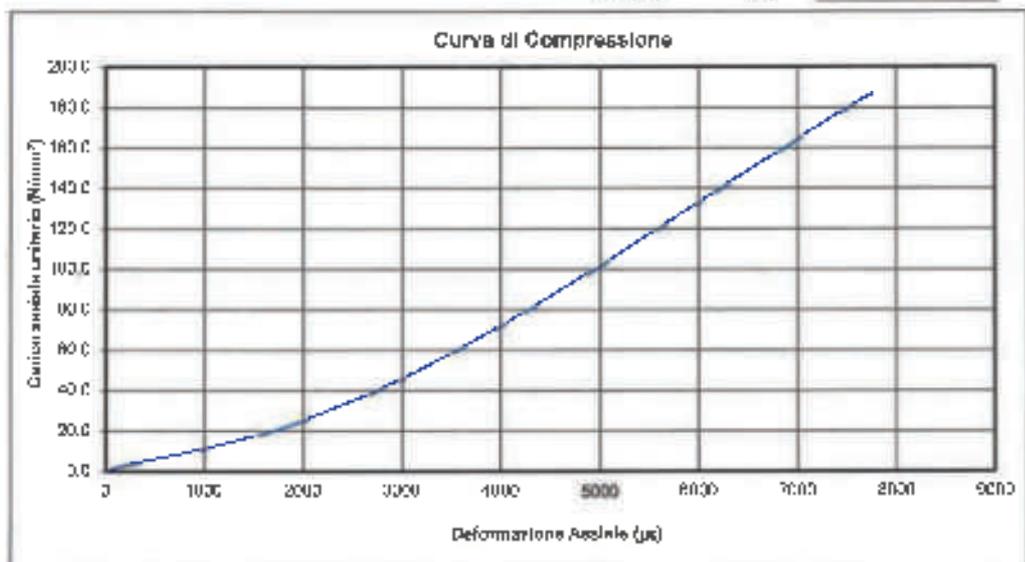
Chiusura	20/02/01
Chiusura	20
Chiusura	CP 13
Chiusura	05/05/02
Chiusura	13/05/02

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari SULLIAGGIO: VS1  
LAVORO: P.U. Nuova galleria di Virgo c. CAMPIONE: CR 13  
LOCALITÀ: Bolzano (Bo) PROFONDITÀ: 55,00-55,80  
Data ricevimento campione: 09-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 12-11-20

CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 6/12

#### PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11,34 cm <sup>2</sup>	E <sub>120</sub> (*)	28,55 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	81,00 mm	E <sub>sec</sub> (*)	19,28 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	196,34 N/mm <sup>2</sup>	E <sub>residuo</sub>	24,48 kN/mm <sup>2</sup>
Pressione in cella	5,00 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 2		(*) Calcolati per 3 assiale =	93,17 N/mm <sup>2</sup>



Commissura  
20.075.01

Verbale di accettazione  
301748

Lo sperimentatore  
Dott. L. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Mazzini, 1/5a  
I-38135 Merano di Rozzano (Bo)  
Cod. Fiscale n° 0342596740



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

Associazione I. 7420 del Tribunale di Arezzo e di Firenze - società a partecipazione  
 dell'attività di prove e calcoli per prove su Terni (Autore Aja Rocca) (Autore R)  
 Via Marco Polo - 41023 - Modona di Rocca (RN) - ITALY  
 TEL/FAX: +39 0541603975 - e-mail: info@sgailab.net POC age info@sgailab.net  
 REA: 054/024214 - C.F. e P.IVA 02449100481

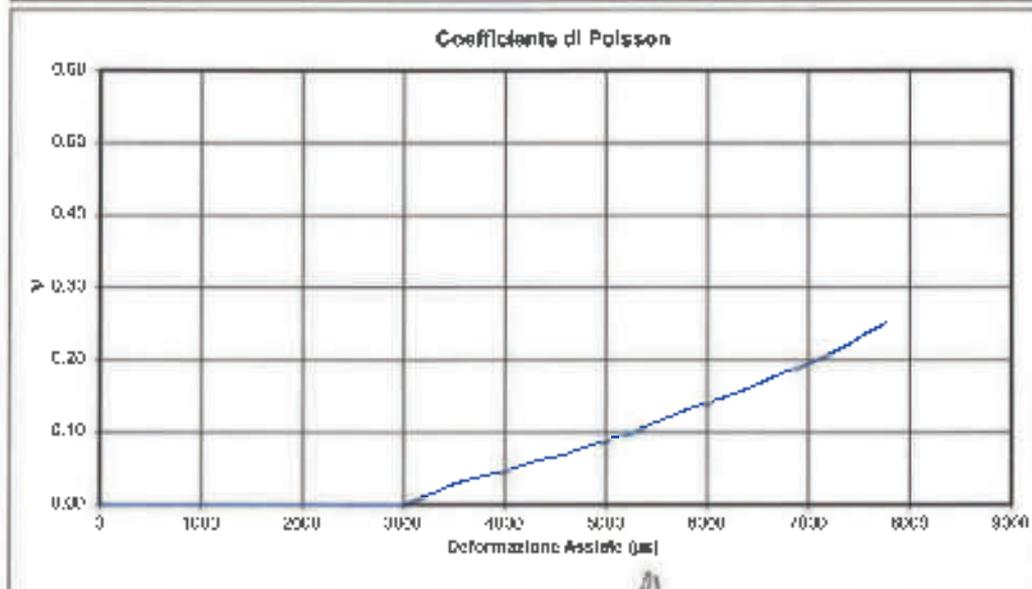
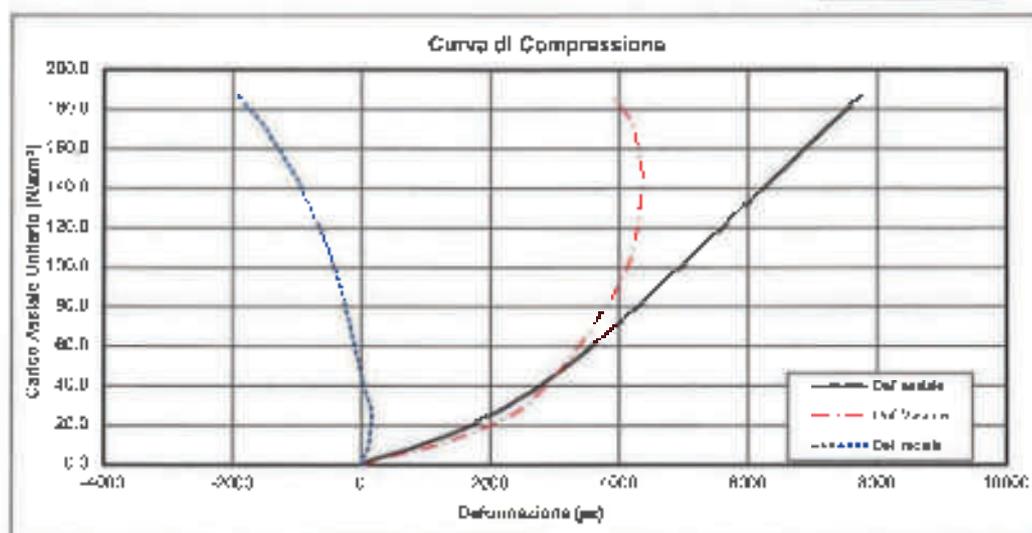
Commessa:	20.323.01
Serie prova:	011
Campione:	12x13
data di prova:	24-11-20
Relazione:	7 pag. 20x25

CLIENTE: ITALFERR S.p.A. RID-DEVENTE. Con: S. Rodari  
 LAVORO: P.C. Nucleo galleria del Vignolo  
 LOCALITA': Bolzano (Bz)  
 SONDAGGIO: VG1  
 CAMPIONE: CR13  
 FREQUENZA: 55,00-55,80  
 Data ricevimento campione: 05-11-20 Data apertura commissione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 13-11-20

CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 7/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	11,34 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0,248
Altezza provino	81,00 mm	Poisson (*)	0,087
Carico di rottura	186,34 N/mm <sup>2</sup>		
Pressione in cella	6,50 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 2		(*) Calcolati per e assiale =	93,17 N/mm <sup>2</sup>



Commessa  
20.323.01

Verbale di approvazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dot. L.M. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dot. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marco Polo, 15/a  
 41023 Modona di Rocca (RN)  
 Cont. Fax e P. IVA: 0541603975

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

Associazione di specialiste in campo di ricerca e controllo qualità per la progettazione  
 ed esecuzione di prove e caratterizzazione per prove su Tutti i materiali (per informazioni)  
 Via Marconi - 066 - 01023 - Montorio al Vomano (MC) - ITALIA  
 TEL/FAX: +39 064908272 - e-mail: [sgalab@sgalab.com](mailto:sgalab@sgalab.com) - P.IVA: 03266130161  
 REA: 014-034234 - D.P. e P.IVA: 03266130161

Commissa	20.023.01
Caricamento	VG
Categoria	CR 3
Obiettivo	SS.08-95 EC
VR. Marca	Tron Euro

CLIENTE:  
LAVORO:  
LOCALITÀ:

ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Ditta S. Rodopi  
 P.O. Nuova galleria del Virgolo  
 Bolszano (Bz)

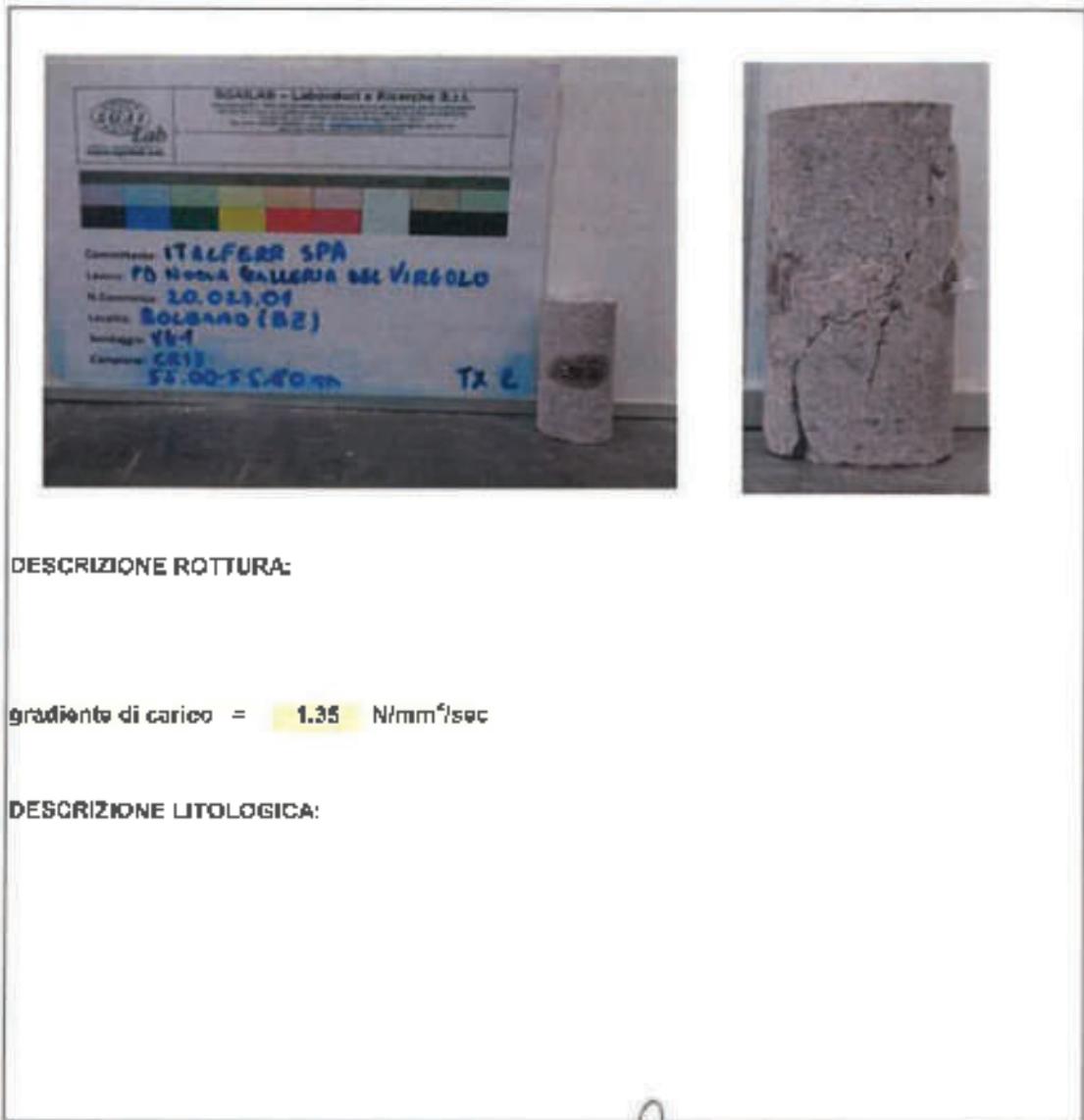
SONDAGGIO: VG1  
 CAMPIONE: CR 3  
 PROFONDITÀ: sp. 03-04.80

Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prove: 19-11-20

CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 8/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	11,34 cm <sup>2</sup>	Poison a rottura	0,248
Altezza provino	21,00 mm	Poison (*)	0,067
Carico di rottura	185,34 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 2		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	93,17 N/mm <sup>2</sup>

**DESCRIZIONE ROTTURA:**

gradiente di carico = 1.35 N/mm<sup>2</sup>/sec

**DESCRIZIONE LITOLOGICA:**

Commissa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
09745

Lo sperimentatore  
Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Bel Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi n. 18/a  
 47835 Monteciano di Montagna (RN)  
 Cod. Fisc. 07110100451



### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mazzini, 11/12 - 47031 - Montebello Umbro (RN) - Tel. 0743/300001  
 0743/300002 - Fax 0743/300003 - e-mail: rls@sgailab.net - info@sgailab.net  
 0743/300004 - 0743/300005 - 0743/300006 - 0743/300007 - 0743/300008  
 0743/300009 - 0743/300010 - 0743/300011 - 0743/300012  
 0743/300013 - 0743/300014 - 0743/300015 - 0743/300016  
 0743/300017 - 0743/300018 - 0743/300019 - 0743/300020

Coordinate:	27.023.01
Prov.:	VR
Campione:	CR-9
Altezza:	50.00 mm
Di.:	75 mm

CLIENTE:  
LAVORO:  
LOCALITÀ:

ITALFERR S.p.A.  
P.D. Nuova galleria del Vinigo  
Sokazzo (Bz)

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

BONDAGGIO: VE1  
CAMPIONE: CR13  
PROFONDITÀ: 66.33 65.86

Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione Prova: 18-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 9/12**

#### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e<sup>1</sup>)

Sezione provino: 11.34 cm<sup>2</sup> Provino 2  
 Altezza provino: 80.00 mm  
 Carico di rottura: 208.72 N/mm<sup>2</sup>  
 Press. in cella: 7.50 N/mm<sup>2</sup>

$E_{int}$  (\*) 30.04 kN/mm<sup>2</sup>  
 $E_{sec}$  (\*) 22.07 kN/mm<sup>2</sup>  
 $E_{media}$  28.51 kN/mm<sup>2</sup>  
 (\*) Calcolati per  $\sigma$  assiale = 104.38 N/mm<sup>2</sup>

$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson	$\sigma$ assiale	def. assiale	def. radiale	E tang.	E sec.	Coef. Poisson
N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	-	N/mm <sup>2</sup>	$\mu$	$\mu$	kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	-
0.00	0	0				177.28	7060	-1341	30.75	25.15	0.110
5.59	40	-12	139.83	139.83	0.288	183.19	7241	-1427	31.03	25.20	0.197
7.59	129	-13	22.53	59.04	0.115	188.34	7415	-1510	29.56	25.40	0.204
9.13	277	-6	10.87	33.76	0.030	193.99	7805	-1602	28.76	25.51	0.211
10.86	448	-6	9.74	24.24	0.018	199.00	7777	-1688	29.05	25.59	0.217
12.79	615	3	11.60	20.82	-0.504	204.28	7968	-1796	27.99	25.66	0.225
14.91	808	12	11.09	18.57	-0.015	208.85	8143	-1892	24.87	25.62	0.229
16.97	979	26	11.85	17.39	-0.027	209.72	8406	-2044	0.27	24.83	0.248
19.54	1169	36	13.86	16.72	-0.026						
21.99	1342	38	14.17	16.39	-0.022						
24.00	1537	25	15.88	16.33	-0.016						
27.50	1704	20	16.78	16.37	-0.011						
31.37	1895	10	18.25	16.58	-0.005						
35.18	2084	-3	19.87	16.87	0.001						
38.68	2257	-18	20.51	17.15	0.006						
42.74	2448	-42	21.43	17.49	0.017						
46.73	2618	-67	23.17	17.85	0.026						
51.29	2808	-81	23.94	18.26	0.032						
55.54	2982	-116	24.46	18.62	0.039						
59.48	3174	-145	25.84	19.08	0.046						
65.12	3348	-175	26.54	19.45	0.052						
70.36	3539	-209	27.56	19.89	0.058						
75.14	3714	-248	27.26	20.23	0.066						
80.81	3906	-288	28.41	20.64	0.074						
88.19	4197	-333	29.74	21.04	0.081						
91.34	4272	-378	29.47	21.58	0.088						
97.00	4465	-428	29.35	21.73	0.098						
102.40	4839	-477	30.84	22.07	0.103						
108.25	4854	-530	30.07	22.40	0.110						
113.85	5010	-502	30.60	22.89	0.116						
119.56	5209	-642	30.63	22.98	0.123						
125.09	5379	-698	31.43	23.26	0.130						
131.17	5572	-783	31.19	23.58	0.137						
136.66	5748	-823	31.43	23.77	0.143						
142.89	5941	-898	31.82	24.04	0.151						
148.87	6138	-971	30.07	24.26	0.160						
154.48	6314	-1044	31.78	24.46	0.165						
160.50	6506	-1117	31.39	24.67	0.172						
165.91	6697	-1186	31.12	24.84	0.178						
171.86	6875	-1265	30.67	25.00	0.184						

Commissa 20.023.01

Verbale di accettazione: 00745

Lo sperimentatore  
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Mazzini, 11/12  
47031 Montebello Umbro (RN)  
Tel. 0743/300001-0743/300002



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

Via Mazzini n. 7522 del Villaggio delle Finanze e del Trapianto per lo sviluppo  
dell'attività produttiva ed il successo economico della Regione Marche e della Regione Emilia  
Via Verdi - 752 - 47832 - Modugno di Torreggata (RN) - T.A.Y.  
Tel. +39 0543 98312 - e-mail: info@sgailab.it P.I. 04134400419  
RIS. RM 04214 - C.F. 0413440419

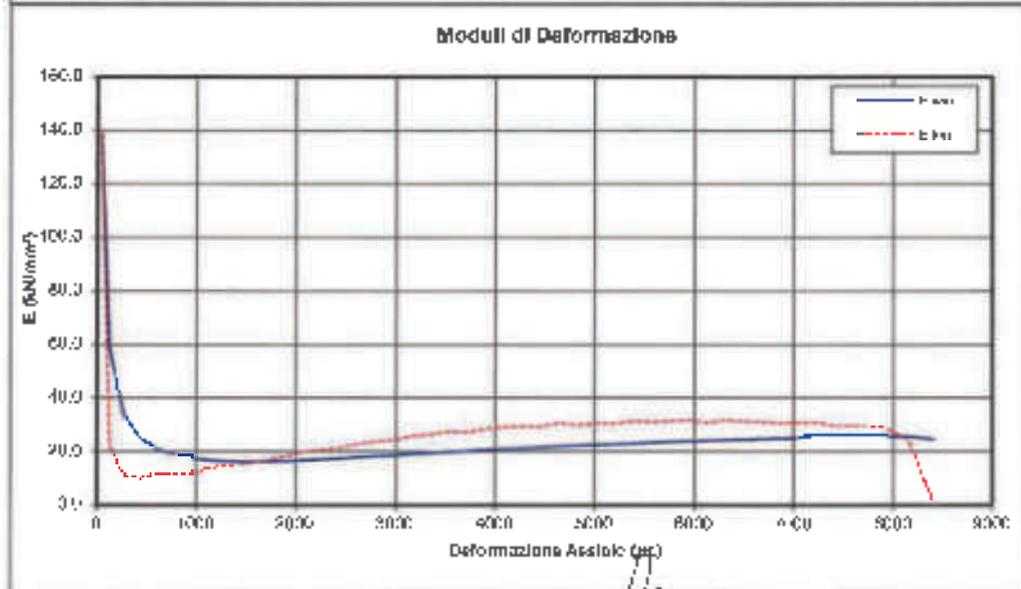
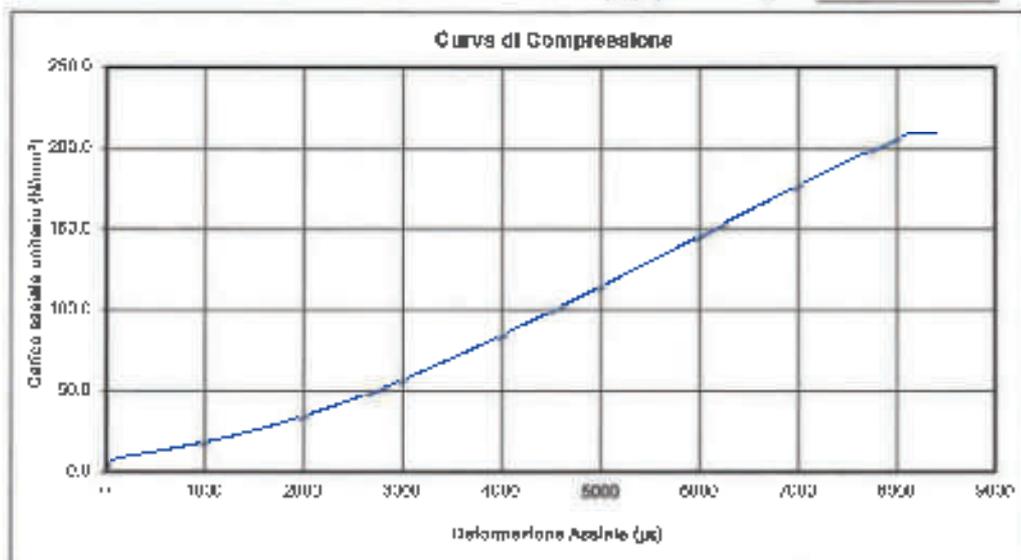
Commissario	Al. Sili
Bordaglio	WG1
Categoria	DR13
Spese a m	55,00-55,00
M. Obiezione	7100-55,00

CLIENTE: TALPER S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari SONDAGGIO: WG1  
 LABORIO: P.O. Nuova galleria del Virgolo CAMERALE: DR13  
 LOCALITÀ: Tolzano (Uz) PROVA QUALITÀ: 55,00-55,00  
 Data ricevimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione prova: 18-11-20

CERTIFICATO n° 20.4884 del 24-11-20 Pag 10/12

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	11,34 cm <sup>2</sup>	E <sub>cal</sub> (*)	30,94 kN/mm <sup>2</sup>
Altezza provino	80,00 mm	E <sub>acc</sub> (*)	22,07 kN/mm <sup>2</sup>
Carico di rottura	208,72 kN/mm <sup>2</sup>	E <sub>residuo</sub>	26,51 kN/mm <sup>2</sup>
Pressione in cella Provino Ø	7,50 N/mm <sup>2</sup>	(*) Calcolati per σ assiale =	104,38 N/mm <sup>2</sup>



Comprovato 23.02.2016 Verifica di accettazione: 00/48 Lo sperimentatore: Dott. L. N. Garatti Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Mariotti n. 184  
 47833 Modugno di Torreggata (RN)  
 Cap. P.I. n° 0413440419



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

Autorizzata M.7532 del V. ministro della Infrastruttura e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e collaudi per i lavori su Terra (art. 10) e Rocce (art. 10) - Via Marconi, 18/a - 47823 - S. Cesario di Romagna (RN) - ITALIA -  
 TEL/FAX: +39 054159772 - e-mail: info@sgailab.net / doc@sgailab.net  
 P.IVA: 054397312 - C.F. e P. IVA: 05439712001

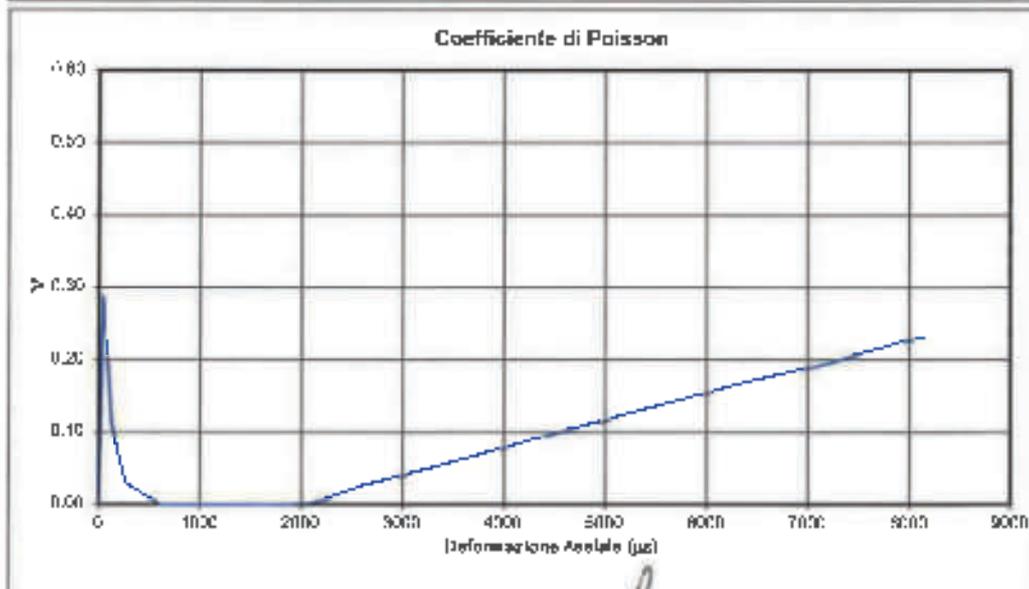
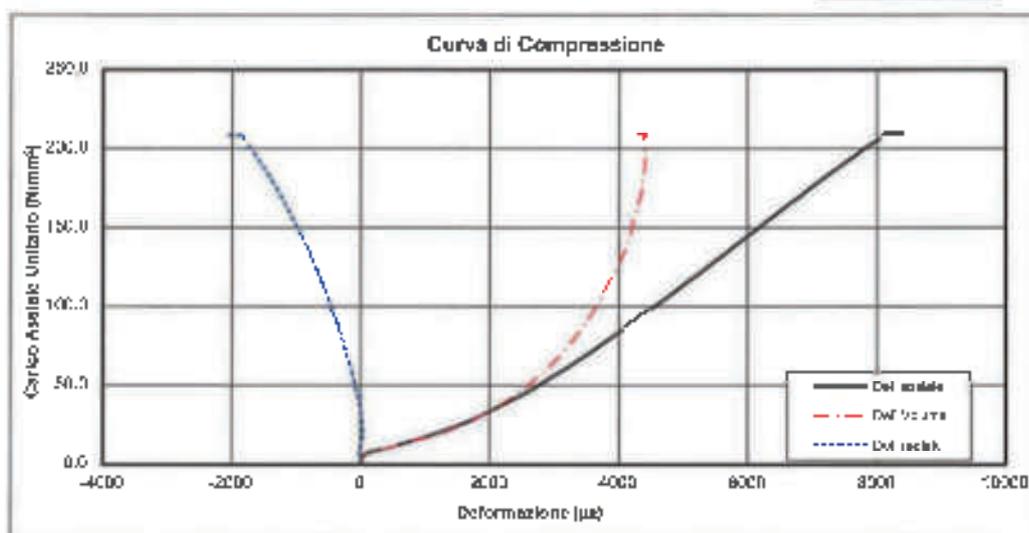
Commessa	20120101
Condizione	1-01
Campione	CR-3
di riferimento	5500-55-61
Rel. n.°	T46-01001

COLLAUDO: HILFERR S.p.A. RICEVIBENTE: Dott. S. Radari SCORREGGIOLE: V31  
 LAVORO: P.L. Nuova galleria del "Virgo" CAMPIOMI: CR3  
 LOCALITA': Dolzino (Dz) PROFONDITA': 55.00-56.80  
 Data movimento campione: 08-11-20 Data apertura campione: 10-11-20 Data esecuzione prova: 19-11-20

**CERTIFICATO n° 20.4864 del 24-11-20 Pag 11/12**

**PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)**

Sezione provino	11.34 cm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.248
Altezza provino	80.00 mm	Poisson (%)	0.103
Carico di rottura	208.72 N/mm <sup>2</sup>		
Pressione in cella	7.50 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 3		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	104.36 N/mm <sup>2</sup>



Commessa: 20.023.01      Verbale di accettazione: 03745      Lo sperimentatore: Dott. L.N. Garatti      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi n. 18/a  
 47823 Marciote di Romagna (RN)  
 Cod. Fisc. e P. IVA: 05439712001



### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autoregolazione n° 2900/2011 - Attestazione n° 117/2011 - Impianti e Laboratori per la  
di Pubblica utilità di prova e certificazione per provata Tensile (trazione) e Rocce (scalfatura)  
Via Marconi, 13/a - 37020 - Montebelluna (TV) - (ITA)  
TEL/FAX: +39 0422 920603 - e-mail: info@sgailab.it - P.IVA 03568110461  
RCA: 036-304214 - D.F. e P.DVA 03568110461

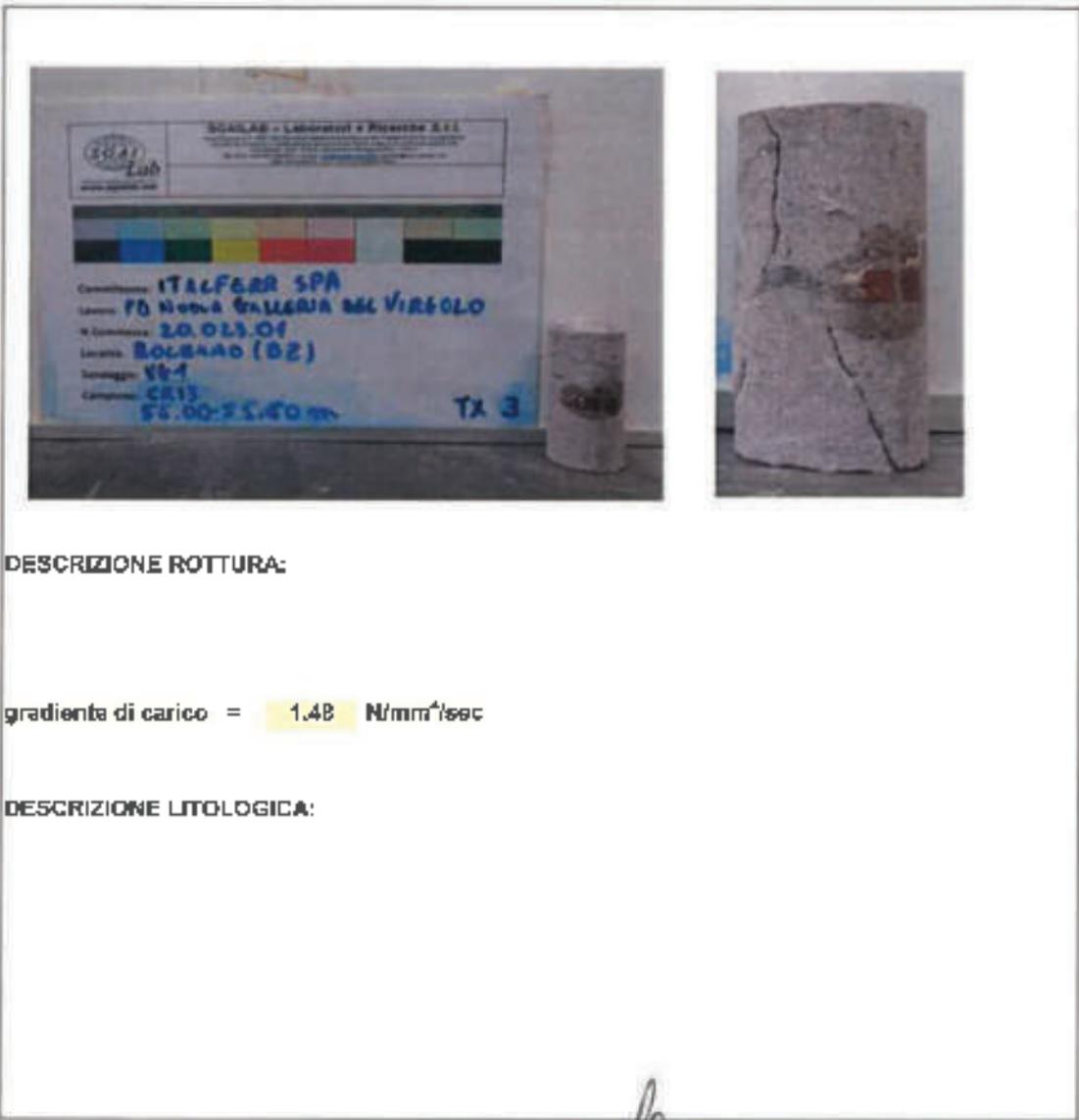
Commissio	20.023.01
Sezione	VG1
Lavoro	CR13
Località	55.00-55.80
Alt. Provino	60.00 mm

CLIENTE: ITALFERR S.p.A.      RICHIEDENTE: Dott. S. Ruffini      SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: F.D. Nuova galleria del Virgolo      DATA: 24-11-20      CAVIONE: CR13  
 LOCALITÀ: Bozzano (Bz)      PROFONDITÀ: 55.00-55.80  
 Data ricevimento campioni: 06-11-20      Data spediti campioni: 18-11-20      Data esecuzione Prova: 19-11-20

CERTIFICATO n° 20.4664 del 24-11-20 Pag 12/12

#### PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE SU ROCCE (ASTM D7012-14e1)

Sezione provino	11.34 mm <sup>2</sup>	Poisson a rottura	0.218
Altezza provino	60.00 mm	Poisson (*)	0.103
Carico di rottura	208.72 N/mm <sup>2</sup>		
Provino 3		(*) Calcolati per $\sigma$ assiale =	104.36 N/mm <sup>2</sup>



#### DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 1.48 N/mm<sup>2</sup>/sec

#### DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commissio: 20.023.01      Verbale di esecuzione: 00745      Lo sperimentatore: Dott. L.M. Garatti      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
 Via Marconi n. 13/a  
 37020 Montebelluna di Montebelluna (TV)  
 C.A. P.IVA n. 03568110461

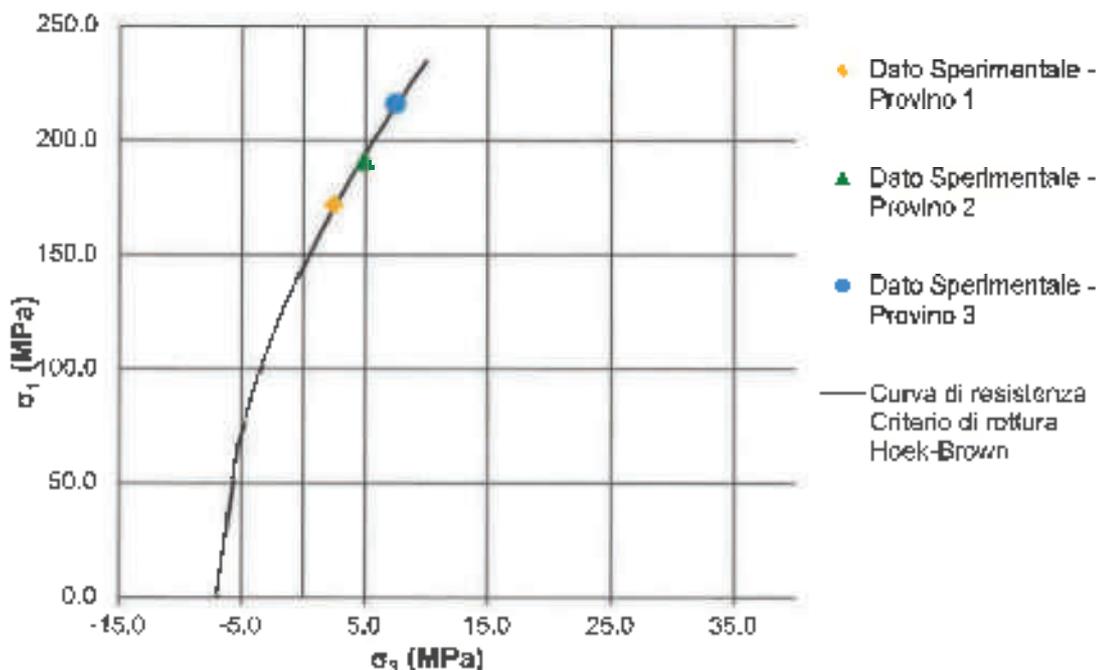


**SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
 Accreditazione 47892 del Ministero del Interni (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) per le prove meccaniche  
 sull'edilizia e prove e certificazione per prove su Terre (art. 10) e Rocce (art. 10)  
 via Marconi, 19/a - 47039 - Montefiore di Romagna (RN) - ITALY  
 TEL: +39 054 4588873 - e-mail: info@sgailab.it P.EC. Aperta@sgailab.it  
 Isc. n. 04/04214 - C.F. n. 0368810401

Dimensione:	20.075.00
Essiccaggio:	VG1
Campione:	CR13
Data presa:	25.09.2012
Sp. Prova:	TRIASSIALE

CLIENTE: I ALI LRR S.p.A.      RICEDENTE: Dott. S. Rodani      SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: P.O. Nuova galleria del      CAMPIONE: CR13  
 LOCALITÀ: Bolzano (Bz)      PROFONDITÀ: 55.00-55.80  
 Data e governo campione: 11E-11-20      Data apertura campione: 10-11-20      Data esecuzione Prova: 19-11-20

**TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))**



$\sigma_c = 144.17$  MPa       $A = 1.152$   
 $\sigma_1 = -6.97$  MPa       $B = 0.700$   
 $m = 20.6350$   
 $s = 1.00$   
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFOND.	PROVINO	$\sigma_1$	$\sigma_3$	p	q
n°	n°	mt.	n°	MPa	MPa	MPa	MPa
VG1	CR13	55.00-55.80	1	171.9	2.5	87.2	84.7
VG1	CR13	55.00-55.80	2	191.3	5.0	98.2	93.2
VG1	CR13	55.00-55.80	3	216.2	7.5	111.9	104.4

OSSERVAZIONI:

Conmessa  
 20.073/01

Verbale di accettazione:  
 00/46

Lo sperimentatore  
 Dott. L. N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
 Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi n. 19/a  
 47033 Montefiore di Romagna (RN)  
 Cod. Fisc. e P. IVA: 0368810401



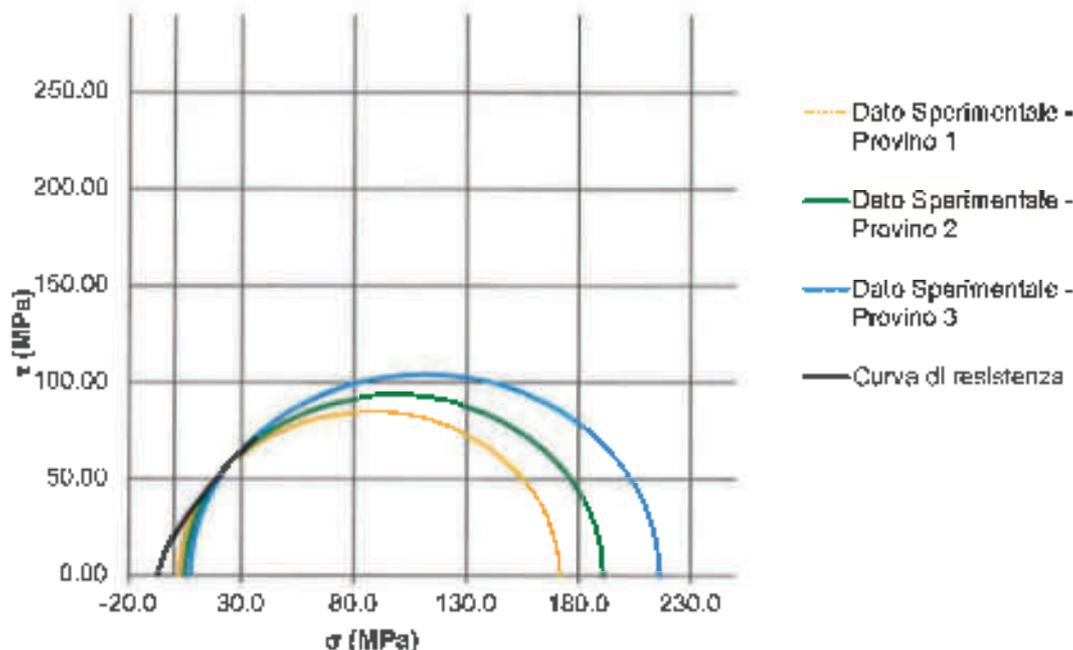
**SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.**

Autoregolazione n. 2/2007 con il riavvicinamento delle informazioni tecniche fornite per lo svolgimento del servizio di prove e certificazione per prove su Terzi (art. 14) e Rotta (art. 15) della Legge n. 18/2003 - Mod. art. 15 del Regolamento (CE) n. 1831/2003 - Mod. art. 15 del Regolamento (CE) n. 1831/2003 - Mod. art. 15 del Regolamento (CE) n. 1831/2003 - Mod. art. 15 del Regolamento (CE) n. 1831/2003

Commessa:	20.023.01
Prov. App.:	VG1
Campione:	CR13
Int. A.M.:	55.00-55.80
N. Prov.:	Tre-Strada

CLIENTE: HAFERR S.p.A.      RICHIEDENTE: Dott. S. Rodan'      SONDAGGIO: VG1  
 LAVORO: P.D. Nuova galleria del      CAMPIONE: CR13  
 LOCALITÀ: Bovio (Ba)      PROFONDITÀ: 55.00-55.80  
 Data ricevimento campione: 08-11-20      Data apertura campione: 10-11-20      Data esecuzione Prove: 18-11-20

**TRIASSIALE SU ROCCIA (ASTM D 2664/5407-95 (riapp.2000))**



$\sigma_c = 144.17$     MPa     $A = 1.152$   
 $\sigma_t = -6.97$     MPa     $B = 0.700$   
 $m = 20.6350$   
 $s = 1.00$   
 $\sigma_3 = 10.00$

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFOND.	PROVINO	$\sigma_1$	$\sigma_3$	p	q
n°	n°	mt	n°	MPa	MPa	MPa	MPa
VG1	CR13	55.00-55.80	1	171.9	2.5	87.2	84.7
VG1	CR13	55.00-55.80	2	191.3	5.0	98.2	93.2
VG1	CR13	55.00-55.80	3	216.2	7.5	111.9	104.4

OSSERVAZIONI:

Commessa  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
0074b

Il sperimentatore  
Dott. L.N. Garatti

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. C. Del Negro

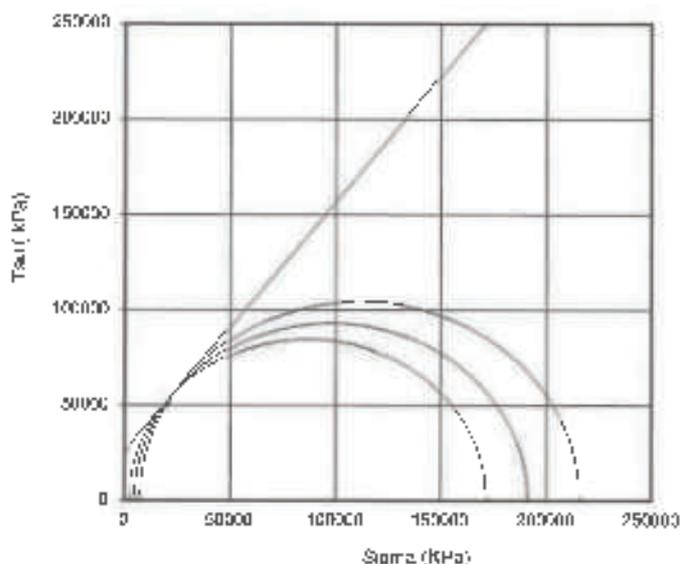
**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 287s  
47835 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fiscale P. IVA 02749340471

CVM E. E. ITALFERR E. A.  
 LOCALITÀ: Bussano (Bn)  
 LAVORO: F.D. Nuova galleria del Vignale  
 RICHIEDENTE: Gen. S. Rogan  
 Data contratto: 05/11/20  
 Data esame campione: 04/11/20

SONDAGGIO: VG1  
 CAMPIONE: CR13  
 PROFONDITÀ: 55,00-55,80  
 Gen. esecutore prova: BR-100

**(A.S.T.M. D 2664/5407-95a Riapp. 2000) TRIASSIALE SU ROCCIA**



$C = 25101.76 \text{ KPa}$        $\phi = 52.73^\circ$

SONDAGGIO n°	CAMPIONE n°	PROFONDITÀ mt.	PROVINO n°	$\sigma_c$ KPa	$\sigma_3$ KPa	P KPa	Q KPa
VG1	CR13	55.00-55.80	1	171860	2500	87190	84690
VG1	CR13	55.00-55.80	2	181340	5000	88170	93170
VG1	CR13	55.00-55.80	3	216220	7500	111880	104360

OSSERVAZIONI:





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 Marconi, 18/a - 47833 - Montiano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304974 - C.F. e P.IVA: 03060910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG2

Campione: CR1

da m a m: 3,00-3,50

ref. Prova: Apcr. Rlm.

Verb. Acc.: 00746

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A.  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ)  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO

**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani  
Data ricevimento campione: 06-11-2020

**SONDAGGIO:** VG2  
**CAMPIONE:** CR1  
**PROFONDITÀ (m):** 3.00-3.50

**COMMESSA:** 20.023.01  
Data apertura campione: 11-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4936 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE  X

ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEGGIATO  X

DIAMETRO INTERNO    cm    --  
LUNGHEZZA            cm    --

### PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA       SEDIMENTAZIONE  X      TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE       VANE TEST       COMPRESSIONE E.I.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI       TRIASSIALE U.U.       EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG       TRIASSIALE C.I.U.       COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA  X      TRIASSIALE C.D.       COLONNA RISONANTE

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Gliscia sabbiosa, debolmente limosa, di colore bruno-rossastro. Elementi lapidei periferici, moderatamente alterati, di forma vari, da angolari a sub arrotondati. Umidità naturale - 60%. Plasticità: Non plastico. Consistenza: --. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 18/a 47833 Montiano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 03060910401</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>40</p> <p>50</p> <p>60</p> <p>70</p> <p>80</p> <p>90</p>
 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>5YR - 4/4 REDDISH BROWN</b></p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00746

Lo Spedimentatore:  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7882 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 17032/09/5  
Ccr. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Sistema Qualità ISO 9001:2015



SGAI - Via M. S. Ruffini, 11  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerca S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento di attività di prova e certificazione per prove di Temo (settore A) e Rocce (settore D)  
Via Marconi, 16/a 47033 Montebello di Romagna (RN) ITALIA  
Tel. / Fax: +39 0541 928872-441111 info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN 334214 C.F. e P.IVA 02695910451

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR1  
diam. a m.: 3.00-3.50  
R.F. Prova: 006GRR-T

COMITENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.F. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dull S. Rodani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA', m.: 3.00-3.50

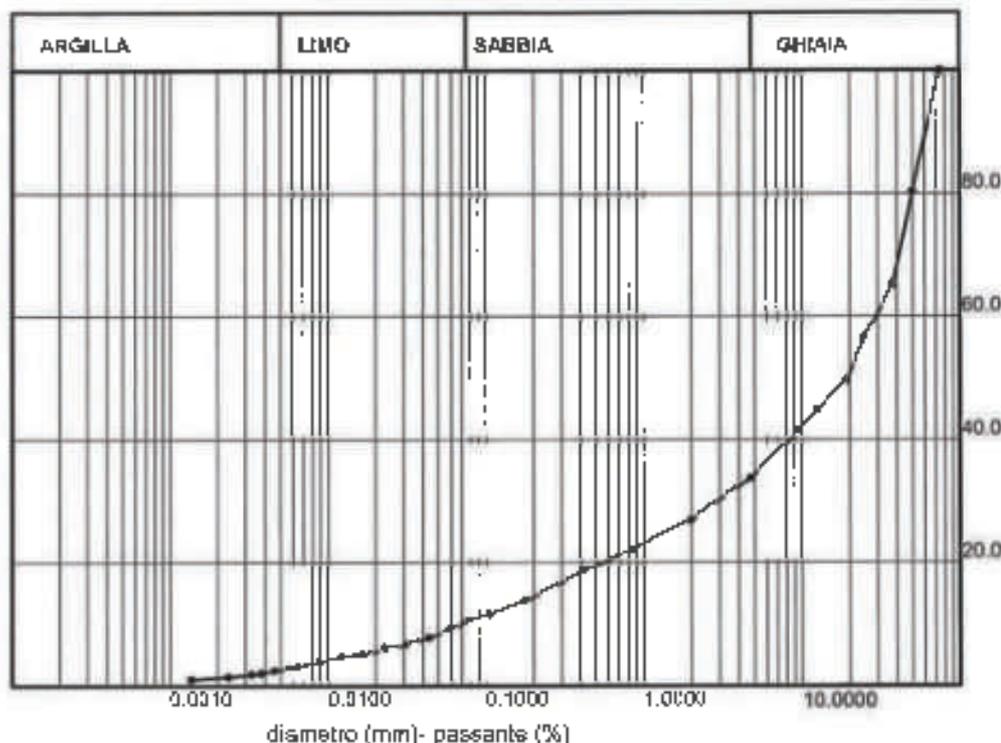
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 19/24/11/20

Certificato n° 20.4885 del 24/11/20 (pag 1/1)

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3617.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	713.01	60.29
37.500	554.67	54.95
25.000	304.23	56.54
19.000	256.76	49.44
12.500	176.71	44.56
9.500	122.07	41.18
4.750	289.11	33.74
2.000	245.91	26.94
0.850	178.84	22.00
0.425	122.73	18.61
0.180	176.30	13.73
0.106	83.38	11.43
0.075	37.35	10.33
GHIAIA, %=	66.26	73.06
SABBIA, %=	23.35	17.86
LIMO, %=	7.81	7.79
ARGILLA, %=	2.56	1.29

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.15

Tempi lettura min.	Dismetro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0595	1.022	9.04
1.0	0.0438	1.019	7.81
2.0	0.0319	1.018	6.78
4.0	0.0231	1.014	5.96
8.0	0.0168	1.012	4.93
15.0	0.0124	1.011	4.52
30.0	0.0089	1.009	3.70
60.0	0.0064	1.007	2.88
120.0	0.0046	1.006	2.47
180.0	0.0038	1.005	2.06
240.0	0.0033	1.004	1.85
480.0	0.0024	1.004	1.44
1440.0	0.0014	1.002	1.03

Tipo di campione: Rimaneggiato

Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico allumina = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi, 11/a  
47033 Montebello di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 02695910451



SGAILab - Laboratorio 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 la prestazione  
di servizi di prova e certificazione per prova su Tame (settore A) e Rocco (settore U)  
Via Marconi, 18/a-41033-Vergana di Romagna (RN)-ITALY  
Tel. /Fax: +39 054 1648972-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN 204219-C.F. e P.IVA: 03896910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campioni: CR1  
da m. a m.: 3.00-3.50  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA', m: 3.00-3.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 19/11/20

Certificato n° 20.0849R del 21/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	26.94	%
Passante a 0.42 mm	18.61	%
Passante a 0.075 mm	10.39	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USGS: GP-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Bigco

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.**

Autoregistrato N.7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esecuzione  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47533 - Montagna di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 029 0541988972 e-mail: info@sgailab.it PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 05686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campioni: CR2  
da m a m: 4.50-5.00  
Idf. Prova: Aper. IUm.  
Verb. Acc.: 00746

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG2  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR2  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 4.50-5.00  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
Data ricevimento campione: 06-11-2020 Data apertura campione: 11-11-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.4937 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO EHELBY  ALTRO CONTENITORE   
ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
DIAMETRO INTERNO cm --  
LUNGHEZZA cm --

**PROVE ESEGUITE**

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Sabbia limosa-argillosa, debolmente ghinisosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligonali, di forma prevalentemente sferica, da arrotondati a ben arrotondati, diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: --. Reazione HCl: Debole. Classe campion: Q2.	- 10 - 20 - 50 - 40 - 50 - 80 - 70 - 80 - 80
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 18/a 47533 Montagna di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 05686910401	



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

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00746      Lo Spedimentatore: Dott. A. Ricco      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7882 per l'esecuzione di prova geotecniche sui terreni (settore A) e sulla roccia (settore B)



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autoregolazione n. 7382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il progetto della  
attività di prove e certificazione per prove su terre (cassone A) e Rocce (cassone B)  
Via Marconi, 12/Bia-47829-Montemarte di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 366972 e-mail: info@sgailab.net-FLU: sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-204214-C.F. e P.IVA: 0366910407

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Caulonina: CR2  
da m. a m.: 4.50-5.00  
RP. Prova: 0373RC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bobano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Gallena del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA': m: 4.50-5.00

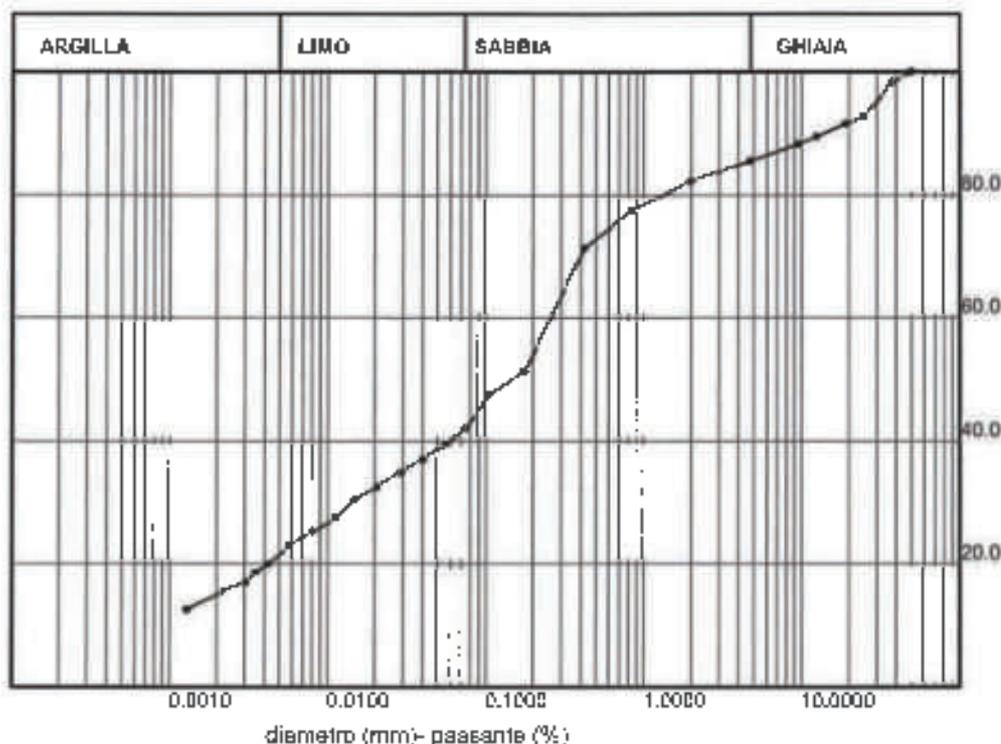
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 17/11/20

Data esecuzione prova: 19/25/11/20

Certificato n° 20.4894 del 25/11/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4085.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	72.55	98.20
25.000	227.96	92.55
19.000	43.57	91.47
12.500	61.61	89.45
9.500	49.96	86.21
4.750	111.96	65.43
2.000	151.08	62.18
0.850	196.16	77.32
0.425	242.65	71.31
0.180	807.49	51.30
0.106	160.78	47.31
0.075	216.00	41.86
	ASTM	AGI
GHIAIA, % =	14.57	17.82
SABBIA, % =	43.47	42.35
LIMO, % =	20.63	24.94
ARGILLA, % =	21.33	14.90

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.00

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0558	1.028	39.24
1.0	0.0404	1.025	37.02
2.0	0.0292	1.024	34.00
4.0	0.0211	1.022	32.58
8.0	0.0152	1.020	30.36
15.0	0.0114	1.018	27.40
30.0	0.0082	1.017	25.18
60.0	0.0059	1.016	22.95
120.0	0.0043	1.014	19.99
180.0	0.0035	1.012	18.51
240.0	0.0031	1.012	17.03
480.0	0.0022	1.010	15.55
1440.0	0.0013	1.008	12.59

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Marconi, 12/B  
47829 Montemarte di Romagna (RN)  
Cod. Prov. e P.IVA: 0366910407



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

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autorizzazione N. 1882 del 14/11/2010 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esecuzione  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Tasse (settore A) e Rocce (settore B)  
v.le Marconi 18/a - 47833 Montiano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: +39 054 4995972 e-mail: info@sgailab.net-FEG sgailab@pec.sgailab.net  
RL/CNR-304214-C.F. e P.IVA 0308891047

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR2  
da m. a m.: 4.00-5.00  
Ril. Prov. 009.14-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Batzana (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Viogo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA', m: 4.00-5.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

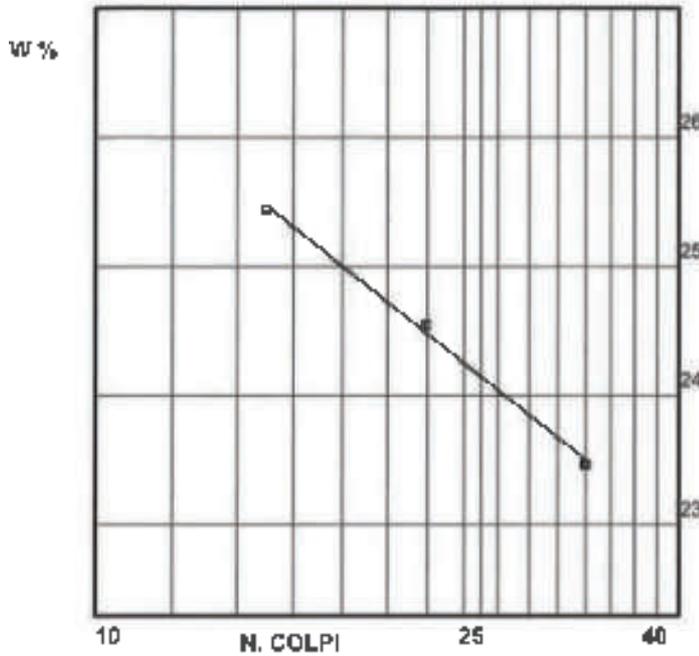
Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 20-23/11/20

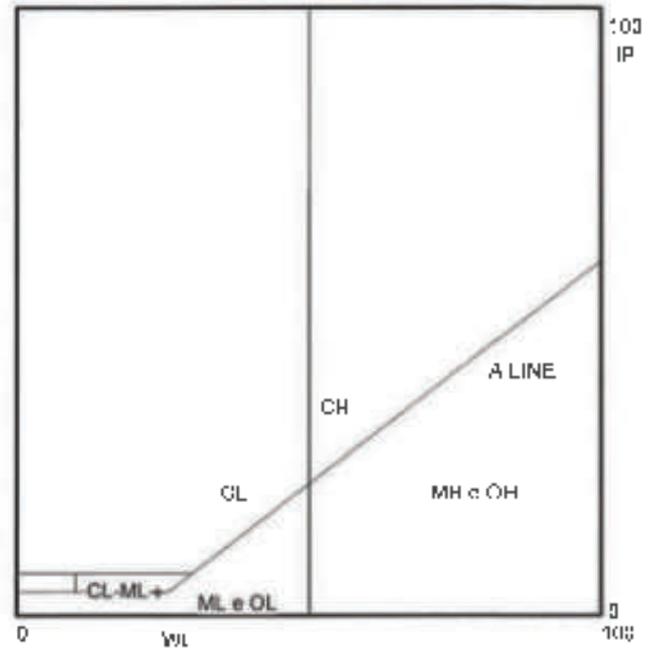
Certificato n° 20.4852 del 23/11/20 Pag 1/1

**LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)**

**LIMITE LIQUIDO**



**CARTA DI PLASTICITA'**



**LIMITE LIQUIDO**

Massa tara	Massa umida + I	Massa secca + I	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.27	44.95	39.54	15	25.43
16.19	38.89	34.81	22	24.55
17.96	44.27	39.27	32	23.46

**LIMITE PLASTICO**

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.85	22.17	19.91	211.43
8.71	21.26	19.14	211.33

LIMITE LIQUIDO % = 24

LIMITE PLASTICO % = 20

INDICE PLASTICO = 4

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi 18/a  
47833 Montiano di Romagna (RN)  
Ced. Imp. e P. IVA 0308891047

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Negro

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



servizi di laboratorio e ricerche di  
[www.sgaiab.net](http://www.sgaiab.net)

## SGAI/LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7562 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rasce (settore B)  
Via Marconi, 18/A-47036/Manciano di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX: +39 054 1888972 e-mail: info@sgaiab.net PEC: sgaiab@pec.sgaiab.net  
RFA, RnA 3042/4-C.F. e P.IVA 03699970401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campioni: CR2  
ca m. am.: 4,50-5,00  
Rif. Prova.: OCBLIV-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Hodani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA': m: 4,50-5,00

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 20-23/11/20

Certificato n° 20.0857R del 25/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	62,18	%
Passante a 0,42 mm	71,31	%
Passante a 0,075 mm	41,98	%
Limite Liquido	24	%
Indice Plastico	4	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/A  
47036 Manciano di Romagna (RN)  
Cod. Fiscale 03699970401

TIPO DI CAMPIONE: Rinarraggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratorio 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 le svolgimenti dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settor A) e Rocce (settor B)  
Via Manotti, 18/a - 47823 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY  
E-MAIL: +39 0541958973 - e-mail: info@sgailab.net FAX: sgailab@pec.sgailab.net  
RGA: RN 306214 - C.F. e P.DVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR3  
data a n: 5.00-5.50  
Idf. Prova: Aper. Kim.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITLFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG2</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR3</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>5.00-5.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
<b>Data ricevimento campione:</b>	<b>08-11-2020</b>	<b>Data apertura campione:</b>	<b>11-11-2020</b>

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4938 del 26/11/2020

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 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
			Sabbia con limo, debolmente argillosa, debolmente glieiosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-arrotondati ad arrotondati, diametro massico - 300. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Manotti, 18/a 47823 Merciano di Romagna (RN) E-mail: info@sgailab.net	
				
			<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b>	
			<b>10YR - 4/3 BROWN</b>	

Data di emissione Verbale: 06-11-2020	Verbale di accettazione: 00746	Lo Spedimentatore: 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 prova geotecnica sui terreni (settor A) e sulla rocce (settor B)



# SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7082 del Ministero della Infrastruttura e dei Trasporti per la svolgimento dell'attività di prove e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Rosce (settore U)  
 Via Marconi, 136-47039-Mantova (Mantova) (RM)-ITALY  
 TEL/FAX: +39 044 1988672 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
 REA: RN-304214-C.F. e P. VA: 05889210401

Commesse: 20.023.01  
 Scelggin: VCD  
 Campione: CR3  
 da m. a m.: 6.00-6.50  
 RI. Prov.: 007GR0-1

SGAILAB - Invalide/Romagna  
 www.sgailab.net

COMMITTENTE: Italfarm S.p.A.  
 LOCALITA': Bolzano (BZ)  
 LAVORO: P.O. Nuova Galleria del Virgilio

RESPONSABILE: Dott. S. Roderi

SONDAGGIO: VG2  
 CAMPIONE: CR3  
 PROFONDITA': m: 6.00-6.50

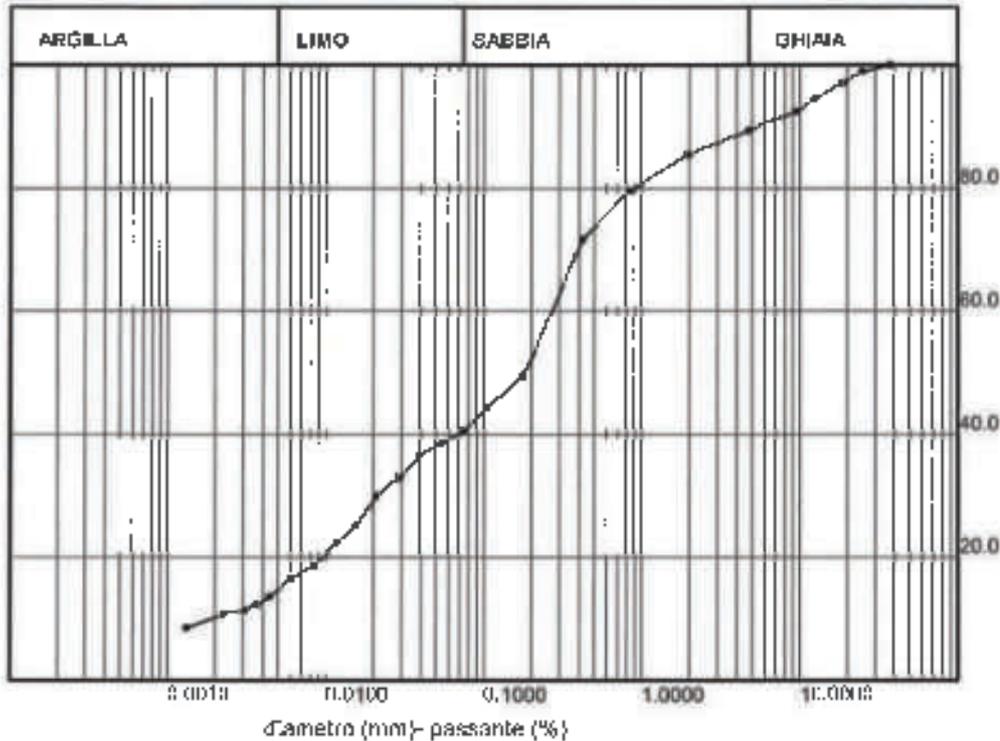
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 18-26/11/20

Certificato n° 20.4931 del 26/11/20 Pag 1/1

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



### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3002,00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	32.47	98.92
19.000	56.15	97.05
12.500	82.79	94.29
9.500	55.22	92.45
4.750	92.86	89.36
2.000	117.98	85.43
0.850	178.14	79.49
0.425	235.62	71.64
0.180	667.52	49.41
0.106	156.90	44.18
0.075	109.16	40.55

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.04

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro	Passante %
0.5	0.0554	1.027	38.61
1.0	0.0401	1.026	36.46
2.0	0.0294	1.023	32.89
4.0	0.0213	1.021	30.03
8.0	0.0158	1.018	25.02
15.0	0.0118	1.016	22.16
30.0	0.0086	1.013	18.59
60.0	0.0062	1.012	16.44
120.0	0.0044	1.010	13.58
180.0	0.0037	1.008	12.15
240.0	0.0032	1.008	11.44
480.0	0.0023	1.008	10.72
1440.0	0.0013	1.006	8.58

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	10.64	14.57
SABBIA, %=	46.81	46.36
LIMO, %=	25.03	28.95
ARGILLA, %=	14.51	10.12

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commesse: 20.023.01

Verbale di accettazione: 00746

Lo sperimentatore  
 Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
 Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
 LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 136  
 07853 Montebelluna (C.R.)  
 C.A.P. 07030 P. 0439/0202982



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAI/LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N° 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Macce (settore D)  
Via Mellini, 18/a-47039-Marciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL: +39 054 1809972-e.mail: info@sgailab.net-FLU:sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-504214-C.F. e P.IVA 0365891040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V32  
Campione: CR3  
da m. a. m.: 5.00-5.50  
RH. Prova.: BUSL M-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bobbio (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V32  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA': m. 5.00-5.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

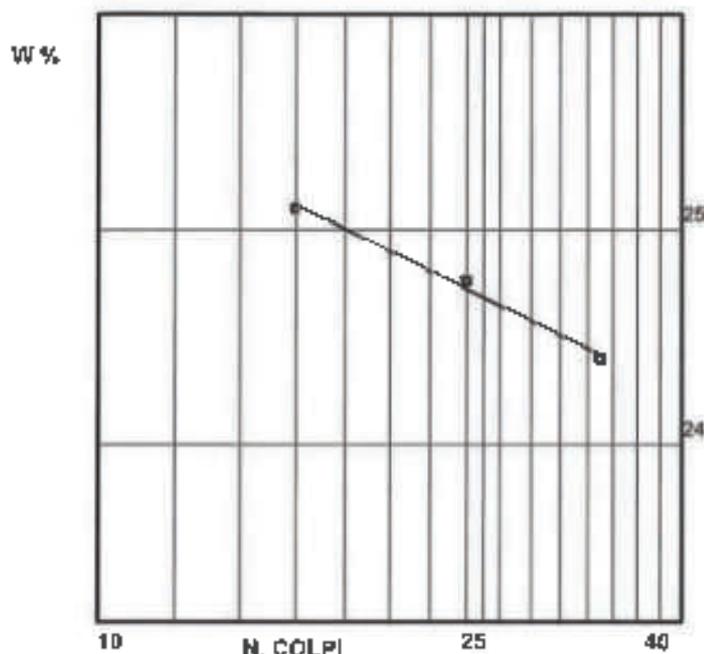
Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 23-24/11/20

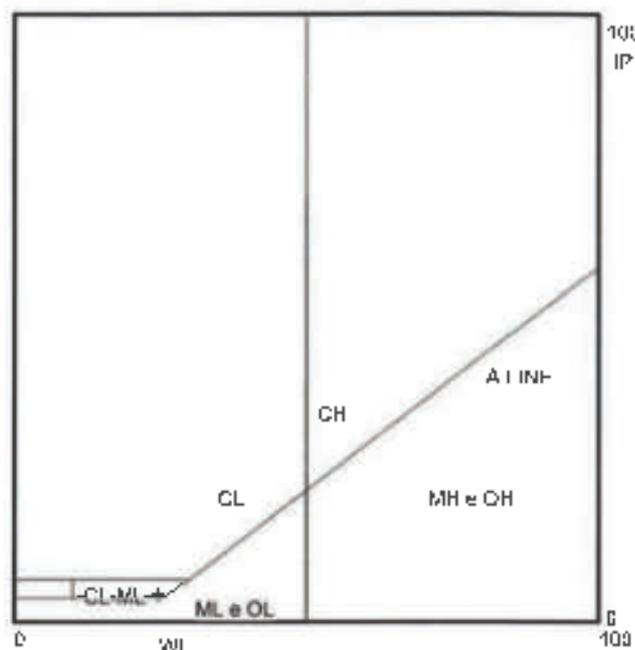
Certificato n° 20.4933 del 26/11/20 Pag 1/1

## 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	%
19.26	43.77	38.64	16	25.10
19.05	44.15	38.97	24	24.78
10.33	48.02	40.59	33	24.39

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida - T	Massa secca - T	W
g	g	g	%
0.06	23.26	20.74	20.34
0.19	22.47	20.06	20.30

LIMITE LIQUIDO % = 25

LIMITE PLASTICO % = 20

INDICE PLASTICO = 4

TIPO DI CAMPIONE: Rimesangiato

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Mellini n. 18/a  
47039 Marciano di Romagna (RN)  
C.F. e P.IVA 0365891040

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Risco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAIL - [www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

## SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture nei rispetti per la conduzione  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 16/a-1/033-Marciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL./FAX:+39 054 498872-e-mail:info@sgailab.net; P&G.sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-334214-C.F. e P. VA 0366910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR3  
di m. a m.: 5.00-5.50  
P&G Prova: OCCLIM-T

COMMITTENTE: ILLIUMER S.p.A.

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.O. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

SONDAGGIO: VG2

CAMPIONE: CR3

PROFONDITA', m: 5.00-5.50

Data esecuzione prova: 23-24/11/20

Certificato n° 20.0867R del 26/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	85.43	%
Passante a 0.42 mm	71.64	%
Passante a 0.075 mm	40.55	%
Limite Liquido	25	%
Indice Plastico	4	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC-SM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 16/a

47033 Marciano di Romagna (RN)

Cod. Fisc. e P.IVA: 0366910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rocco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



# SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terra e Rocce N. 1962  
Via Nazario, 18/a - 47039 - Modigliana di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax: +39 0541858072 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
ITA: BCI-91217 - CF e PIVA: 0366310471

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG2-CR3
Profond. (m)	5.00-5.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert. data	20.4935 26/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4935	Pagina 1/1	Data di emissione: 26/11/20	Inizio analisi: 19/11/20
Verbale di accettazione n°: 00748 del 08/11/20		Apertura campione: 11/11/20	Fine analisi: 24/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.50

## 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):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	56	121	172
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	9,29 0,43	7,23 0,75	11,77 0,95
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11,3 22,4	11,3 21,1	11,3 20,8
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17,2 19,7	17,1 20,4	17,2 20,3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	42,8 93,8	42,3 99,2	43,0 97,9
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ora): 24	Velocità di deformazione: 0.004 mm / min	

DIAGRAMMA  
Tensione  
Deformazione orizzontale

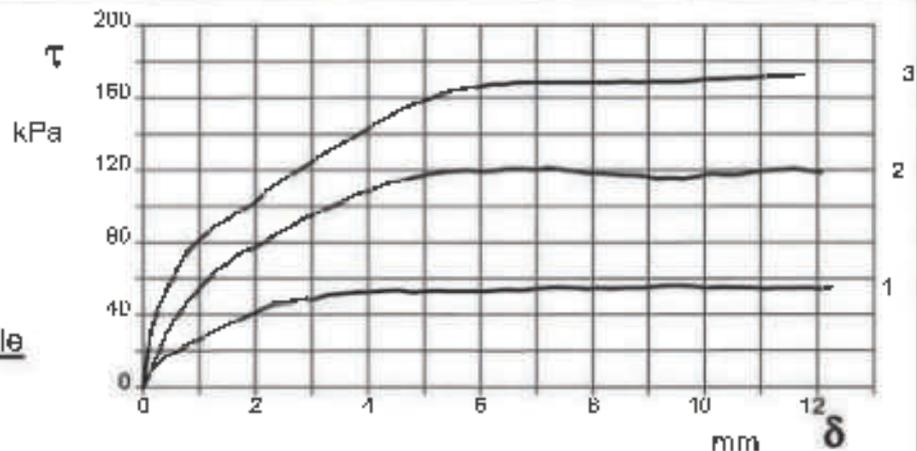
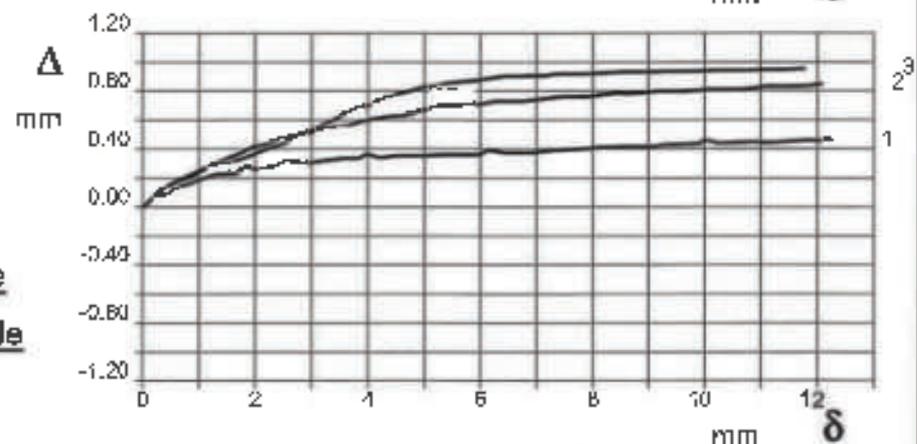


DIAGRAMMA  
Deformazione verticale  
Deformazione orizzontale



-Apparati usati: Wykeham and Farrance Autoshear; -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande quadrata 60x60x20mm. -Classificazione campione: SC-SM-Sabbia con limo, deb. ghiaiosa, deb. argillosa; Peso specifico stimato: 2.70; -Prova eseguita su provini ricostituiti utilizzando il materiale passante al setaccio da 2mm.

SGAI - Laboratorio G.C. - 2011

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Nazario 18/a  
47039 Modigliana di Romagna (RN)  
Cod. Fiscale P. IVA: 0366310471

Spesimatore  
Dott. A. Riccio

Il direttore di laboratorio  
Dott. G. Del Negro



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

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche - Tarso di Rocce N. 7882  
 Via Marconi, 18/b - 47038 - Modugno di Fiorano (RN) - ITALY  
 Tel. +39 054 966172 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
 P.IVA: 04104140474 - C.F. P.IVA 01683790474

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG2-CR3
Profond. (m)	5,00-5,50
Rif. prova	TAGLIO
Cart./data	20.4935 26/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4935	Pagina 2/4	Data di emissione:	26/11/20	Inizio analisi:	19/11/20
Verbale di accettazione n°: 00746 del 06/11/20		Apertura campione:	11/11/20	Fine analisi:	24/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo
SONDAGGIO: VG2	CAMPIONE: CR3
	PROFONDITA': m 5,00-5,50

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,161	9,0	0,06	0,180	12,1	0,06	0,113	24,8	0,04
0,655	20,2	0,14	0,630	39,9	0,18	0,452	55,3	0,15
1,081	27,8	0,20	1,054	56,5	0,25	0,811	75,9	0,22
1,660	36,4	0,23	1,524	68,1	0,34	1,244	87,6	0,26
2,106	42,7	0,26	1,957	76,7	0,41	1,715	96,7	0,33
2,561	48,8	0,32	2,446	85,4	0,46	2,168	107,3	0,39
3,045	46,7	0,31	2,916	94,0	0,50	2,630	117,2	0,46
3,567	51,7	0,34	3,405	100,5	0,55	3,092	126,1	0,55
3,975	52,4	0,37	3,866	106,7	0,59	3,563	134,5	0,64
4,508	53,6	0,35	4,374	112,2	0,62	4,025	143,4	0,70
5,009	52,9	0,35	4,817	115,6	0,65	4,515	151,4	0,78
5,473	52,9	0,36	5,326	118,7	0,69	4,977	157,9	0,82
5,995	52,9	0,38	5,778	119,6	0,70	5,487	163,1	0,86
6,431	53,6	0,37	6,275	119,6	0,73	5,947	165,9	0,87
6,972	54,1	0,37	6,736	120,6	0,73	6,428	167,3	0,90
7,380	55,2	0,39	7,234	121,1	0,75	6,909	168,2	0,91
7,930	54,1	0,40	7,895	119,2	0,76	7,380	169,2	0,92
8,329	51,5	0,41	8,194	118,1	0,77	7,870	168,2	0,92
8,917	54,7	0,42	8,855	116,9	0,78	8,351	168,2	0,93
9,287	55,9	0,43	9,153	115,1	0,80	8,832	169,2	0,93
9,894	55,3	0,44	9,624	115,1	0,80	9,331	168,7	0,93
10,273	55,2	0,44	10,112	117,8	0,81	9,812	169,2	0,93
10,880	54,7	0,45	10,611	117,1	0,81	10,311	170,1	0,94
11,240	54,7	0,44	11,100	119,6	0,83	10,801	170,6	0,94
11,866	54,7	0,46	11,599	120,6	0,83	11,301	171,1	0,95
12,236	54,1	0,46	12,089	119,6	0,85	11,772	172,0	0,96

SGBO - Laboratorio 6.0 - 2017

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Marconi n. 18/b  
 47038 Modugno di Fiorano (RN)  
 Cas. Post. e P. IVA: 01683790474

Spesmentatore  
 Dott. A. Ricco

Il direttore di laboratorio  
 Dott. D. Del Negro

*Luca Del Negro*

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

Autorizzazione Ministeriale alle Prove Geotecniche Tema e Titolo N. 7952  
 Via Martini, 18/a - 47039 - Mondavio di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel. - Fax. +39 0541 958978 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
 REA: RN-204234 - C.C. e P. IVA 03669734011

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG2-CR3
Profond. (m)	5.00-5.50
Rif. prova	TAGLIO
CarL/daba	20.4935 26/11/20

<b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 20.4935	Pagina 3/4	Data di emissione:	26/11/20	Inizio analisi:	19/11/20
Verbale di accettazione n°:	00716 dal 06/11/20	Apertura campione:	11/11/20	Fine analisi:	24/11/20

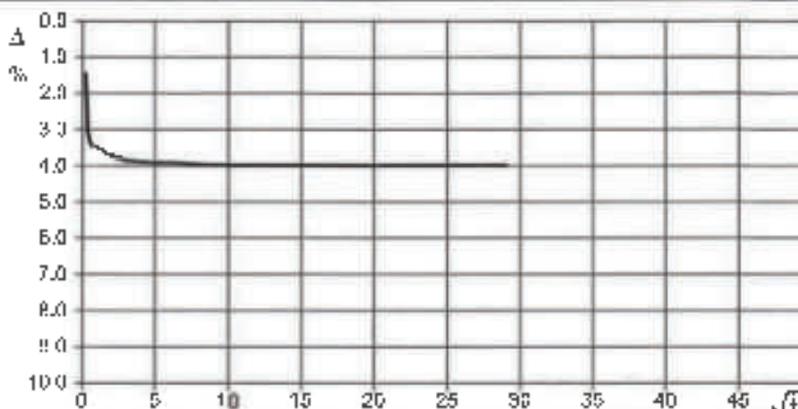
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE**

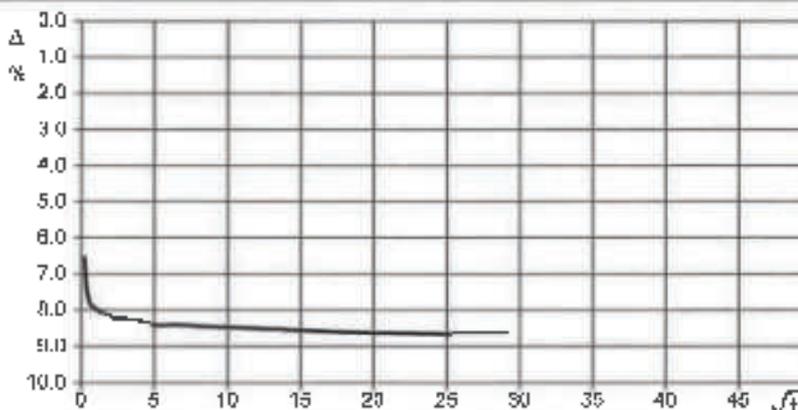
Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO**

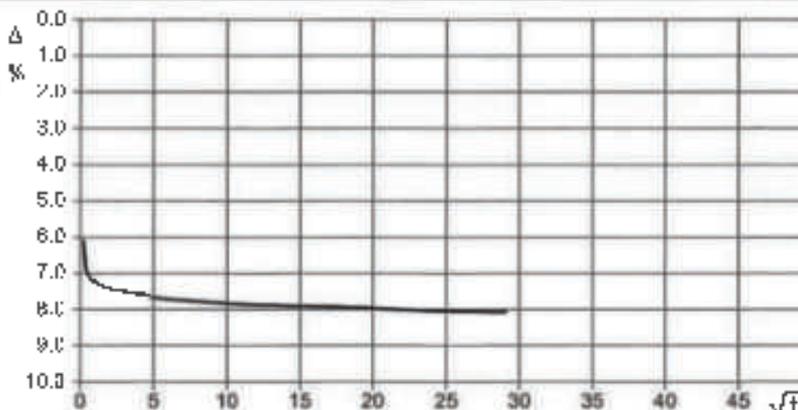
PROVINO 1	
Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.92
Sezione (cm <sup>2</sup> ):	36.00
T <sub>100</sub> (min)	0.4
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.278

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO**

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.83
Sezione (cm <sup>2</sup> ):	36.00
T <sub>100</sub> (min)	0.6
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.169

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO**

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.84
Sezione (cm <sup>2</sup> ):	36.00
T <sub>100</sub> (min)	2.6
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.039



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

SG20 - 14/5 ottobre 6.0 - 2017

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Martini n. 18/a  
 47039 Mondavio di Romagna (RN)  
 C.C. e P. IVA n. 03669734011

Sperimentatore  
 Dott. S. Rodani

Il direttore di laboratorio  
 Dott. D. Dal Negro

*Dal Negro*



COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

LOCALITÀ: Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG2

CAMPIONE: CR3

PROFONDITÀ: m 5.00-5.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostruito		Ricostruito		Ricostruito	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	58		121		172	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	9.29	0.43	7.29	0.75	11.77	0.95
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.3	22.4	11.3	21.1	11.3	20.8
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17.2	19.7	17.1	20.4	17.2	20.8
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	42.8	93.8	42.3	99.2	43.0	97.9

#### DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 1.5 kPa  
 Angolo di attrito interno: 30.1 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta  
 Velocità di deformazione: 0.004 mm/min  
 Tempo di consolidazione (ore): 24

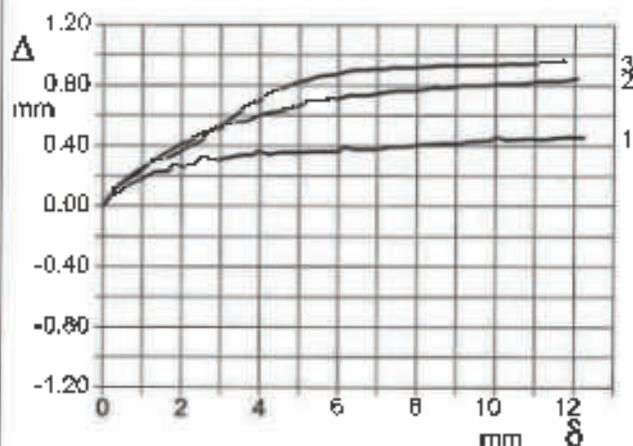
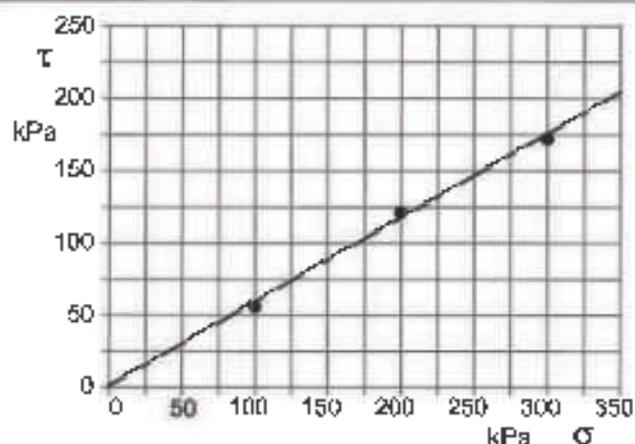


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

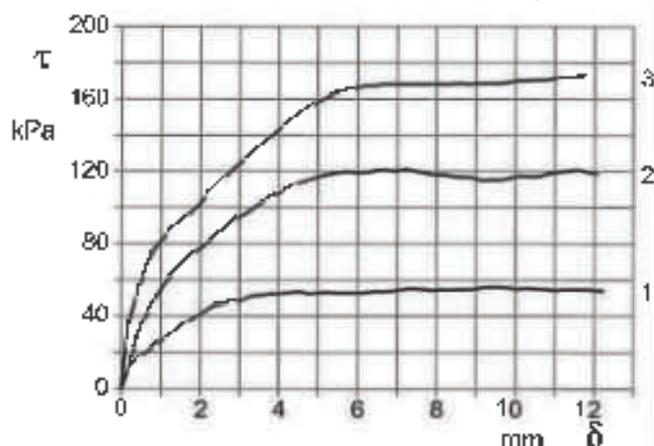


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

-Apparati usati: Wykeham and Farrance Autoshear; -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande quadrata 60x60x20mm. -Classificazione campione: SC-SM-Sabbia con limo, deb. ghiaiosa, deb. argillosa; Peso specifico stimato: 2.70; -Prova eseguita su provini ricostruiti utilizzando il materiale passante al setaccio da 2mm.



SGAILab - Laboratorio Nazionale s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per l'esecuzione di  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mazzotti, 15/c - 47022 - Montefiore di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541955972 - e-mail: info@sgailab.net PCC [sgailab@pcc.sgailab.net](mailto:sgailab@pcc.sgailab.net)  
RPA: RN-24214 - C.F. e P.IVA 05686910461

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG2

Campione: CR4

da m a m: 6.00-6.50

Inf. Prov. Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG2</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR4</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>6.00-6.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Calà ricevimento campione:	06/11/2020	Data apertura campione:	11/11/2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4939 del 26/11/2020

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 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
			Ghinea hem gradata, con sabbia, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligonali di forma varia, da sub angolari a hem arrotondati, diametro massimo - 9cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: —. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mazzotti c. 15/c 47022 Montefiore di Romagna (RN) Cod. Prov. e P. IVA 05686910461	
				
				<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR - 4/3 BROWN

Data di emissione Verbale:  
06/11/2020

Verbale di accettazione:  
00746

Lo Sperimentatore:  
Dott. A. Riggo

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 prova geotecniche sui terreni (settore A) e sulla roccia (settore B)

RINA 176330e3  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istr. Operativa FO 002



SGAILab - Laboratorio Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7902 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 16/04/2010  
 (Mittente di prova e sede: Stazione per prove s.r.l. Terni (sezione A) e Rocce (sezione B))  
 Via Marconi, 18/a-47032 Montecorone di Romagna (RN)-ITALY  
 Tel. / FAX +39 054 198972 e-mail: info@sgailab.net/PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
 R.F.A. RN-304211-G.I. e P.V.A. 02695910431

Commissa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG2  
 Campione: CR4  
 diam. a m.: 6.00-6.50  
 R.T. Prova.: 00GRS-T

COMMITTENTE: Italfen S.p.A.  
 LOCALITA': Balzano (HR)  
 LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG2  
 CAMPIONE: CR4  
 PROFONDITA': m: 6.00-6.50

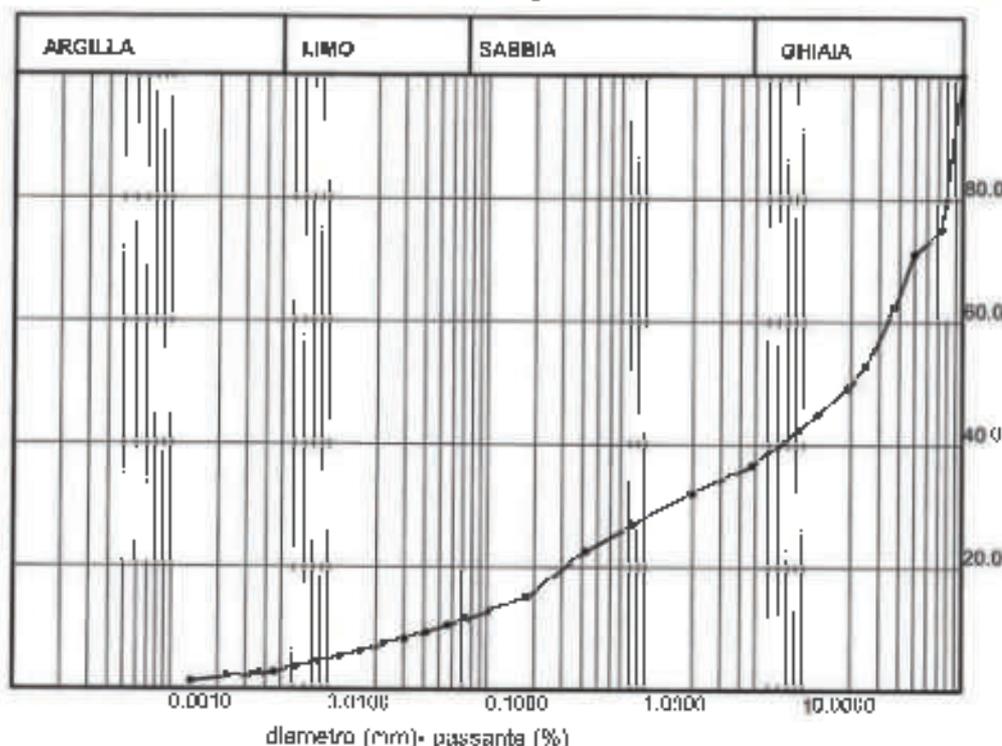
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 17-24/11/20

Certificato n° 20.4806 del 24/11/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 6453.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	1625.84	74.80
50.000	244.77	71.01
37.500	557.88	62.37
25.000	637.30	52.49
19.000	221.08	49.06
12.500	284.75	44.65
9.500	158.89	42.19
4.750	364.53	36.54
2.000	294.00	31.99
0.850	330.56	26.87
0.425	274.85	22.81
0.180	502.39	14.82
0.106	127.14	ASTM AG05
GHIAIA, %=	89.24	63.46
SABBIA, %=		25.08
LIMO, %=		8.43
ARGILLA, %=		3.04

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 44.99

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0562	1.028	10.53
1.0	0.0415	1.023	9.31
2.0	0.0304	1.020	5.30
4.0	0.0222	1.018	7.29
8.0	0.0162	1.015	6.07
15.0	0.0121	1.013	5.26
30.0	0.0088	1.011	4.45
60.0	0.0063	1.009	3.64
120.0	0.0046	1.007	2.63
180.0	0.0038	1.006	2.43
240.0	0.0033	1.006	2.23
480.0	0.0023	1.005	2.02
1440.0	0.0014	1.004	1.42

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico sùstato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. S. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro

SGAILab

LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi - 18/a

47032 Montecorone di Romagna (Rn)

Cont. Tel. +39 05495910431



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata con N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Martini, 186-47835 Monticchio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL: +39-0544-18809/2 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-3042-4-C.F. n. P.IVA 03699970401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR4  
m. s. n. c.: 5.00-8.50  
Rif. Prova: CCR1 IV-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITÀ, m: 00-6.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

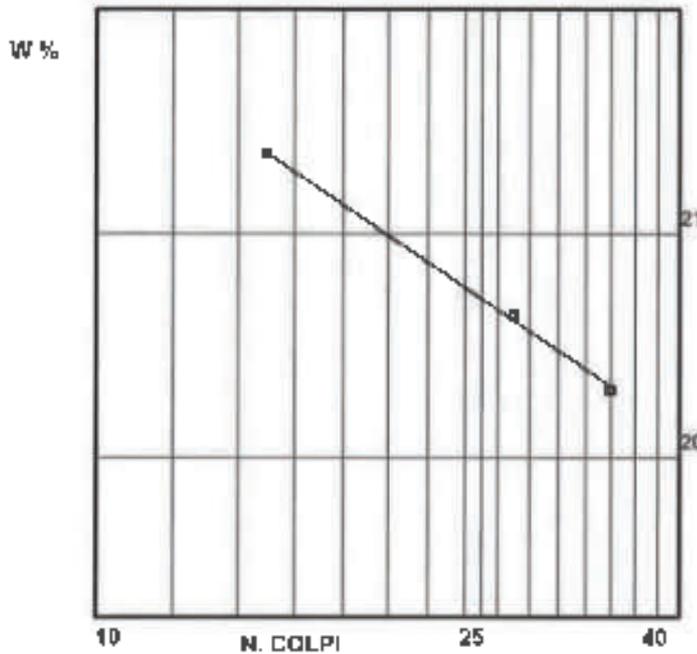
Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

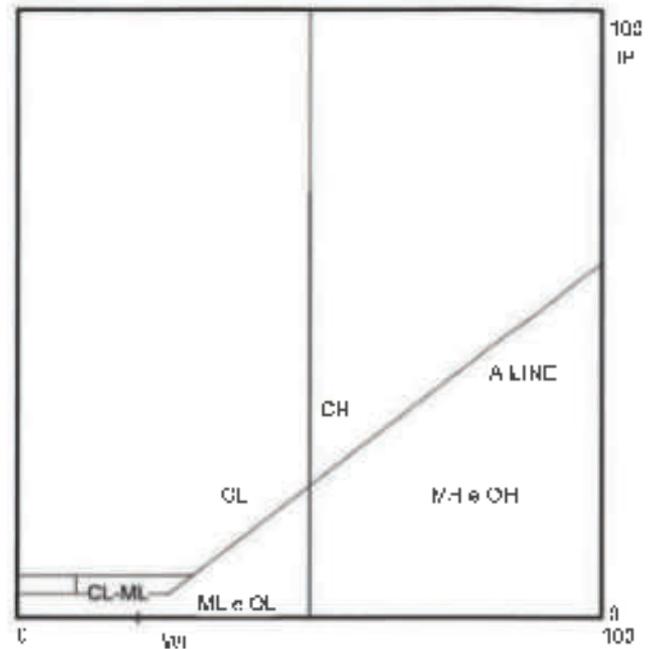
Certificato n° 20.4821 del 20/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.39	46.40	41.47	15	21.35
18.21	41.19	37.26	27	20.63
18.19	42.25	38.18	34	20.30

LIMITE LIQUIDO % = 21  
LIMITE PLASTICO % = N.P.  
INDICE PLASTICO % = N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimessagliata

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Recco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Martini n. 186  
47835 Monticchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. P. IVA: 03699970401

*Del Negro*



SGAI Lab  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N° 7987 nel Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Tame (subore A) e Rasce (scottare B)  
Via Marconi 10/a - 46030 Montorio di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 054 999972 - e-mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-SC-214-C.F. e P.IVA 0362813107

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CH4  
data m. e m.: 6.03-6.50  
Rif. Prova: 005L/4 T

COMMITTENTE: IJAI FERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bulzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CH4  
PROFONDITÀ, m: 6.03-6.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 17/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0850R del 24/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	31.99	%
Passante a 0.42 mm	22.61	%
Passante a 0.075 mm	11.47	%
Limite Liquido	21	%
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi 10/a  
46030 Montorio di Romagna (RN)  
C.A.F. P.IVA n° 0362813107

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. *Ricco*

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Donat Del Negro*



**SGAI.LAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**  
 Autorizzazione n. 2982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e validazione per prove di Tipo (settore A) e Rocce (settore B)  
 Via Marconi, 18/b - 41033 - Montemaro di Roccajano (RN) - ITALY  
 Tel./FAX: +39 0541968977 - e-mail: info@sgaialab.it PEC: sgaialab@pec.sgaialab.net  
 REA: RN 044214 - C.I.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 30.023.01  
 Sondaggio: VG2  
 Campione: CR5  
 da m m: 8,00-8,50  
 rif. Prova: Apert. Rim.  
 Verb. Acc.: 00746

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG2  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR5  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 8.00-8.50  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 09-11-2020 **Data apertura campione:** 11-11-2020

### APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4940 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE   
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
 DIAMETRO INTERNO cm ---  
 LUNGHEZZA cm ---

### PROVE ESEGUITE

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, debolmente liscia, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 4mm. Plastofide: Neo plastico Consistenza: --- Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 18/b 41033 Montemaro di Roccajano (RN) Tel./Fax: +39 0541968977				<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b>  <b>10YR - 4/3 BROWN</b>

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

Lo Spedimentatore:  
Dott. A. Russo

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 2982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

R.N.A. 17333/0915  
 Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
 Istruzione Operativa PU 032



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione IV 7802 del 21/11/2010 della Direzione Regionale del Mezzogiorno per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mercati 1/Bis 47832 Montone di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAK +39 054 1888072 e-mail: info@sgailab.it - PEC: sgailab@pec.sgailab.it  
RCA/RN-004214 C.F. e P.IVA 03556010467

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V02  
Campione: CR5  
da m. a m.: 8.00-8.50  
RM. Prova: CU/GR0-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Dolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V02  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA': m: 8.00-8.50

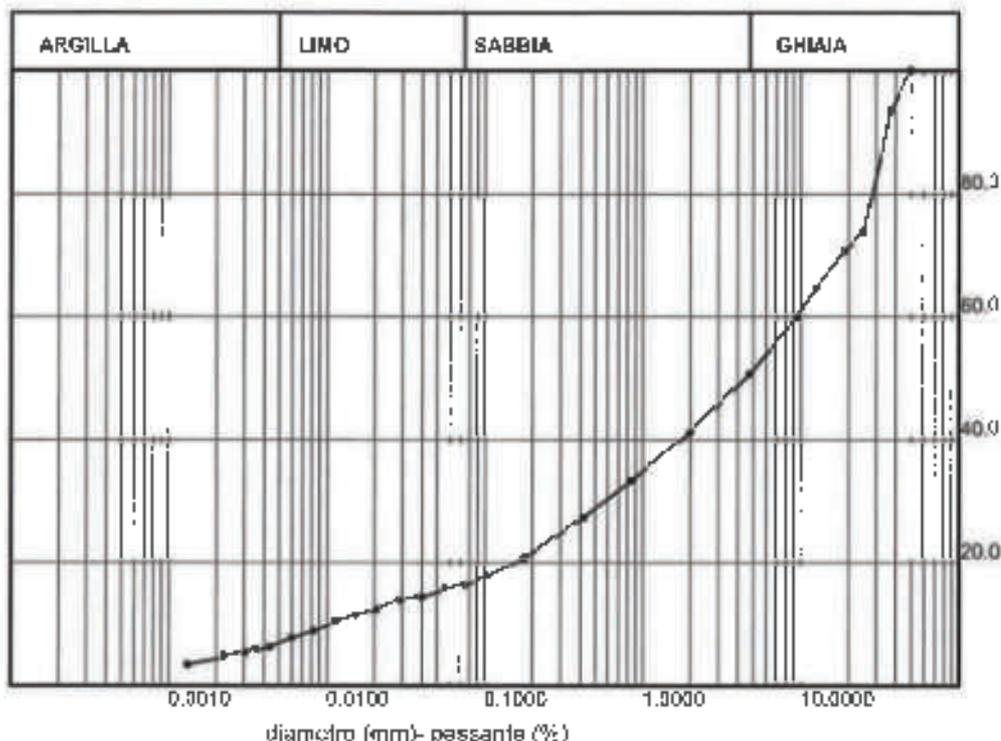
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 19/20/11/20

Certificato n° 20.1932 del 26/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2636.00

Aperture setaccio mm	Massa trattata g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	173.20	93.43
25.000	523.93	73.55
19.000	77.82	70.60
12.500	164.10	64.38
9.500	121.11	58.78
4.750	238.88	50.72
2.000	254.56	41.06
0.850	204.16	33.32
0.425	157.35	27.35
0.180	174.36	20.73
0.106	82.47	17.80
0.075	33.09	16.35
		ASTM AGI
GHIAIA, %=	49.28	58.94
SABBIA, %=	34.37	25.31
LIMO, %=	9.46	11.46
ARGILLA, %=	6.89	4.30

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.02

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0554	1.027	15.57
1.0	0.0404	1.026	14.42
2.0	0.0290	1.024	13.84
4.0	0.0212	1.022	12.40
8.0	0.0154	1.020	11.25
15.0	0.0114	1.018	10.38
30.0	0.0083	1.016	8.94
60.0	0.0060	1.014	7.79
120.0	0.0044	1.011	6.34
180.0	0.0036	1.010	5.77
240.0	0.0031	1.010	5.48
480.0	0.0023	1.008	4.61
1440.0	0.0013	1.006	3.46

Tipo di campione: Rimaneggiato

^A il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mercati n. 1/Bis  
47832 Montone di Romagna (RN)  
C.A.P. 054 1888072



www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata n. N. 7257 del Ministero della Sanità, limitatamente al trasporto, con lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Riscia (settore B)  
Via Mercini, 195-47833-Monterotondo di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX: +39 054 1998872 e-mail: info@sgailab.net-PLC sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304914-C.F. e P.IVA 07688810401

Commessa: 20.023.07  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR5  
data n. a m.: 8.00-8.50  
Rif. Prova.: J08UM-T

COMMITTENTE: IRI FERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Riccio

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITÀ, m.: 8.00-8.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

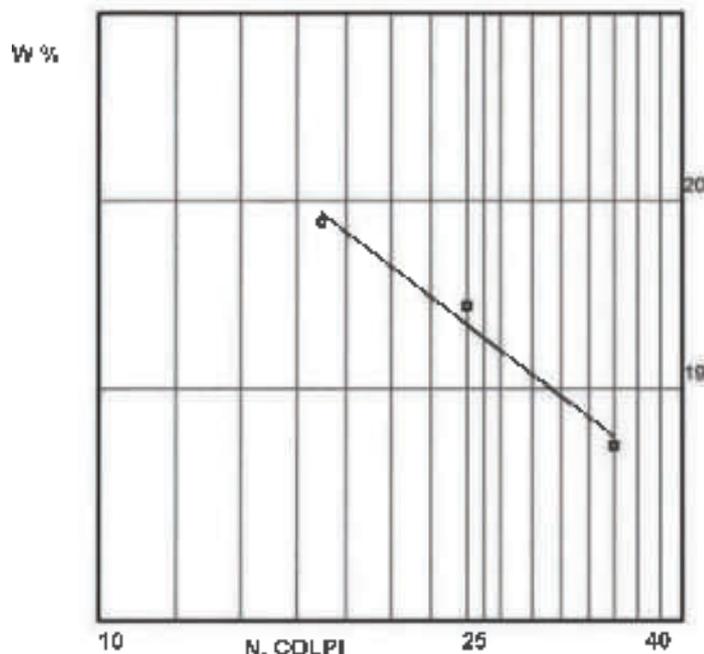
Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 23-24/11/20

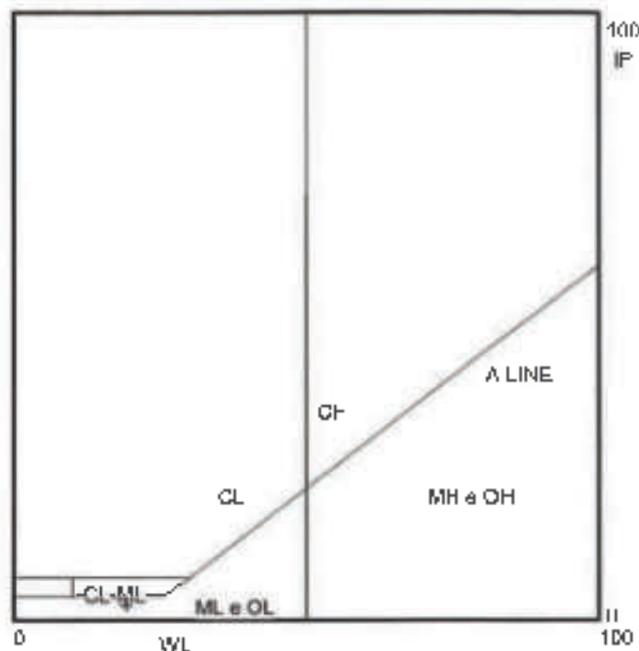
Certificato n° 20.4867 del 24/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.12	44.23	39.90	17	19.88
18.25	40.80	37.15	22	19.44
19.12	40.59	37.20	28	18.69

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.60	28.76	19.00	18.92
7.13	18.81	17.14	18.68

LIMITE LIQUIDO % = 19  
LIMITE PLASTICO % = 17  
INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. S. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Mercini, 195  
47833 Monterotondo di Romagna (RN)  
Tel. Fax e E: 1998872/07688810401



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 17352 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per prove su Tacc (reatore A) e Facc (reatore B)  
Via Marconi, 1896-4/633-Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 064 1988272 - e-mail: info@sgailab.it - mail-PROC@sgailab.it - proc@sgailab.it  
CEA: RN-001214-CJ1, e P. VA 00808910001

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR5  
da m. a m.: 8.00-8.50  
Rif. Prova: 006UM-T

COMMITTENTE: IALFER S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P 0 Nuova galleria del Virgo

RICHIEDENTE: Duil S. Rociani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITÀ, m: 8.00-8.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 23-24/11/20

Certificato n° 20.0588R del 26/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	41.06	%
Passante a 0.42 mm	27.35	%
Passante a 0.075 mm	16.35	%
Limite Liquido	19	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 1896  
47835 Morciano di Romagna (RN)  
C.v. Fisc. e P. IVA: 00808910001

TIPO DI CAMPIONE: Rima neggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ripco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAI LAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.**

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Manotti, 18/a - 47833 - Rocca di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541588972 - e-mail: info@sgailab.it o PKC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-04214 - C.F. e P.IVA 03685910401

Commissa: 20.023.01

Sondaggio: VG2  
Campione: CR6  
di m a m: 9,00-10,00  
ril. Prova: Apert. Ring.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG2
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR6
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	9.00-10.00
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	11-11-2020

### APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4941 dal 26/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
			<p>Chiazza con sabbia, limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-giallo.</p> <p>Elementi lapidei poligenici, di forma vari, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 4,5cm.</p> <p>Plasticità: Non plastica.</p> <p>Consistenza: —.</p> <p>Resilienza IIC: Debole.</p> <p>Classe campione: Q3.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Manotti n. 18/a 47833 Rocca di Romagna (RN) Tel. Fax: +39 0541588972</p>	<p>-10</p> <p>-20</p> <p>-30</p> <p>-40</p> <p>-50</p> <p>-60</p> <p>-70</p> <p>-80</p> <p>-90</p> <p>-100</p>	 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p><b>10YR - 4/4 DARK YELLOWISH BROWN</b></p>

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00746      Lo Sperimentatore: Dott. A. Riccio      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Dal 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 - Laboratorio 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 prove e certificazione per prove in Tut. e (cassone A) e Finesse (cassone B)  
Via Mariotti, 15/c 47033-Morciano di Romagna (RN) ITALY  
Tel. /FAX +39 054 1588979-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RBA/RN 004214 C.F. e P. VA 02699910431

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR8  
da m. n. n. 8.00-10.00  
Rel. Prov.: 007030-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Brizzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Viogolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA': mt. 9.00-10.00

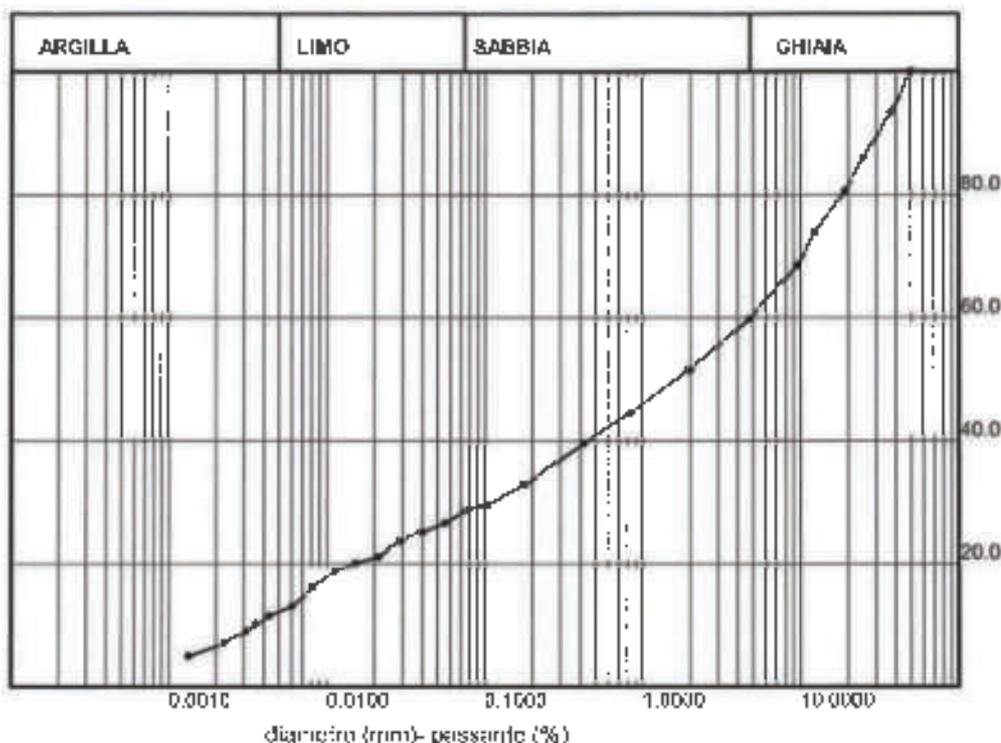
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 19-25/11/20

Certificato n° 20.4911 del 25/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3982.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	266.04	93.32
25.000	292.24	85.98
19.000	217.65	80.51
12.500	264.55	73.87
9.500	214.71	68.48
4.750	344.23	59.83
2.000	331.72	51.50
0.850	280.65	44.46
0.425	193.92	39.59
0.180	271.67	32.76
0.106	130.28	29.49
0.075	38.56	26.64

ASTM    AGI

GHIAIA, %=    40.17    46.50  
SABBIA, %=    31.31    24.46  
LIMO, %=    18.39    20.61  
ARGILLA, %=    12.13    6.44

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.05

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0558	1.026	26.64
1.0	0.0404	1.025	25.14
2.0	0.0292	1.024	23.63
4.0	0.0213	1.021	21.11
8.0	0.0153	1.020	20.11
15.0	0.0114	1.018	18.60
30.0	0.0083	1.016	16.09
60.0	0.0061	1.013	13.07
120.0	0.0044	1.012	11.58
180.0	0.0036	1.010	10.05
240.0	0.0032	1.009	9.05
480.0	0.0023	1.007	7.04
1440.0	0.0013	1.005	5.03

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. De Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Mariotti n. 15/c  
47033 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 02699910431



SGAI - Laboratori Ricerche  
www.sgaiab.net

### SGAI-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per prova su Terzi (settore A) e Ricerche (settore B)  
Via Marconi 18/a - 47039 Rimini (RN) - ITALIA  
TEL: 0541 889972 e-mail: info@sgaiab.net; P.G. sgaiab@pec.sgaiab.net  
REA/RN-504714-C.F. e P.IVA 03986070401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR6  
da m. a m.: 9.00-10.00  
Rif. Prova: C05L M-T

COMMITTENTE: IIAI FERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR6  
PROFONDITA': m: 9.00-10.00

Data ricevimento campione: 05/11/20

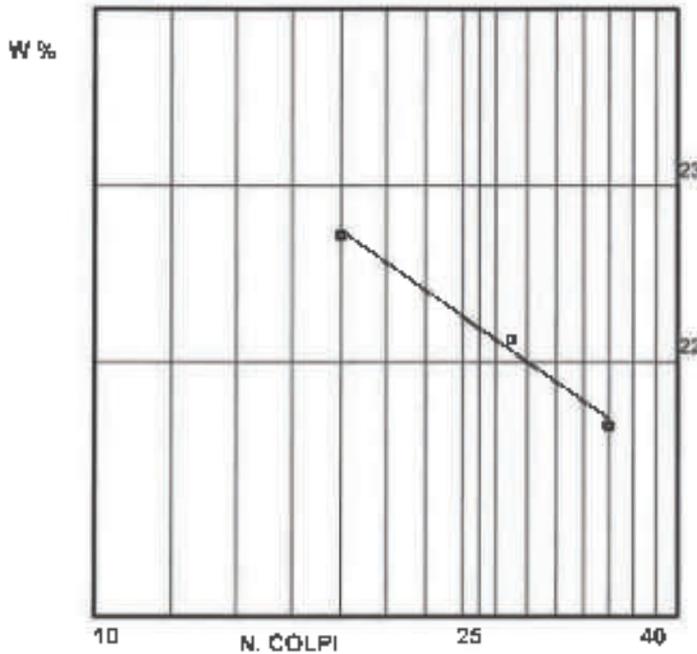
Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 20/23/11/20

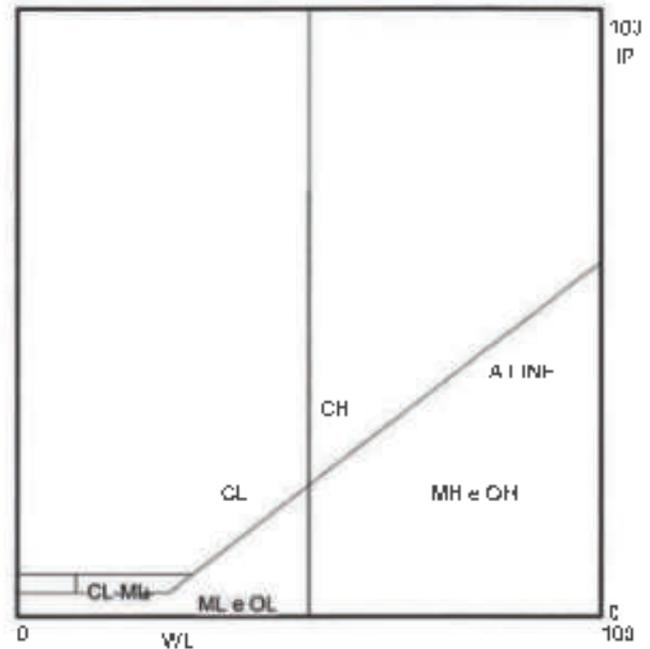
Certificato n° 20.4853 del 23/11/20 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida I T	Massa secca I T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.42	50.02	44.17	18	22.72
18.25	40.94	36.83	27	22.12
18.12	46.50	40.83	34	21.63

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida I T	Massa secca I T	W
g	g	g	%
7.13	21.19	19.00	18.37
8.65	20.97	21.57	18.58

LIMITE LIQUIDO % = 22

LIMITE PLASTICO % = 18

INDICE PLASTICO = 4

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
47039 Rimini - P. Romagna (RN)  
Cod. Prov. e P. IVA 03986070401

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*



SGAI Lab Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per le sversamenti  
da l'altezza di prova e certificazioni per prove su Terzi (sezione A) e Rocce (sezione B)  
Via Marconi, 18/a-47023-Mondiano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1988672-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-204214-C.F. e P.IVA 03685910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR6  
da m. a m.: 9.00-10.00  
RH. Prova: 038UM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Dolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR6  
PROFONDITA', m: 9.00-10.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 20/11/20

Certificato n° 20.0863R del 25/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	51.50	%
Passante a 0.42 mm	39.59	%
Passante a 0.075 mm	28.52	%
Limite Liquido	22	%
Indice Plastico	4	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 18/a  
47023 Mondiano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03685910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. C. Negro

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 Terzo (settore A) e Rocce (settore B)  
 Via Manzoni, 18/A - 47837 - Mercato di Romagna (RN) - ITALY  
 TEL/FAX: +39 0541963972 - e-mail: info@sgailab.net DED: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 REA: RN-044214 - P. I. e P. IVA 03606910441

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG2  
 Campione: CR8  
 data di sito: 12.50-14.00  
 rff. Prova: Apert. Rim.  
 Verba. Acc.: 00746

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG2  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR8  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 12.50-14.00  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 08/11/2020 **Data apertura campione:** 11/11/2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4942 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE   
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
 DIAMETRO INTERNO cm --  
 LUNGHEZZA cm --

### PROVE ESEGUITE

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

P.P. MPa	T.V. MPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-verde oliva. Elementi lapidei poligenici, di forma ed angolosità varie, diametro massimo = 4.5mm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: --, Resistenza HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 2.5R - 4/3 OLIVE BROWN				

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

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)

RINA 1753308/5  
 Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
 Istruzione Operativa PO 009



SGAIL - Laboratorio Rodoni  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Merlati, 18/A-47039-Mondovio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1688972 email:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. RN-304214-C.F. n° P.IVA 03896910401

Caricatore: 20.023.01  
Sondaggio: VGz  
Campione: CR9  
diam. mt: 12.50-14.00  
Ri. Prova: 007GR-C-T

COMITENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuove Gallerie del Virgole

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITA': mt. 12.50-14.00

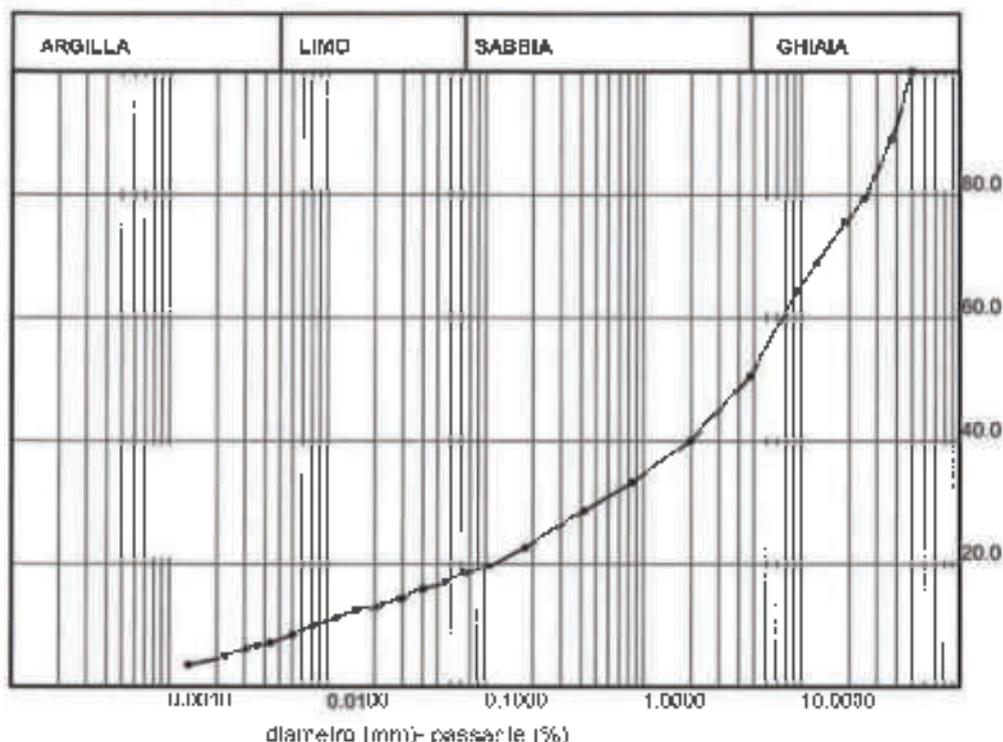
Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 19-25/11/20

Certificato n° 20.4895 del 25/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4023.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	445.24	88.93
25.000	393.80	79.11
19.000	148.44	75.15
12.500	274.39	68.63
9.500	173.61	64.32
4.750	554.35	50.54
2.000	423.95	40.00
0.850	272.44	33.23
0.425	185.30	28.82
0.180	242.34	22.80
0.106	127.15	19.56
0.075	47.48	16.92

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.14

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0562	1.026	16.92
1.0	0.0407	1.024	15.95
2.0	0.0298	1.022	14.32
4.0	0.0216	1.020	13.02
8.0	0.0155	1.019	12.37
15.0	0.0116	1.017	11.07
30.0	0.0084	1.015	9.76
60.0	0.0061	1.013	8.46
120.0	0.0044	1.011	7.16
180.0	0.0036	1.010	6.51
240.0	0.0031	1.010	6.18
480.0	0.0023	1.008	4.88
1440.0	0.0013	1.006	3.58

ASTM A61  
GHIAIA, %= 49.46 60.00  
SABBIA, %= 32.03 22.76  
LIMO, %= 10.86 12.73  
ARGILLA, %= 7.64 4.51

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

DENSIMETRO: ASTM 1511

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commesse:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Risco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Merlati, 18/A  
47039 Mondovio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03896910401

*Handwritten signature of Dott. D. Del Negro*



SGAI Lab  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata con N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Fianze (settore B)  
Via Marconi, 18/a-17030-Corona d'Alba (CN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1588372 e-mail: info@sgailab.net; PEG sgailab@post.sgailab.net  
REA CN-301214-C.F. e P.IVA 03898910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR3  
da m. a m.: 12.50-14.00  
RT. Pr. wa.: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITA\_FERR S.p.A.  
LOCALITA': Dolzani (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria de Virgole

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA': m: 12.50-14.00

Data ricevimento campione: 06/11/20

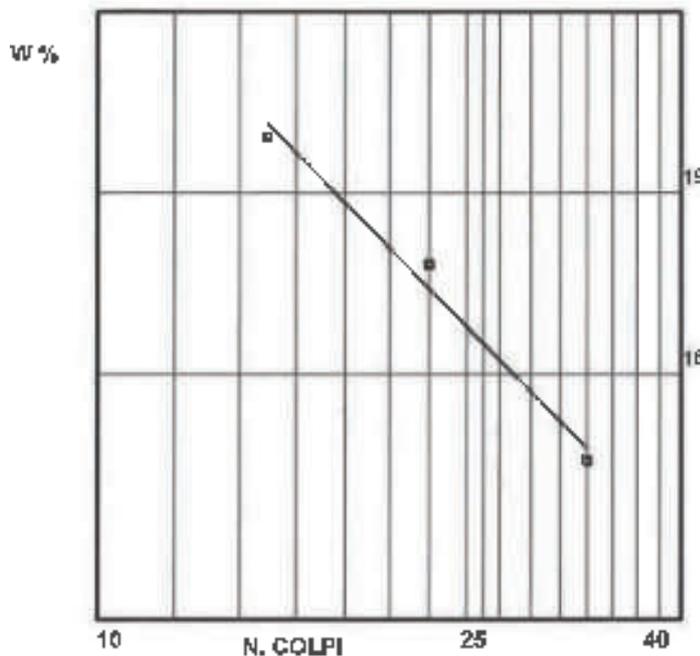
Data spedizione campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 18-17/11/20

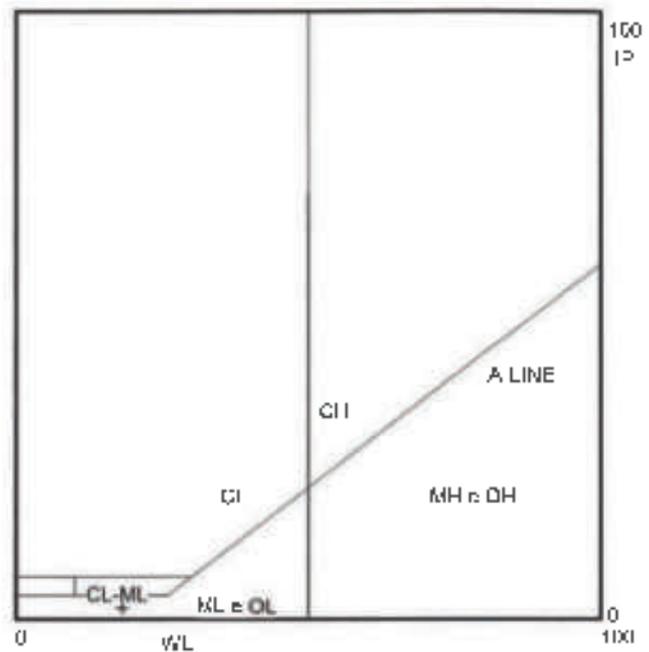
Certificato n° 20.4840 del 23/11/20 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + I	Massa secca + I	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.13	56.32	50.14	15	19.31
18.32	45.03	40.84	22	16.61
18.22	43.98	40.14	32	17.52

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
9.76	21.51	15.71	18.44
9.87	20.77	15.10	18.25

LIMITE LIQUIDO %- 18

LIMITE PLASTICO %- 16

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi, 18/a  
17030 Corona d'Alba (CN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03898910401



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Tame (sacche Aya Rocca (saffone 2))  
Via Marconi, 18/a-17030-Montano di Romagna (RN)- ITALY  
TELEFAX: +39 054 1988572 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.it  
REA: RN-304214-C.F. e P.IVA 0308881040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campioni: CR8  
data e m.: 12.05-14.00  
RP. Prova: 038.13-1

COMMITTENTE: ITALTRR S.p.A.  
LOCALITA': Rotzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

CHIEDENTE: Dott. S. Radari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m.: 12.50-14.00

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0868R del 25/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	40.00	%
Passante a 0.42 mm	28.62	%
Passante a 0.075 mm	18.50	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USC5: GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
**LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 18/a  
47029 Montano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 0308881040



**SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**  
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione dei prove su Terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
 Via Marconi, 18/a - 47033 - Montiano di Romagna (RN) - ITALY  
 TEL/FAX: +39 0541/288973 - e-mail: info@sgailab.it PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 RGA: RN 304214 C.F. e P.IVA 03586910401

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG2  
 Campione: CR9  
 da m a m: 16.10-16.50  
 rif. Provva: Aper. Kim.  
 Verb. Acc.: 00746

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG2  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR9  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 16.00-16.50  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 06-11-2020 **Data apertura campione:** 11-11-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
 Certificato n° 20.4943 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE  X  
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO  X  
 DIAMETRO INTERNO cm --  
 LUNGHEZZA cm --

**PROVE ESEGUITE**

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

P.P. KPa	T.V. KPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con blocchi, sabbiosa, debolmente limosa, di colore bruciavene-oliva. Blocchi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 9cm. Plastificati: Non plastico. Coesistenza: -- Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	-16 -20 -20 -40 -40 -60 -60 -70 -80 -90
				
			<p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b>  <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b>          Via Marconi 18/a          47033 Montiano di Romagna (RN)          Cod. Fisc. n° 03586910401</p>	
			<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b>          2.5R - 5/3 LIGHT OLIVE BROWN</p>	

Data di emissione Verbale: 06-11-2020 **Verbale di accettazione:** 00746 **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 sulla roccia (settore B)



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7952 del 11/10/2008 della Direzione provinciale di Bozzeno per lo svolgimento nell'attività di prova e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Rocca (settore B) Via Maselli, 1/Ro-47833-Romagnolo (RN)-ITALY  
TELEFAX: +39 054 1989572 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.it  
REA: RN-004214-C.F. e P.IVA 03628010101

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campiona: CR9  
da m. s. m.: 18.00-18.50  
RM. Prova: U063RS-7

COMITENTE: Illefer S.p.A.  
LOCALITA': Bozzeno (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Rott 6 Rocani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITA', m.: 18.00-18.50

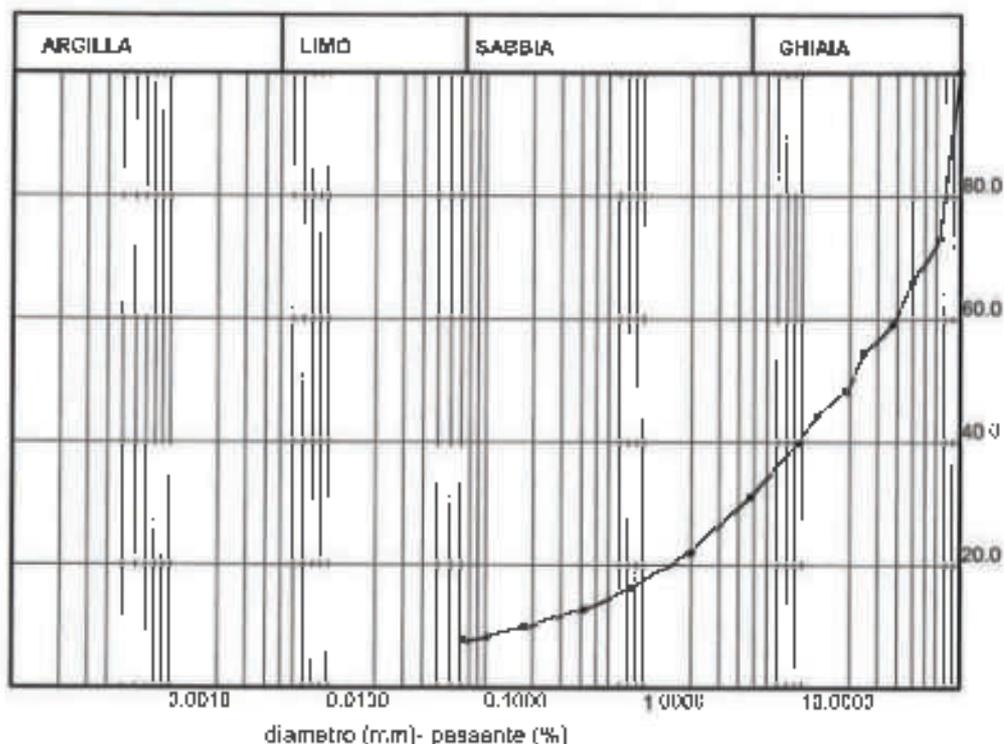
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 19/11/20

Certificato n° 20.4832 del 23/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g = 4159.00

Apertura setaccio Massa trattenuta Passante

mm	g	%
100.000	0.00	100.00
75.000	1124.83	72.95
50.000	303.10	65.67
37.500	274.63	59.06
25.000	194.44	54.39
19.000	266.27	47.99
12.500	163.70	44.05
9.500	182.37	39.68
4.750	356.93	31.08
2.000	378.42	21.98
0.850	247.85	16.02
0.425	137.13	12.73
0.180	124.35	9.74
0.100	63.75	6.75
GHIAIA, % =	28.15	68.92
SABBIA, % =	23.55	14.78
LIMO - ARGILLA, % =	7.53	7.20

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Maselli n. 1/Ro  
47833 Rocca di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03628010101

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*



SGAI Lab 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  
del controllo di prova in laboratorio per analisi Terni (Italia) e Frosinone (IT)  
Via Marconi, 18/a 47833 Verucchio di Romagna (RN) P.A.S.  
TELEFAX +39 054 1859077 e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REACHN 304214 C.F. e P.IVA 02880610401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR9  
da m. a m.: 16.00-16.50  
Ri. Prova: OULIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Balzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato  
Data ricevimento campione: 08/11/20

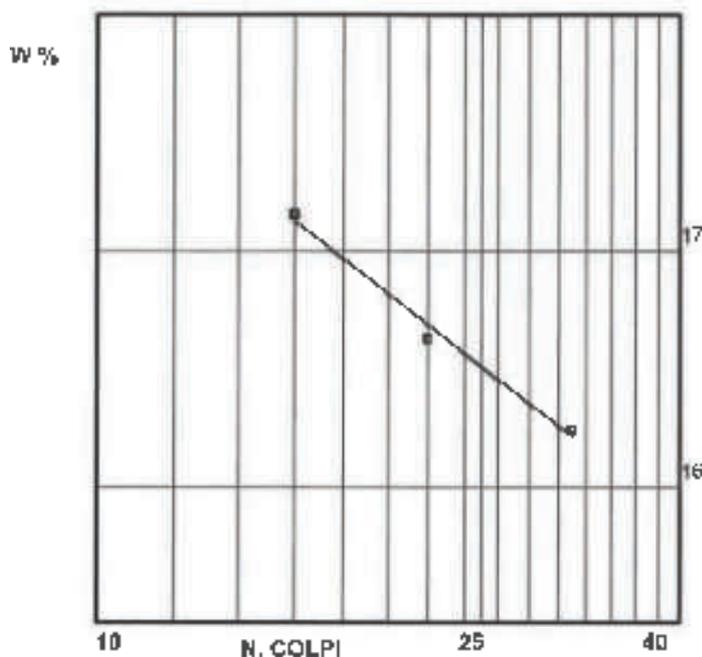
RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani  
Data apertura campione: 11/11/20

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITA': m: 16.00-16.50  
Data esecuzione prove: 15-17/11/20

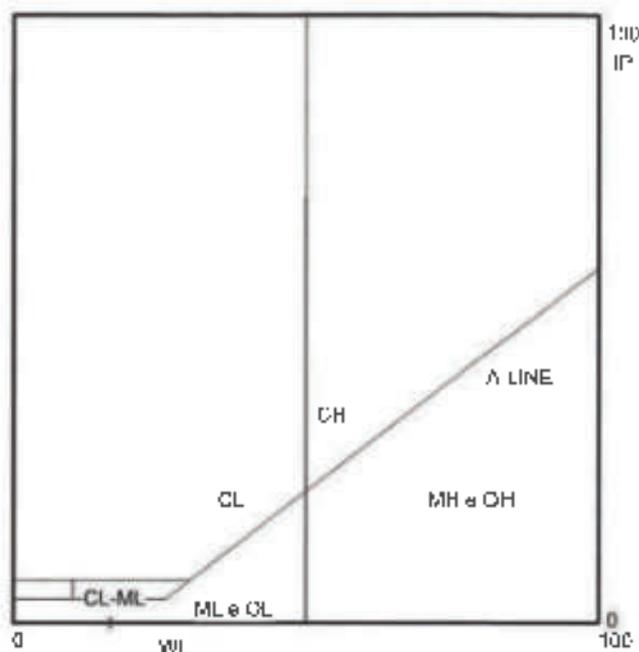
Certificato n° 20.4822 del 20/11/20 Pag1/1

**LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)**

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.19	50.14	45.16	16	17.16
18.49	48.42	45.31	22	16.63
18.28	46.77	42.79	31	16.24

LIMITE LIQUIDO % = 17  
LIMITE P. PLASTICO % = N.P.  
INDICE PLASTICO % = N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi, 18/a  
47833 Verucchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA 02880610401



SGAILab - Laboratorio...  
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 terreni (sestere A) e Rocce (sestere U)  
Via Marconi, 18/2-47033-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1998877 - e-mail: info@sgailab.net-PLC@sgailab@pec.sgailab.net  
RE: RN-204214 C.F. e P. VA 0368910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR9  
dati: a.m.: 16.00-16.50  
Rif. Prov.: 0081 IN-1

COMMITENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rantani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR9  
PROFONDITÀ, m: 16.00-16.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0835R del 23/11/20 Pag/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	21.98	%
Passante a 0,42 mm	12.73	%
Passante a 0,075 mm	7.53	%
Limite Liquido	17	%
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Marconi, 18/2  
47033 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 0368910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratorio Ricerche s.r.l.  
www.sgallab.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 collaudi per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a - 47033 - Modugno di Romagna (RN) - ITALY  
TEL./FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.it PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN 304214 - C.I.C. e P.IVA 0366910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR11  
da m a m: 18.00-18.50  
rif. Provva: Aper. Rim. Verb. Acc.: 00746

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG2  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR11  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 18.00-18.50  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
Data ricevimento campione: 06-11-2020 **Data apertura campione:** 12-11-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.4944 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE  X  
ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO  X  
DIAMETRO INTERNO cm --  
LUNGHEZZA cm --

**PROVE ESEGUITE**

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PROVINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm	
			Ghiaie sabbiose, debolmente limose, di colore bruno-verde oliva. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 6,3mm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: . Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90	 MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5R - 4/3 OLIVE BROWN

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00746

Lo Sperimentatore: Dott. A. Rizzo

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)

RINA 17534009  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Fog. 1/1  
Bia. Area Geotecnia PO.002



# SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per prove in Terza Categoria A) e B) (campioni R)  
Via Martini, 19/a-47023-Faenza di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 126672 e-mail: info@sgailab.it o lab@sgailab.it  
REA: RN 304214-C.F. e P.IVA: 05686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V62  
Campioni: CR11  
Data: a.m.: 18.09.18.50  
RP. Prov.: 006GR2-T

www.sgailab.net

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Brisano (SR)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Vigolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rocani

SONDAGGIO: V62  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA', m: 18.00-18.50

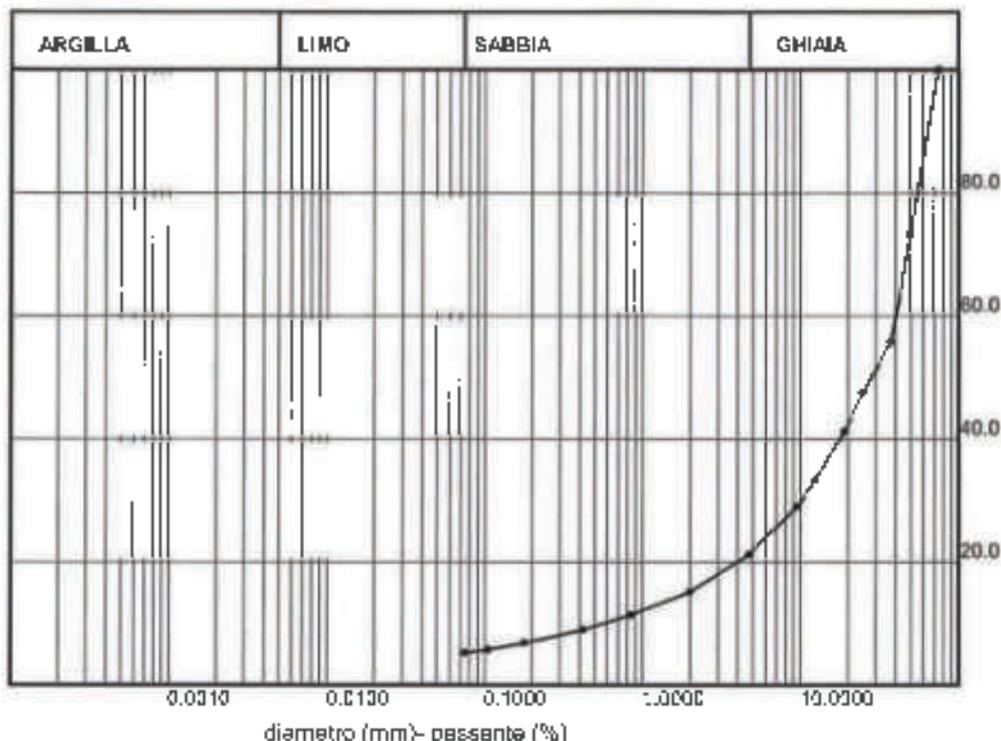
Data ricevimento campioni: 06/11/20

Data apertura campioni: 12/11/20

Data esecuzione prove: 18.09.18.50

Certificato n° 20.4912 del 25/11/20 Pag 1/1

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



### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 7149.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	1916.94	73.16
37.500	1242.29	55.78
25.000	601.42	47.37
19.000	439.25	41.22
12.500	580.68	33.10
9.500	290.79	29.03
4.750	565.40	21.26
2.000	437.14	15.15
0.850	268.02	11.40
0.425	169.10	9.03
0.180	156.33	6.81
0.106	77.66	5.76
0.075	33.20	5.07
GHIAIA, %=	78.74	84.85
SABBIA, %=	15.97	10.08
LIMO + ARGILLA, %=	5.29	5.07

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.S.L.**  
Via Martini, 19/a  
47023 Faenza di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 05686910401

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

### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rocani

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



# SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 1992 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prove e di diagnosi per prove su Terzi (sezione A) e Prove (sezione B)  
Via Merletti, 19/a-47823-Mondavio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL./FAX: +39 0541 866672-e.mail:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN 304214-C.F. e P. VA 0568591046

Commessa: 20.023.01  
Rovaggio: VG2  
Campione: CR11  
da m. a m.: 18.00-18.30  
RP. Prova: 038L.M1

www.sgailab.net

COMMITTENTE: TALERF S.p.A.  
LOCALITA': Brignano (Rv)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA', m.: 18.00-18.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

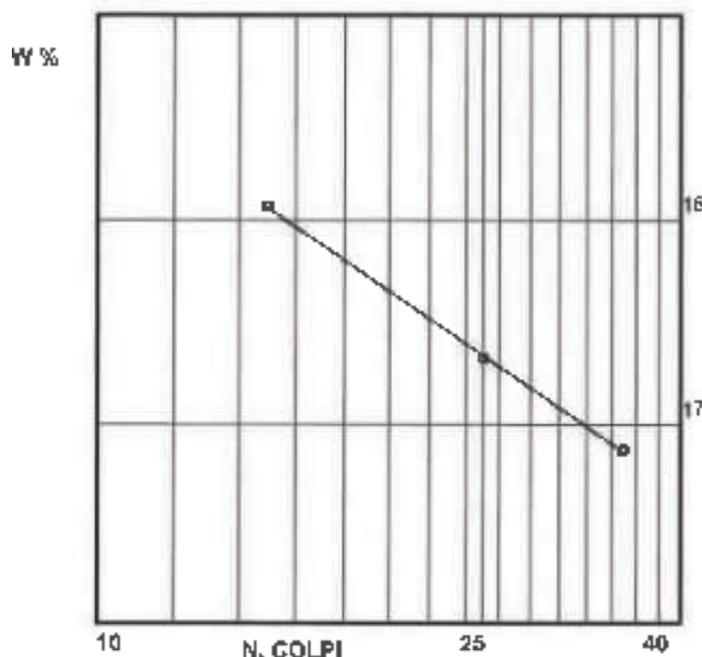
Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prova: 16-17/11/20

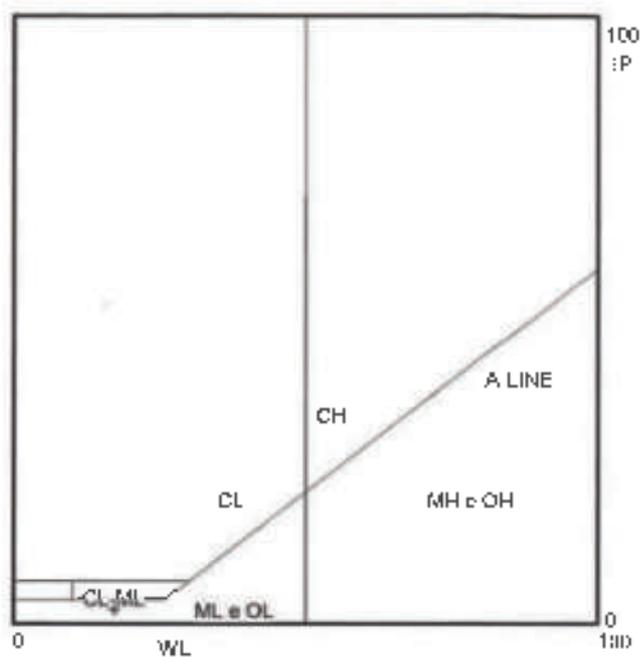
Certificato n° 20.4841 del 23/11/20 Pag1/1

## 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	%
16.81	50.87	45.29	16	18.08
16.17	52.31	47.78	26	17.33
16.30	51.34	48.57	36	16.87

### LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.11	23.61	18.78	15.02
8.60	21.10	19.56	15.06

LIMITE LIQUIDO % = 17

LIMITE PLASTICO % = 15

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Merletti n. 19/a  
47823 Mondavio di Romagna (RN)  
Cont. Info: +39 0541 866672

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAILab - Laboratorio Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per l'esercizio  
della attività di prova e certificazione per prove su terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Martelli, 18/a-47832-Montemare di Riposa (RN)-ITALY  
TELEFAX: +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net PEG sgailab@pac.sgailab.net  
REA/RN-304214-C.F. e P.IVA 03666970431

Ord. n. 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR11  
Data n. 18.00-18.50  
Tit. Prova: CC6LIV-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Ichn, S. Rodani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA': m: 18.00-18.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 18-17/11/20

Certificato n° 20.0RR4R del 25/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	15.15	%
Passante a 0.42 mm	9.03	%
Passante a 0.075 mm	5.29	%
Limite Liquido	17	%
Indice Plasticità	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Martelli n. 18/a  
47832 Montemare di Riposa (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03666970431

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Frisco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - | [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
www.sgailab.net

### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento delle attività di prova e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 13/a - 47822 - Montiano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541284973 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
DEA: RN-304214 - C.F. e P.IVA: 02655910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG2  
Campione: CR12  
da m a m: 22.10-22.50  
rif. Provva Apert. Km.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG2
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR12
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	22.00-22.50
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4945 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRA FUSTELLA

ALTRA FUSTELLA  ALTRO CONTENITORE

DIAMETRO INTERNO cm --

LUNGHEZZA cm --

CAMPIONE RIMANEGGIATO

### PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input 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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.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 limacci, sabbiosa, debolmente limosa, di colore bruno-verde oliva. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 5cm. Plasticità: Non plastico. Coesione: ---, Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 13/a 47822 Montiano di Romagna (RN) Cell. 338.43.7631 - 0541284973	
				
				<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>2.5R - 4/3 OLIVE BROWN</b>

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00746      Lo Sperimentatore: Dott. *[Signature]*      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro *[Signature]*

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

RDNA 1/03/2015  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Informative Operative PG 032

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

Autorizzazione N. 7392 del 12/11/2011 della Provincia di Brescia n. 44/Inq/11 per lo svolgimento  
 da febbraio di prove e verifiche per prove su lateriti (settori A) e Racce (settori B)  
 Via Martini, 1/Riviera 47833-Mantova di Rocca (RV) ITALY  
 TEL/FAX +39 0541 336872 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
 REA/RN-204214-C.F. e P.IVA 03688910461

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: V62  
 Campione: CR12  
 da m. sup.: 22.00-22.50  
 Kit. prova: CUS/RS-T

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

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
 LOCALITA': Bronzato (SR)  
 LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Ruggeri

SONDAGGIO: VC2  
 CAMPIONE: CR12  
 PROFONDITA', m.: 22.00-22.63

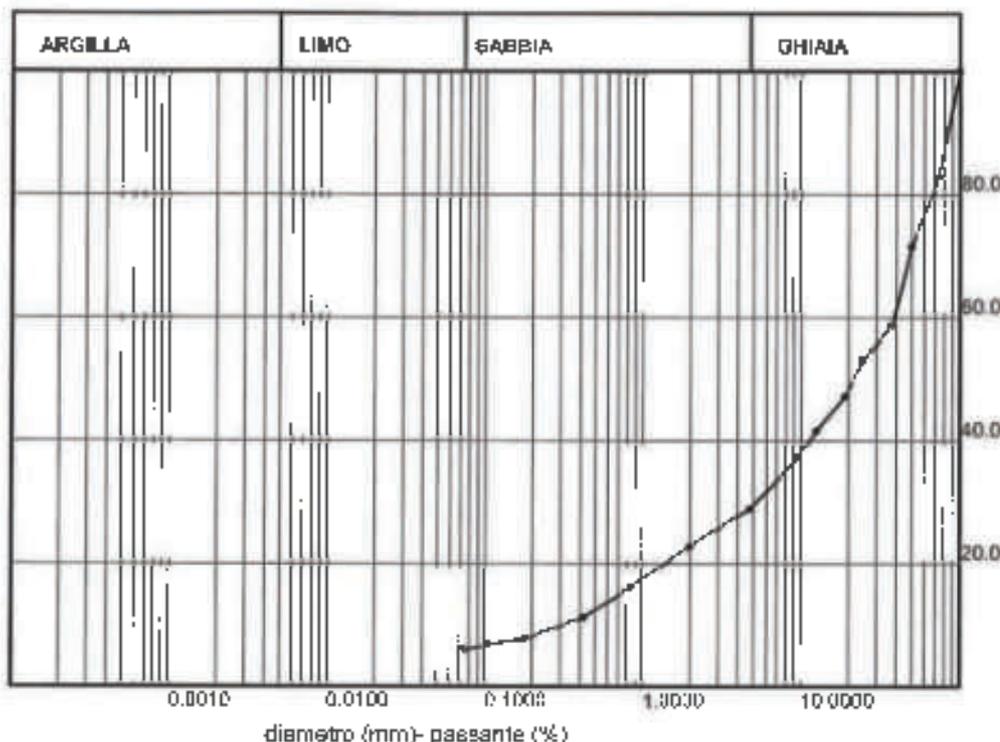
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 12-20/11/21

Certificato n° 20.4836 del 23/11/20 Page 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 5468.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	948.17	82.70
50.000	611.70	71.51
37.500	701.23	58.89
25.000	312.03	52.98
19.000	314.73	47.72
12.500	308.60	41.58
9.500	249.57	37.01
4.750	444.38	28.89
2.000	335.48	22.75
0.850	365.48	16.07
0.425	263.28	11.25
0.180	198.57	7.62
0.106	52.85	ASTM 9.61
GHIAIA, %=	37.30	ASTM 71.11
SABBIA, %=	22.92	ASTM 17.11
LIMO + ARGILLA, %=	5.97	ASTM 5.61

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
 Via Martini, 1/R  
 47033 Mantova di Rocca (RV)  
 Cod. Fisc. e P. IVA 03688910461

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

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*(Signature of Dott. A. Ricco)*

*(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. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dei servizi di prova e certificazione per prove su Terre (settori A) e Rocce (settori B)  
Via Mazzini 18/a-47032 Mondano di Romagna (RN)- ITALY  
TELEFAX: +39 054 1 899077 e-mail: info@sgailab.net-PLU: sgailab@pec.sgailab.net  
RE/CIN: 304214 C.F. e P.IVA: 03626910461

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR12  
ca.m.a.m.: 22.00-02.50  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Dobzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR12  
PROFONDITA': m: 22.00-02.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prova: 13-19/11/20

Certificato n° 20.0636R del 23/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	22.75	%
Passante a 0.425 mm	11.25	%
Passante a 0.075 mm	5.97	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1- $\alpha$

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Mazzini n. 18/a  
47032 Mondano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03626910461

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

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.

Autorizzato con N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Municipio di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988972 e-mail: info@sgailab.net FAX: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
R.F.A. RN-24214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG2

Campione: CR13

da m. a. m.: 25.20-25.70

Verb. Prov. Apert. Camp. Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG2</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>GR13</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>25.20-25.70</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4946 del 26/11/2020

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 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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. MPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghian con blocchi, ben gradata, schiava, di colore bruno. Elementi lapidei poligonali, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 7.5cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Di nessuna a debole. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
			<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, n. 18/a 47833 Municipio di Romagna (RN) C.A.B. P.IVA e P.IVA C. 03686910401	
				 <b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 4/3 BROWN</b>

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

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)

RINA 17533/05/5  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 012



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

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autorizzazione N. 1602 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (art. 10/1) e Finanziari (art. 10/2) R)  
Via Marconi, 10/a 47833 Montone di Romagna (RN) ITALY  
TEL./FAX: +39 054 1889377 e-mail: info@sgailab.net - P.C. sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-301214 G.F. e P.IVA 03683010401

Commessa: ZC.022.01  
Sondaggio: VG2  
Campioni: CR13  
da m. a m.: 25.20-25.70  
R2. P.m.: 006RR-T

COMMITENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITÀ: Balzano (RN)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Vincolo

RICHIEDENTE: Dott. G. Rodeni

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR13  
PROFONDITÀ, m: 25.20-25.70

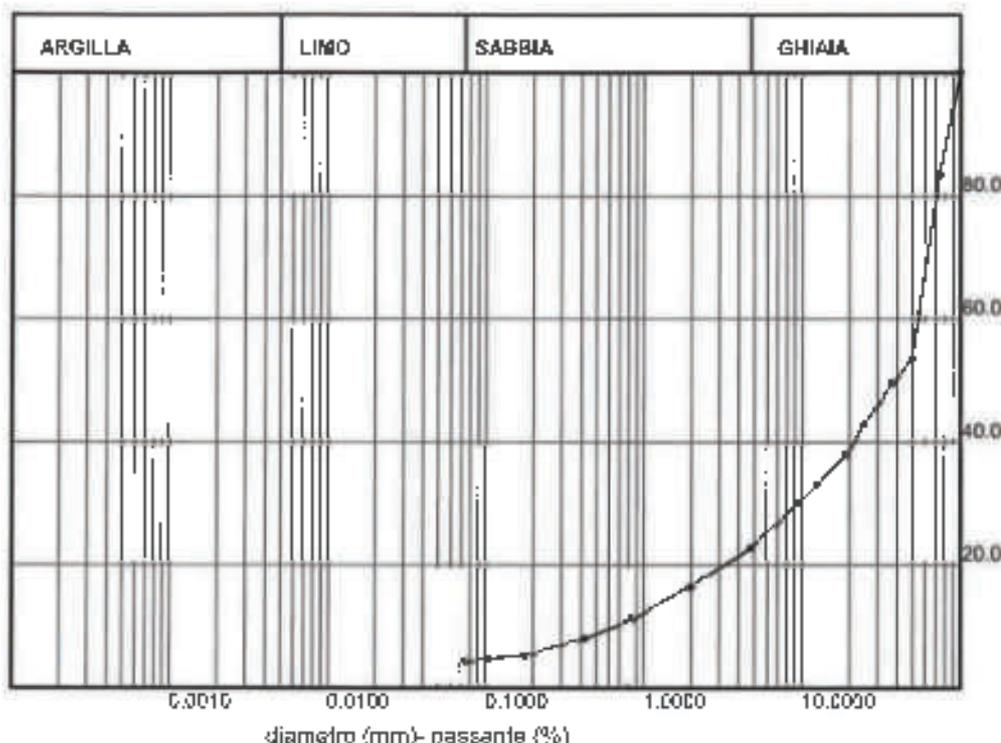
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campioni: 12/11/20

Data esecuzione prove: 13/11/20

Certificato n° 20.4810 del 19/11/20 (Pag.1/1)

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



**ANALISI PER SETACCI**

Massa campione, g= 8701.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %	
100.000	0.00	100.00	
75.000	1447.17	83.37	
50.000	2611.88	53.37	
37.500	340.66	49.45	
25.000	584.35	42.74	
19.000	434.26	37.75	
12.500	429.01	32.82	
9.500	265.38	29.77	
4.750	608.39	22.78	
2.000	550.88	16.45	
0.850	469.16	11.06	
0.425	284.01	8.02	
0.180	250.44	5.14	
0.106	47.52	ASTM AGØ	
GHIAIA, %=	35.32	77.22	83.55
SABBIA, %=	18.59	12.46	
LIMO + ARGILLA, %=	4.19	4.00	

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi n. 10/a  
47833 Montone di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 03683010401

Tipo d' campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI AB - Laboratorio Modena  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N° 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (sella A) e Fieco (settorc B);  
Via Marconi, 10/a-41030-Montecchia di Romagnolo (RN) ITALY  
TEL./FAX:+39 054 4985072+; mail:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
REA RN-301214-C.F. e P.IVA:03896810501

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V02  
Campione: CR18  
ca. m. s.m.: 25.20-25.70  
Ret. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITÀ: Balzano (BZ)

LAVORO: P.I. Nuova galleria del Virgilio

Data ricevimento campione: 06/11/20

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

Data apertura campione: 12/11/20

SONDAGGIO: V02

CAMPIONE: CR18

PROFONDITÀ, m: 25.20-25.70

Data esecuzione prove: 13-19/11/20

Certificato n° 20.0827R del 19/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	16.45	%
Passante a 0.42 mm	6.02	%
Passante a 0.075 mm	4.19	%
Limite liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USGS: GW

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Marconi n. 10/a  
41030 Montecchia di Romagnolo (RN)  
Cod. Fiscale N° 03896810501

TIPO DI CAMPIONE: Rimanaggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

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. 7987 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: +39 0541986972 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.E.A. RN-304714 - C.F. e P.IVA 03666910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR14  
da m m: 28,00-28,50  
rif. Provva: Apert. Rigg.  
Verb. Acc: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG2
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR14
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	28.00-28.50
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4947 del 26/11/2020

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 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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANFLOMETRIA <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	
			<p>Clività con blocchi, ben gradata, sabbiosa, di colore bruno-grigio, Elementi lapidei poligonali, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 9mm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: . Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 18/a - 47833 Manciano di Romagna (RN) Gal. Pirelli 2 - 0541986972</p>	<p>- 10</p> <p>- 20</p> <p>- 50</p> <p>- 40</p> <p>- 50</p> <p>- 60</p> <p>- 70</p> <p>- 80</p> <p>- 90</p>	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR - 5/2 GRAYISH BROWN</p>

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

Lo Spedimentatore:  
Dott. A. Nicco

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)

RINA - TECNICO  
Gal. S. Janni Quarta (SO) 60111/2015

Pag. 1°  
Istruzione Operativa: PO-002



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7587 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B);  
Via Marconi, 18/a-47030 Forlano di Romagna (FC)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 488872 - e-mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. n. 304214-C.F. e P.IVA 03896810401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR14  
di p. n. n. 28.00-28.50  
Ref. Prova: 006GRS-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Eolzano (BZ)  
LAVORO: P.I. Nuove Gallerie del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR14  
PROFONDITA': m: 28.00-28.50

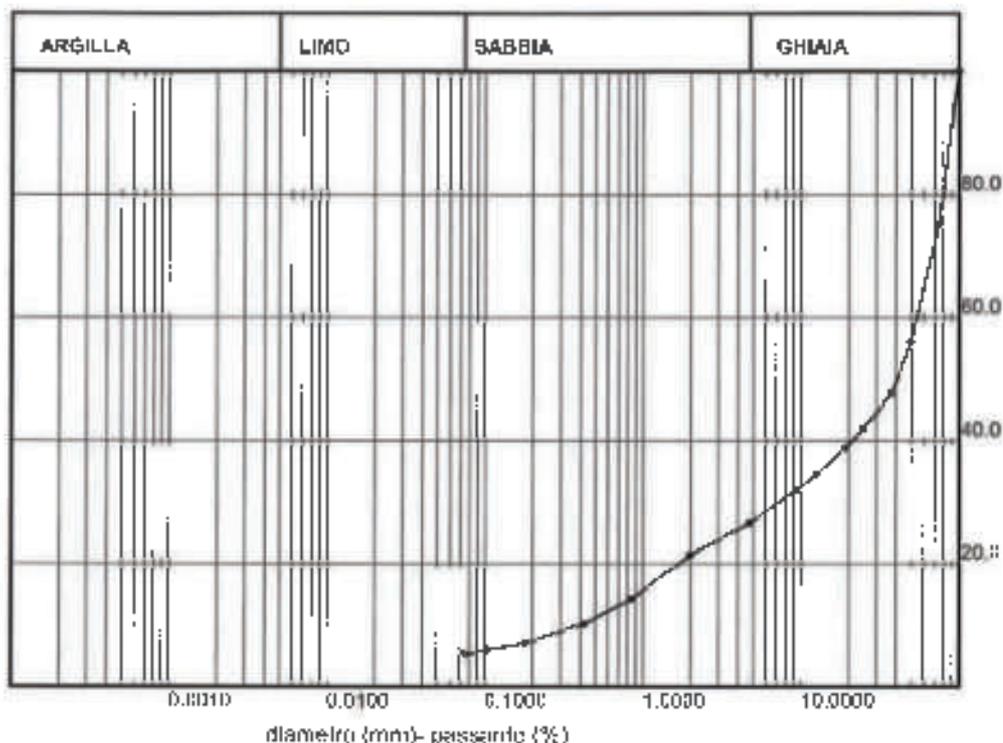
Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 13-20/11/20

Certificato n° 20.4837 del 23/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 7604.00

Aperture setacci mm	Massa trattenuto g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	1954.00	74.96
50.000	1479.80	56.00
37.500	653.72	47.62
25.000	452.60	41.82
19.000	236.15	38.80
12.500	357.59	34.22
9.500	175.63	31.96
4.750	416.48	26.63
2.000	413.00	21.34
0.850	554.78	14.23
0.425	314.60	10.20
0.180	255.46	6.92
0.108	80.68	6.68
CHIAIA, %=	49.30	73.37
SABBIA, %=	21.37	16.36
LIMO + ARGILLA, %=	5.28	4.95

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Marconi n. 18/a  
47033 Forlano di Romagna (FC)  
Cod. Fisc. e P.IVA n. 03896810401

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. M. Nicco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 dell'11/11/2006 nelle infrastrutture e dall'Ingegn. 1 per lo svolgimento  
de l'attività di prova e certificazione per prove su Teme (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 4 - 47833 Montecassiano di Romagna (RN) ITALIA  
TEL/FAX 0541 986972 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03966810401

Commessa: 20.023.01  
Stratigrafia: VG2  
Campione: CR14  
da m. a m.: 28.00-28.50  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

BONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR14  
PROFONDITA': m. 28.00-28.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prova: 14-19/11/20

Certificato n° 20.0839R del 23/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	21.34	%
Passante a 0.42 mm	10.20	%
Passante a 0.075 mm	5.26	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Marconi n. 4/4  
47833 Montecassiano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03966810401

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



604\_03 - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N. 7362 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento delle attività di prova e certificazioni per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - 47833 - Marecane di Romagnolo (RN) - I. ALY  
TEL/FAX: +39 0541988973 - e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RINA: RN-204214 - I. L. F. e P.IVA 03686910431

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG2  
Campione: CR15  
da m a m: 31.00-31.50  
rff. Prova: Aper. Hum.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG2</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR15</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>31.00-31.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dot. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	12-1-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4848 del 26/11/2020

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 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. MPa	T.V. MPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Chiusi e blocchi, non sabbia, debolmente limosa di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia da sub angolari ad arrotondati. diametro massimo = 9cm. Plasticità: Non plastic. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campionata: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 18/a 47833 Marecane di Romagnolo (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 03686910431</p>	<p>- 10</p> <p>- 20</p> <p>- 30</p> <p>- 40</p> <p>- 50</p> <p>- 60</p> <p>- 70</p> <p>- 80</p> <p>- 90</p>
				
<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p><b>10YR - 5/3 BROWN</b></p>				

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

Lo Sperimentatore:  
Dot. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio:  
Dot. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7362 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 7535/RN-S  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001 2015

Pag. 1/1  
Modulo Operativo PO 002



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7802 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dei Servizi di prova e certificazione dei materiali Tempi (esclusa A) e Riscaldamento (esclusa B)  
Via Martelli 18/a 47832 Montano di Romagna (RN) ITALY  
Tel. / FAX +39 054 1959077 e-mail: info@sgailab.net - EC: sgailab@pec.sgailab.net  
REDAZIONE 304214 C.F. e P.IVA 03686510401

Commissar: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR1E  
da m. s.m.: 31.00-31.00  
RM. Prova: 005GR2-T

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (H/)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR15  
PROFONDITA': m. 31.00-31.50

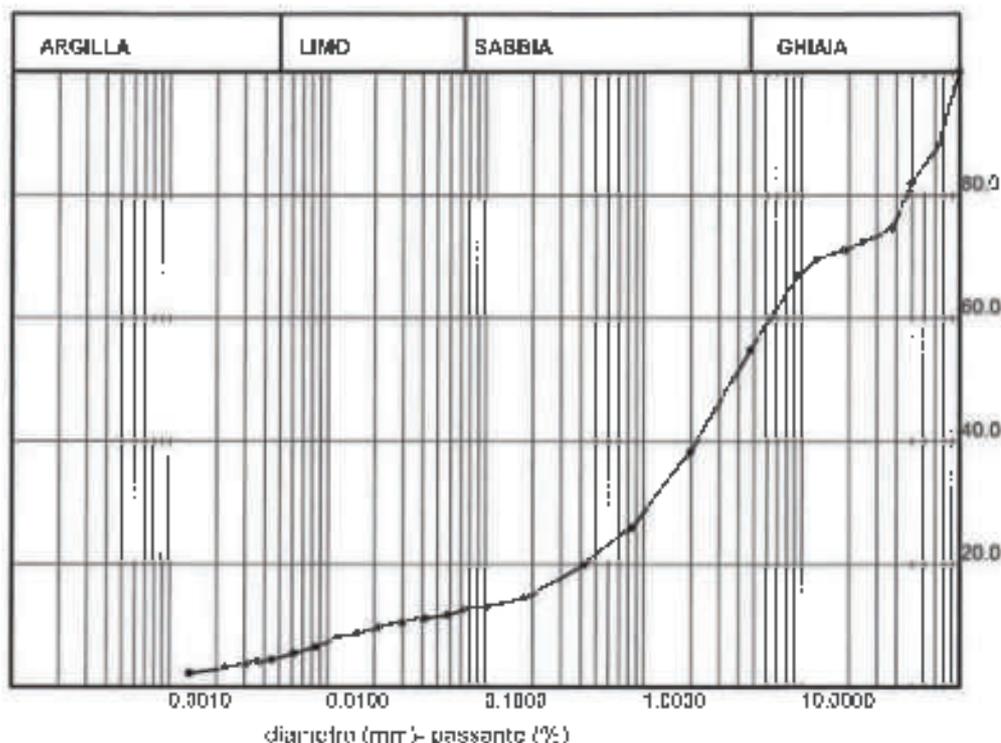
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-24/11/20

Certificato n° 20.4887 del 24/11/20 l'esp/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 7598.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	888.78	88.17
50.000	482.20	81.69
37.500	546.37	74.50
25.000	167.45	72.30
19.000	96.46	71.03
12.500	121.64	69.43
9.500	210.42	66.66
4.750	896.77	54.86
2.000	1260.38	38.27
0.850	338.14	25.92
0.425	480.15	19.86
0.180	427.50	14.24
0.106	96.80	9.00
GHIAIA, % =	31.68	45.14
SABBIA, % =	42.31	26.48
LIMO, % =	7.76	9.93
ARGILLA, % =	4.79	2.75

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.02

Tempi lettura min.	Diámetro equiv. mm	Areometro	Passante %
0.5	0.0583	1.024	11.70
1.0	0.0418	1.022	11.21
2.0	0.0302	1.021	10.48
4.0	0.0217	1.020	9.71
8.0	0.0159	1.017	8.47
15.0	0.0117	1.016	7.87
30.0	0.0086	1.013	6.47
60.0	0.0062	1.011	5.48
120.0	0.0045	1.009	4.48
180.0	0.0037	1.008	3.98
240.0	0.0032	1.008	3.74
480.0	0.0023	1.006	2.99
1440.0	0.0013	1.004	2.24

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Martelli 18/a  
47832 Montano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03686510401



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autoregolazione n. 7852 del MI (Società della Infrastruttura e dei Trasporti per il raggiungimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (sabbie (A) e Masse (estere U) e Argilli); 1529-47223-Ministero di Romagna (RN)- TAJ V  
TEL/FAX: +39 054 7380972 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-304214-C.F. e P.IVA 0362881040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VQ2  
Campioni: CR:5  
data m. a. m.: 31.10-31.10  
Rif. Prov.: 032LUN-1

COMMITTENTE: ILLI FERR S.p.A  
LOCALITA': Boleaso (3Z)  
LAVORO: P.L. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VQ2  
CAMPIONE: CR:5  
PROFONDITA': m: 31.00-31.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

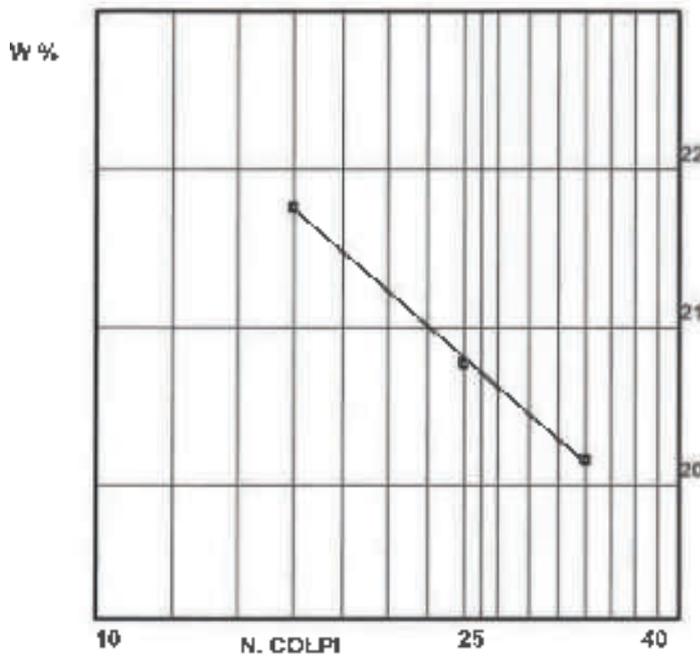
Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prova: 16-17/11/20

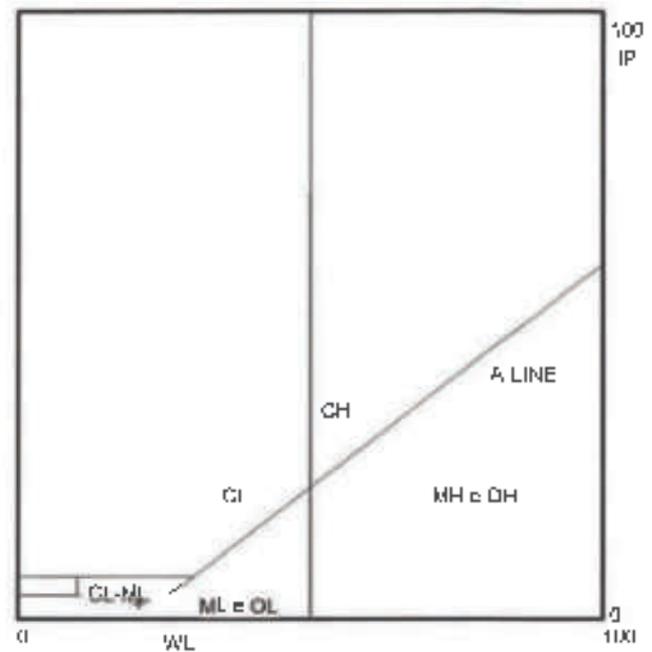
Certificato n° 20.4842 del 23/11/20 Pag1/1

### 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	r	%
18.16	48.36	41.37	18	21.76
18.24	45.22	40.68	24	20.77
18.23	50.89	45.41	30	20.16

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
9.70	18.03	16.62	17.80
9.65	20.69	18.82	18.39

LIMITE LIQUIDO % = 21

LIMITE PLASTICO % = 18

INDICE PLASTICO = 3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAI Lab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 18/b  
47033 Marinone di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 0362881040

*Dott. D. Del Negro*



SGAI - SGAI Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autorizzata con N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Terza (settore B)  
Via Marconi, 18/a-47833-Marciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL. 0541-381041-1888872-cumai:info@sgailab.net-P.E.C. sgailab@pec.sgailab.it  
REA/RN-304214-C.F. e P.IVA 03685010431

Commessa: 20.025.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: CR15  
ca m. s.m: 31.00-31.50  
Rif. Prova: COBLIM-T

COMMITTENTE: I.I.T.H.R. S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.I. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR15  
PROFONDITA', m: 31.00-31.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 18/11/20

Certificato n° 20.0851R del 24/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	38.27	%
Passante a 0.42 mm	19.86	%
Passante a 0.075 mm	12.55	%
Limite Liquido	21	%
Indice Plastico	3	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Marconi n. 18/a  
47833 Marciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. 03685010431

TIPO DI CAMPIONE: Rinanaghiato

NOTA:

Commessa:  
20.025.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rodari

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAIL - Laboratorio Regionale  
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 Marconi, 185 - 47833 - Montemare di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX 39 0541988992 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-204314 - C.F.: P.IVA 03669190401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG2  
Campione: CR16  
da m a m: 34,00-34,50  
rif. Prova: Apert. Rotta  
Verb. Acc.: 01746

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG2
<b>LOCALITÀ:</b>	BÖLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR16
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	34.00-34.50
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4949 del 28/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.L.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
			Sabbia con ghiaia, debolmente limosa di colore bruno. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 4,5cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: . Reazione HCl: Negativa. Classe campimetrica: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 80 -90
				
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.r.l.</b> Via Marconi, 185 47833 Montemare di Romagna (RN) Cof. Fisc. e P. IVA 03669190401	
			<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 5/3 BROWN</b>	

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00746

Lo Sperimentatore:  
Dott. A. Ricci

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. D. Del Negro

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

RINA 17530/085  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Bilancio Operativo PO 002



SGAILAB - LABORATORI E RICERCHE  
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 prove e certificazioni per prove su Terzi (campioni A) e Rocce (serie G e R)  
Via Martelli, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 19888/2-e-mail: info@sgailab.net-HPC: sgailab@pec.sg-ils.net  
REA: RN-304274-C.F. e P.IVA 03685910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V62  
Campioni: CR16  
da m. a m: 34.00-34.50  
St. Prov.: 00/19RG-T

COMMITTENTE: Italfar S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.L.I. Nuova Galleria del Vingolo

RICHIEDENTE: Dott. G. Ralani

SONDAGGIO: V02  
CAMPIONE: CR16  
PROFONDITA': m: 34.00-34.50

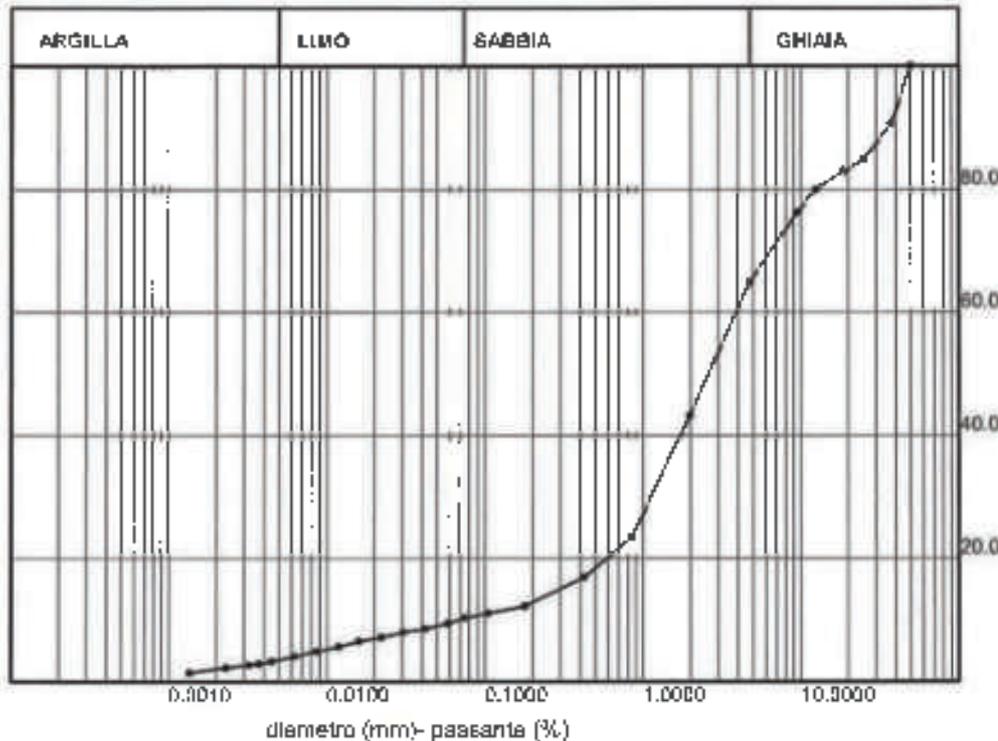
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-23/11/20

Certificato n° 20.4838 del 23/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 6455,00

Aperture setacci o mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	610.59	90.54
25.000	378.09	84.68
19.000	119.12	82.84
12.500	186.10	79.96
9.500	237.93	76.27
4.750	737.71	64.84
2.000	1394.09	43.24
0.850	1793.24	25.21
0.425	400.90	17.00
0.160	305.13	12.27
0.106	75.61	11.13
0.075	49.82	10.36
	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	35.16	56.76
SABBIA, %=	54.48	33.73
LIMO, %=	6.84	7.52
ARGILLA, %=	3.52	1.99

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.07

Tempi lettura min.	Diámetro equlv. mm	Areometro	Passante %
0.5	0.0587	1.023	9.44
1.0	0.0427	1.021	8.62
2.0	0.0306	1.020	8.01
4.0	0.0223	1.018	7.19
8.0	0.0160	1.016	6.57
15.0	0.0120	1.014	5.75
30.0	0.0087	1.012	4.93
60.0	0.0063	1.010	4.11
120.0	0.0045	1.008	3.29
180.0	0.0037	1.007	2.87
240.0	0.0032	1.006	2.67
480.0	0.0023	1.006	2.26
1440.0	0.0014	1.004	1.44

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato 0.270

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricca

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Martelli n. 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 01202590400



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 delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (sezioni A) e F) s.s. (se. ca-R)  
Via Marconi, 18/a-47035-Macchiano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL./FAX: 0541 38887/2-e-mail: info@sgailab.it-pec: sgailab@pec.sgailab.it  
REA: RN.004214-C.F. e P. VA 05686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campioni: CR18  
da m. a m.: 34.00-34.50  
RT. Prova: 008LIM-T

COMMITTENTE: ITALCERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Palazzo 187/  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rocani

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR18  
PROFONDITÀ, m: 34.00-34.50

Data ricevimento campione: 18/11/20

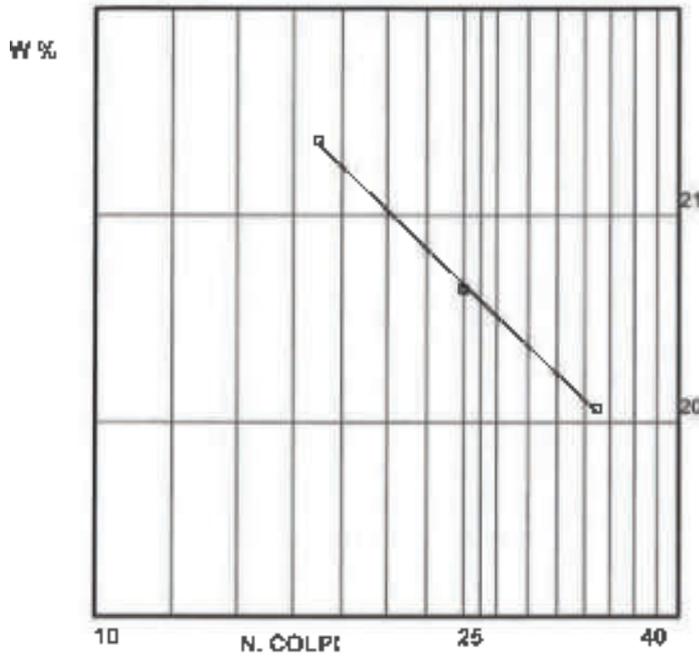
Data apertura campione: 17/11/20

Data esecuzione prova: 18-17/11/20

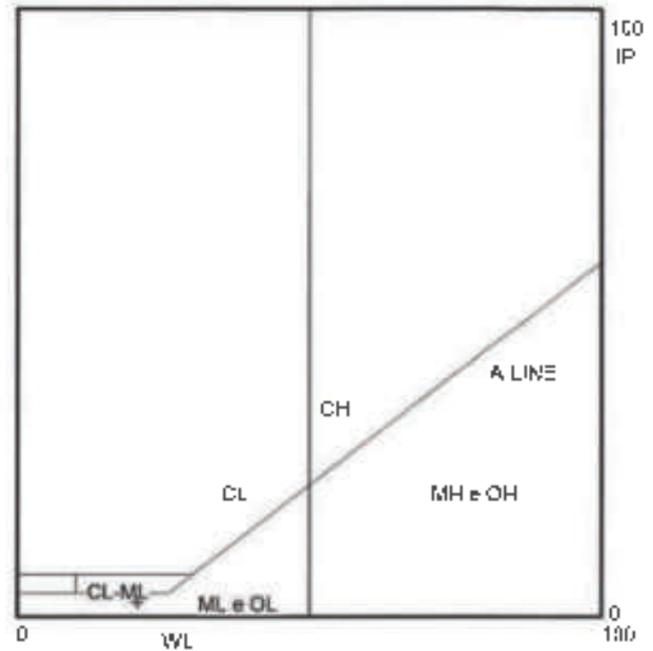
Certificato n° 20.4843 del 23/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.55	48.89	41.65	7	21.36
17.93	46.92	41.96	24	20.64
18.01	36.36	34.98	33	20.08

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.85	22.52	20.44	18.25
8.48	23.18	20.93	18.15

LIMITE LIQUIDO % = 21

LIMITE PLASTICO % = 18

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimessaggio

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi n. 18/a  
47035 Macchiano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. 05686910401

**NOTA:**

Commessa: 20.023.01

Verbale di accettazione: 00748

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rocani

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.

Abitabilita' con N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attivita' di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 16/a - 47832 Fano (RN) - ITALY  
TEL/FAX +39 054 4989972 - e.mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. RN-304214 - C.F. e P. IVA 0389661040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: C-16  
da m. a m.: 34.00-34.50  
Rif. Pozzo: CCR1 (V-1)

COMMITTENTE: ILLI FERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.I. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG2  
CAMPIONE: CR16  
PROFONDITA': m: 34.00-34.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0640R del 23/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	43.24	%
Passante a 0.42 mm	17.00	%
Passante a 0.075 mm	10.36	%
Limite Liquido	21	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: SP-SM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCA S.R.L.**  
Via Marconi, 16/a  
47832 Fano (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0389661040

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**COMITTEE** ITALFERR S.p.A.

LAUREA: P.D. Nuova Gamma del Mingolo

ITICULTIV Bolzano (BZ)

TABELLA RIASSUNTIVA  
INFORME DI LABORATORIO SU:  
THINP  
VOGHE

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

Via Martiri 106 - 47032 - Santarcangelo di Romagna (RN) - Italy  
Tel. 0541/614111111 - Fax 0541/6141111  
R.F.A. RA-21459 - C.F. N. P. 021.21669-2451



NUM. PROVA: BK-123

1° COMMISSIONE:

MATERIE STRAORDINARIE

BOZZA 2012/01

INDICAZIONE CAMP.	PROF.	MATERIALE	MATERIALE	MATERIALE		MATERIALE		MATERIALE	MATERIALE		MATERIALE	MATERIALE	MATERIALE						
				...	...							...	...		...	...			
VB3	CR1	3.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR2	6.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR3	9.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR4	12.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR5	15.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR6	18.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR7	21.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR8	24.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR9	27.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
VB3	CR10	30.00	R	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

**TECNOLOGIA**  
 1 - INNOVATION  
 2 - INNOVATION  
 3 - INNOVATION  
 4 - INNOVATION  
 5 - INNOVATION  
 6 - INNOVATION

**CONSEGNA**  
 1 - INNOVATION  
 2 - INNOVATION  
 3 - INNOVATION  
 4 - INNOVATION  
 5 - INNOVATION  
 6 - INNOVATION

**SGAILAB**  
 LABOR. 106 S. ARCANGELO R.S.r.l.  
 Via Martiri 106  
 47032 Santarcangelo di Romagna (RN) Italy  
 Tel. 0541/614111111 - Fax 0541/6141111



### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N° 7952 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terze (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/8 - 47833 - Merciano di Romagna (RN) – ITALY  
TELEFAX: 39 0541988972 e-mail: info@sgailab.net FAX: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214 – C.F. e P.DVA 03586910461

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campioni: CR1  
da m e m: 3.00-3.50  
ril. Prova: Aper. Rim.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG3
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR1
<b>LAVORO:</b>	P.O. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	3.00-3.50
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4901 del 25/11/2020

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"/>	YANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.I.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. MPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei prevalentemente pacifici, di forma appiattita, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 6mm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
<b>SGAILab</b> <b>LAVORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 18/8 47833 Merciano di Romagna (RN) Via. P.le. G. B. PASCALOTTI 3/1				
				
				<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b>  <b>10YR – 5/3 BROWN</b>

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00746      Lo Sperimentatore: Dott. A. Gioco      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7952 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dei servizi di analisi e certificazione per prove in Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a 47833 Verucchio di Romagna (RN) ITALY  
Tel. / FAX +39 054 1988377 - e-mail: info@sgallab.net-PEC: sgallab@pec.sgillab.net  
REACTA 304214 C.U.I. e P.IVA 03805910471

Quantità: 20.023,07  
Sondaggio: V63  
Campione: CR1  
norm. R10: 3.00-3.50  
Tel. Prove: 05793011

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (H/)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleris del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: V63  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ: m: 3.00-3.50

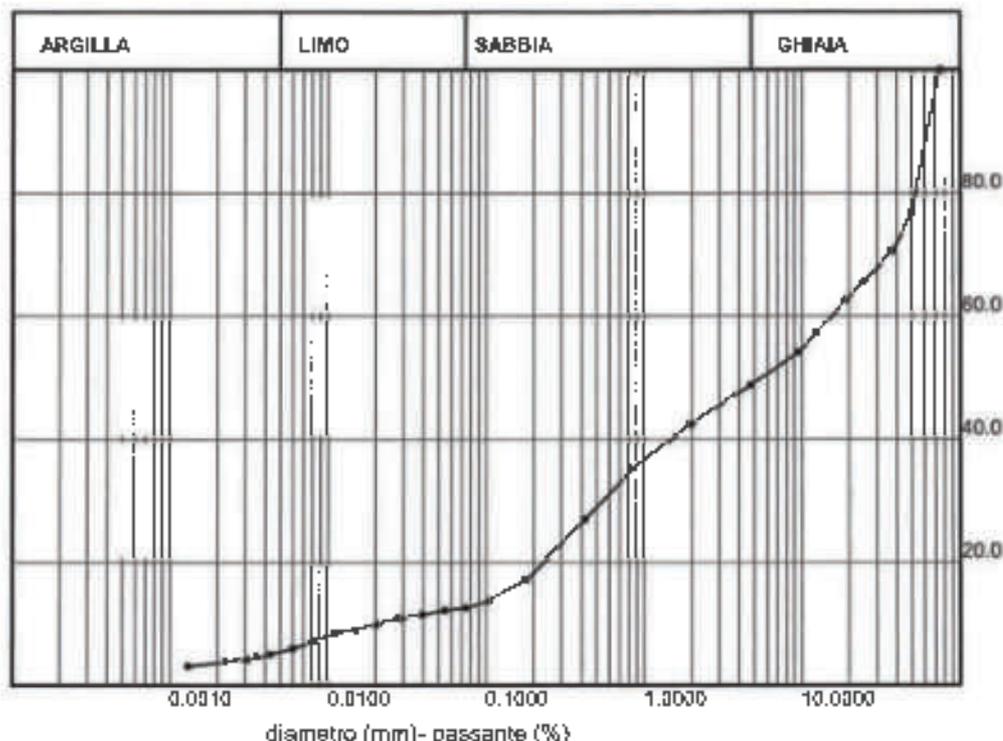
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 19-24/11/20

Certificato n° 20.4861 del 24/11/20 l'ag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2653.00

Apertura setaccio (mm)	Massa trattenuta (g)	Passante (%)
75.000	0.00	100.00
50.000	616.40	76.77
37.500	167.26	70.48
25.000	134.89	65.38
19.000	77.31	62.47
12.500	141.97	57.12
9.500	79.13	54.14
4.750	141.17	48.82
2.000	168.80	42.45
0.850	196.20	35.06
0.425	214.00	26.99
0.180	267.15	16.92
0.106	85.06	13.72
0.075	31.42	ASTM AG63
GHIAIA, %=	51.18	57.55
SABBIA, %=	36.28	30.21
LIMO, %=	7.11	8.66
ARGILLA, %=	5.42	3.58

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.07

Tempi lettura (min.)	Diametro equiv. (mm)	Areometro	Passante (%)
0.5	0.0550	1.028	12.14
1.0	0.0398	1.026	11.48
2.0	0.0288	1.024	10.82
4.0	0.0209	1.022	9.93
8.0	0.0153	1.020	8.83
15.0	0.0113	1.019	8.39
30.0	0.0083	1.016	7.06
60.0	0.0060	1.014	5.96
120.0	0.0044	1.012	5.08
180.0	0.0036	1.010	4.42
240.0	0.0031	1.010	4.19
480.0	0.0022	1.008	3.75
1440.0	0.0013	1.007	3.09

Tipo di campione: Rimangono

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 1511

NOTA: Peso specifico stimato 0 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Bacco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 18/a  
47833 Verucchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° 03805910471



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7852 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esecuzione  
delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
via Menotti, 18/a-17833-Marciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 138872-e.mallino@sgailab.net-PEG.sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P. VA 0368810401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR1  
Data e m.: 8.00-8.50  
RP Prov.: BSLIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Dobzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA': m: 3.00-3.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

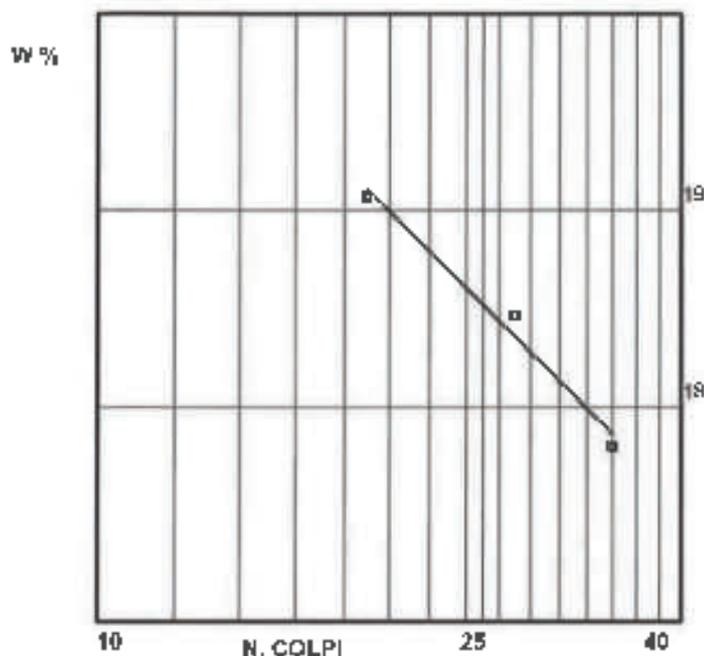
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 11-17/11/20

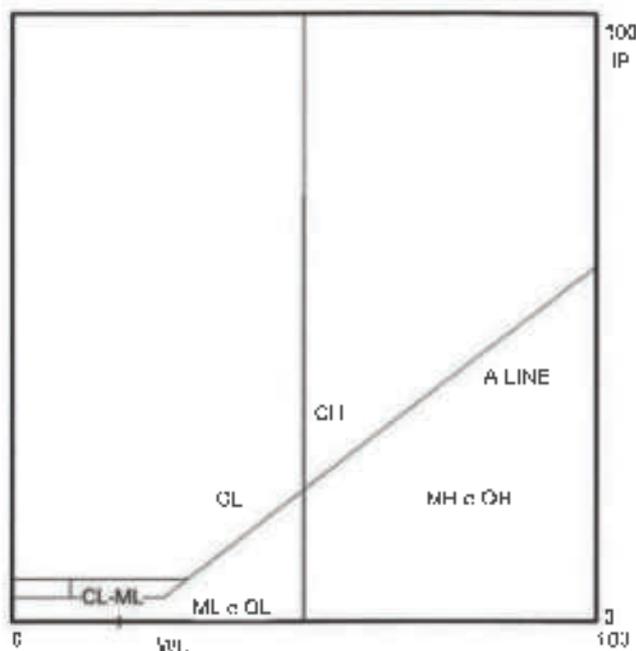
Certificato n° 20.4823 del 20/11/20 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + I	Massa secca - II	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.20	42.43	38.55	19	19.07
18.20	45.02	40.84	27	18.46
18.48	41.58	38.99	34	17.80

LIMITE LIQUIDO % = 19  
LIMITE PLASTICO % = N.P.  
INDICE PLASTICO % = N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**NOTA:**

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Menotti n. 18/a  
47833 Marciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e R. IVA: 0368810401



SGAI Lab Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1982 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per: asfalto (art.10 A) e Riscia (sottoc. B);  
Via Mariotti, 18/a-47033 Marciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL. FAX. +39 054 4588072-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-301215-C.U.I. e P.IVA 0359690401

Quantità: 20.023.01  
Sondaggio: V03  
Campione: CR1  
da m. n. 3.00-3.50  
T61. Prova: CCR1 (R-1)

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Solzano (MI)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodeni

SONDAGGIO: V03  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ, m: 3.00-3.50

Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 15-17/11/20

Certificato n° 20.0845R del 21/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	42.45	%
Passante a 0.42 mm	26.99	%
Passante a 0.075 mm	12.53	%
Limite Liquido	19	%
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Contratto:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo spedimentatore  
Dott. A. Russo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAI Lab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Mariotti, 18/a  
47033 Marciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n° F 1620102500001



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 183 - 47833 - Montebello di Romagna (RN) - ITALY  
TEL-FAX: 39 0541588972 - e-mail: info@sgailab.net PDC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-204214 - T.U.F. e P.IVA 0265910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR2  
da m a m: 6.00-6.55  
rt. Prova: Aper. Rim.  
Verh. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG3</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR2</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>6.00-6.55</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4902 del 25/11/2020

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 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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Chiazzi sabbiosi debolmente limosi, di colore bruno. Elementi lapidei prevalentemente porfirici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 183 47833 Montebello di Romagna (RN) Tel. Fax: 39 0541588972</p>	<p>- 10</p> <p>- 20</p> <p>- 30</p> <p>- 40</p> <p>- 50</p> <p>- 60</p> <p>- 70</p> <p>- 80</p> <p>90</p>
				
				<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p><b>7.5YR - 4/3 BROWN</b></p>

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

Lo Spedimentatore:  
Dott. S. 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)

RINA 17328-01/05  
Det. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Modulo Operativo PC 002



SGAI Lab - I Member of SGAI  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7952 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il controllo  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore D)  
V.le Mairani, 15 - 47033 Mondrago di Ronsegno (RN) - ITALY  
TEL/FAX +39 054 7388972 e-mail info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net  
RFA:RN-304214-C F. e P./VA 0366810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR2  
da m. a m.: 6.00-6.55  
Rif. Prova: 036GRS-T

COMMITTENTE: Italcem S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Kortani

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA': m. 6.00-6.55

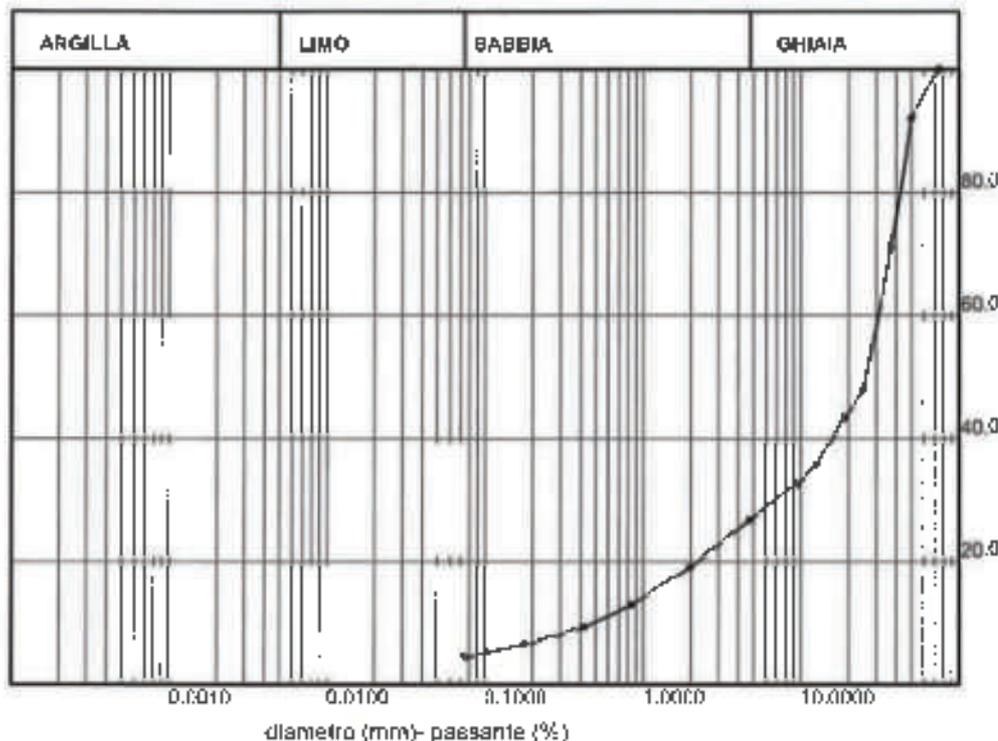
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 13-20/11/20

Certificato n° 20.4819 del 20/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2645,00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	210.66	92.04
37.500	554.11	71.09
25.000	619.96	47.65
19.000	113.03	43.37
12.500	209.42	35.48
9.500	76.93	32.47
4.750	149.70	26.81
2.000	205.87	19.03
0.850	180.53	12.96
0.425	97.10	9.29
0.180	60.65	6.24
0.106	32.72	5.00
0.075	15.67	4.41
GHIAIA, %=	73.19	80.87
SABBIA, %=	22.40	14.81
LIMO + ARGILLA, %=	4.41	4.12

Tipo di campione: Rimangiato

^Il campione è stato preparato mediante associazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAI Lab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

V.le Mairani, 15/2  
47033 Mondrago di Ronsegno (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 0366810401



Società a partecipazione paritetica  
[www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

## SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 3682 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prove e certificazione per prove su Tere (sella A) e Fibre a testate R;  
Via Mariotti, 18/A 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 188977 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) / [ppc@sgailab.net](mailto:ppc@sgailab.net)  
REA: RN-301214-C.F. e P.IVA 03688910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR2  
da m. a m.: 6.00-6.55  
Ri. Prov.: CLK

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria de Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA', m: 6.00-6.55

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 20/11/20

Certificato n° 20.0832R dal 20/11/20 Pag:1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	19.03	%
Passante a 0.42 mm	9.29	%
Passante a 0.075 mm	4.41	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Biacco

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 03688910401



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.**

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY  
E-MAIL: info@sgailab.net - PEC: info@sgailab.net  
REA: RN 2042.4 - C.T. e P.TVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR3  
di n. m. m: 7.00-7.50  
rif. Prova: Apert. Rima.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG3</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR3</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>7.00-7.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.4903 del 25/11/2020

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 G.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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.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 debolmente lucida, debolmente argillosa, di colore bruno-rossigno. Elementi lapidei prevalentemente porfidei, di forma varia, da sub- angolari ai arrotondati, diametro massimo - 4cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5YR - 4/2 DARK REDDISH BROWN</p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00746      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° 7962 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)



SGAI - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgaiab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di progettazione, esecuzione e collaudi per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Varotol, 19/a 47033-Macchiano al Romagnolo (RN), ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 986677 - e-mail: info@sgaiab.net - PFC: sgaiab@pec.sgaiab.net  
REA: RN 304214 C.F. e P.IVA 03685910407

Completato: 20.025.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR3  
Data: a.m.: 7.00-7.50  
N. Prova: 096GRS T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Mazzano (PS)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA': m: 7.00-7.50

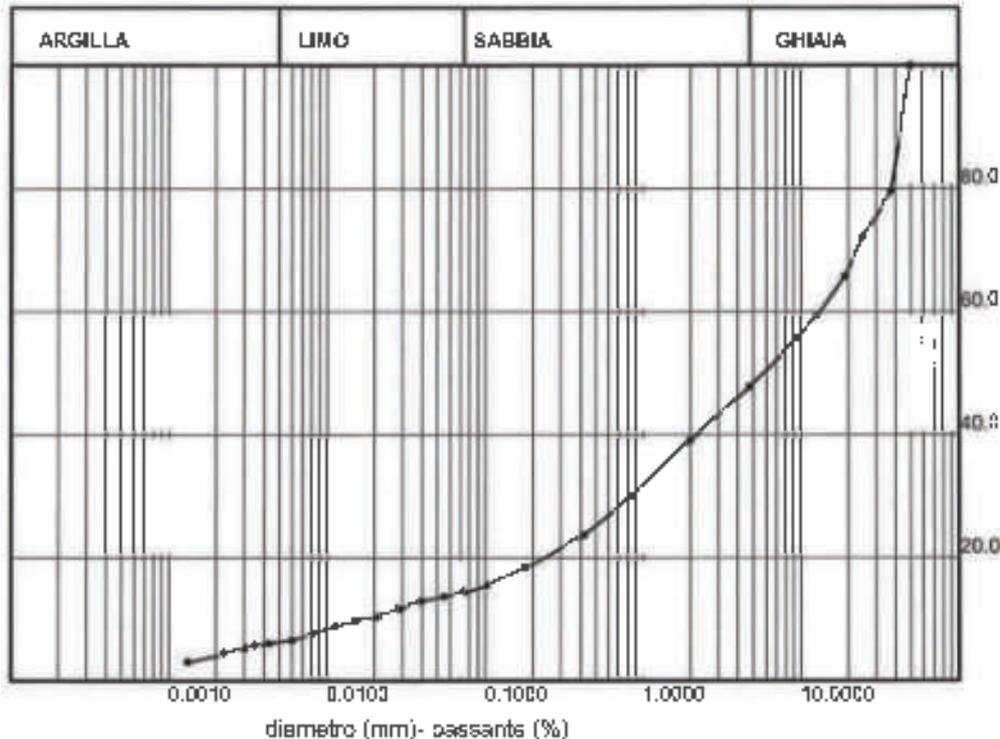
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 18-24/11/20

Certificato n° 20.4888 del 24/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2588.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	527.80	79.81
25.000	197.87	71.96
19.000	160.42	65.76
12.500	172.08	59.11
9.500	92.18	56.55
4.750	201.00	47.78
2.000	226.30	39.04
0.850	236.88	29.83
0.425	160.68	23.72
0.180	142.66	18.20
0.106	69.32	15.53
0.075	30.03	14.37

ASTM AGI  
GHIAIA, %= 52.22 60.96  
SABBIA, %= 33.42 25.19  
LIMO, %= 8.09 9.88  
ARGILLA, %= 6.28 3.97

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.02

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Aerometro -	Passante %
0.5	0.0554	1.027	13.69
1.0	0.0401	1.026	12.93
2.0	0.0284	1.023	11.66
4.0	0.0215	1.020	10.39
8.0	0.0155	1.019	9.63
15.0	0.0116	1.017	8.62
30.0	0.0084	1.015	7.60
60.0	0.0061	1.013	6.59
120.0	0.0043	1.012	6.08
180.0	0.0036	1.011	5.58
240.0	0.0031	1.010	5.32
480.0	0.0022	1.006	4.31
1440.0	0.0013	1.006	3.04

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

DENSIMETRO: ASTM 15111

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Negro

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAI Lab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi 1/15  
47033 Macchiano al Romagnolo (RN)  
Cod. Prov. PG, IVA# 0368591040



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 la progettazione delle attività di prove e per l'attività per prove su Terre (spettro A) e Rocce (spettro D)  
Via Martini, 18/a-47838 Montiano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL: 0541 439101-1388672-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-204214-C.F. o P.IVA: 03600810461

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR3  
data e ora: 7.00-7.50  
Rif. Prova: 00804a-1

COMITENTE: ILLUMINER S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA', m: 7,00-7,50

Data ricevimento campione: 06/11/20

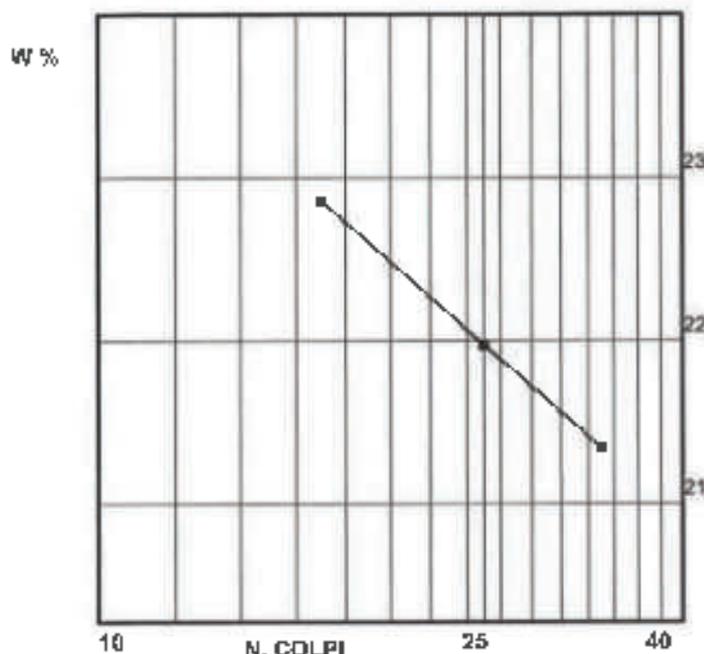
Data apertura car. piombo: 10/11/20

Data esecuzione prove: 23-24/11/20

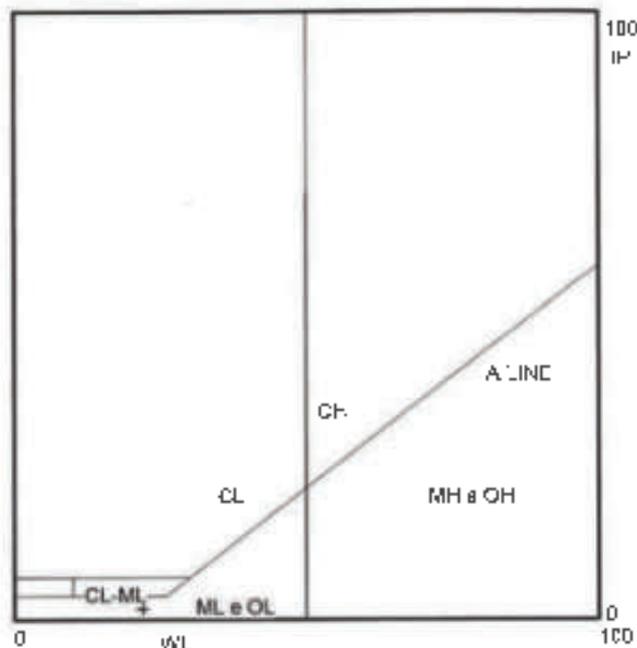
Certificato n° 20.4889 del 24/11/20 Pag1/1

### 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	%
18.26	43.85	39.09	17	22.85
18.22	46.03	41.02	25	21.97
17.98	47.15	42.02	33	21.91

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca - T	W
g	g	g	%
8.58	20.16	18.21	20.15
8.27	21.31	19.12	20.18

LIMITE LIQUIDO % = 22

LIMITE PLASTICO % = 20

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Martini, 18/a  
47833 Montiano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03600810461



SGAI Lab - Laboratori Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Tèno (setore A) e Macce (setore D)  
Via Marconi, 18/a-47035-Mantovana di Romagna (RN)-ITALY  
TEL. +39 054 188872 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. RN-504714-C.F. e P.IVA 03586610401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CRS  
da m. a m.: 7.00-7.50  
Rif. Prova.: 008L14-1

COMMITTENTE: IRIAL FERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.I. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: IRIAL F. Rodari

BONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CRS  
PROFONDITÀ, m: 7.00-7.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prova: 24-25/11/20

Certificato n° 20.0852R del 24/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	39.04	%
Passante a 0.42 mm	23.72	%
Passante a 0.075 mm	14.37	%
Limite Liquido	72	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC5: GM

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Marconi n. 18/a  
47031 Mantovana di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03586610401

TIPO DI CAMPIONE: Rimanciato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di spedizione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



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

Associazione Ministeriale Prove Geotecniche Tema e Bozza N. 7982  
Via Molise, 14/a - 47033 - Mondavio di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax: +39 054 958972 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
REA: RN-046114 - C.F. e P.IVA 0501970411

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG3-CR3
Profond. (m)	7.00-7.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	20.4900 25/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4900	Pagina 1/4	Data di emissione:	25/11/20	Inizio analisi:	13/11/20
Verbale di accettazione n°: 00746 del 06/11/20		Apertura campione:	10/11/20	Fine analisi:	18/11/20

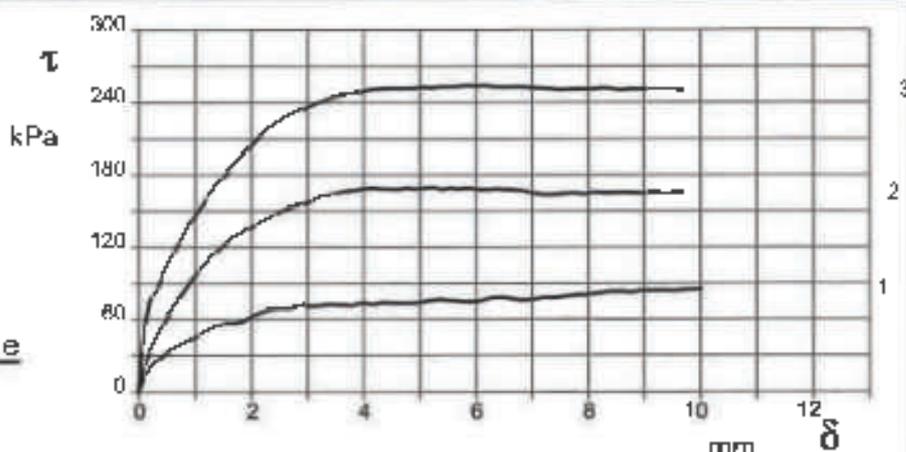
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.00-7.50

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

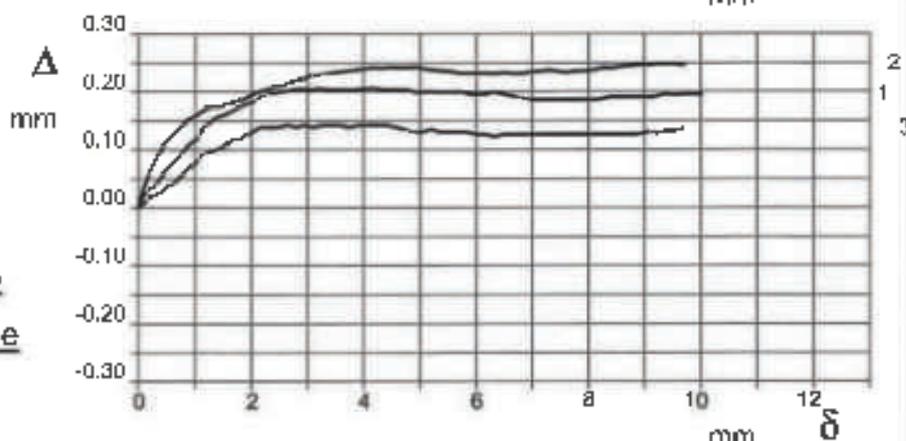
Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Ricostituito	Ricostituito	Ricostituito
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Tensione a rottura (kPa):	85	169	254
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	10.02 0.20	5.26 0.24	5.84 0.13
Umidità iniziale e umidità finale (%):	10.0 14.1	10.0 13.5	10.5 13.3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19.7 20.8	19.4 20.9	19.9 21.4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	58.1 63.6	53.9 63.2	58.5 69.1
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ora): 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: GM-Ghiala con sabbia, deb. limosa, deb. argillose; Peso specifico stimato: 2.70; Prova eseguita su provini ricostituiti sul materiale passante al setaccio da 2.00mm

SGEO Laboratorio 6.0 - 2017

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Molise, 14/a  
47033 Mondavio di Romagna (RN)  
Tel. +39 054 958972

Spesmentatore  
Dott. A. Ricco

Il direttore di laboratorio  
Dott. D. Del Negro



# SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prov. Geotecnica Terre e Rocce N. 7567  
Via Martiri, 18/a - 47025 Mondovì di Rocca (RN) - ITA Y  
Tel. - Fax. +39 054196872 - e-mail [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
RICA - RN-3042/4 - C.F. e P.I.A. 03329710401

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG3-CR3
Profond. (m)	7.00-7.60
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	20.4900 25/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4900	Pagina 2/4	Data di emissione:	25/11/20	Inizio analisi:	13/11/20
Verbale di accettazione n°: 00746 del 06/11/20		Apertura campione:	10/11/20	Fine analisi:	18/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.00-7.50

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.095	1.2	0.02	0.085	16.4	0.03	0.057	32.4	0.00
0.436	30.0	0.06	0.348	47.4	0.09	0.198	76.4	0.02
0.778	59.0	0.10	0.602	66.9	0.12	0.443	96.4	0.03
1.053	46.5	0.12	0.965	86.6	0.15	0.735	125.4	0.05
1.347	53.2	0.15	1.176	106.1	0.17	1.048	149.0	0.08
1.726	57.0	0.17	1.458	119.4	0.17	1.338	169.4	0.10
2.002	62.2	0.18	1.750	129.6	0.18	1.668	187.5	0.11
2.286	67.5	0.20	2.079	138.4	0.20	2.008	204.5	0.13
2.647	88.8	0.20	2.399	146.5	0.21	2.319	218.8	0.14
2.941	71.6	0.20	2.719	152.9	0.21	2.639	228.2	0.14
3.187	71.6	0.21	3.029	157.3	0.23	2.960	235.3	0.14
3.595	72.4	0.20	3.368	163.0	0.23	3.271	240.8	0.14
3.937	73.5	0.20	3.659	166.2	0.23	3.582	245.2	0.14
4.155	72.7	0.21	3.989	166.1	0.24	3.921	248.0	0.14
4.591	73.5	0.20	4.318	166.1	0.24	4.223	250.7	0.14
4.904	73.6	0.20	4.610	167.5	0.24	4.571	251.3	0.14
5.132	75.6	0.20	4.929	168.1	0.24	4.873	251.3	0.13
5.578	75.7	0.20	5.259	169.4	0.24	5.203	261.8	0.13
5.910	75.0	0.20	5.541	166.7	0.23	5.514	252.9	0.13
6.156	76.5	0.20	5.870	168.7	0.23	5.844	253.9	0.13
6.517	78.0	0.20	6.199	167.5	0.23	6.174	253.9	0.13
6.830	76.0	0.19	6.500	167.5	0.23	6.485	252.4	0.13
7.105	77.2	0.19	6.820	166.8	0.23	6.796	252.8	0.13
7.446	78.1	0.19	7.140	163.7	0.23	7.116	251.6	0.13
7.616	80.2	0.19	7.451	163.7	0.24	7.437	250.5	0.13
8.054	81.0	0.19	7.752	164.9	0.24	7.766	250.9	0.13
8.386	83.2	0.19	8.119	165.6	0.24	8.078	250.9	0.13
8.793	82.5	0.19	8.420	164.9	0.24	8.407	251.3	0.13
9.050	84.0	0.19	8.721	165.2	0.24	8.747	250.9	0.13
9.344	84.0	0.20	9.069	164.7	0.25	9.058	250.9	0.13
9.771	84.7	0.20	9.389	163.2	0.25	9.388	250.9	0.13
10.017	85.5	0.20	9.690	164.2	0.25	9.699	249.4	0.13

SGAIL - Laboratorio 5.0 2017

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Martiri, 18/a  
47025 Mondovì di Rocca (RN)  
Cod. Fisc. n. P. IVA n° 058294015

Sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il direttore di laboratorio  
Dott. D. Del Negro

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

Associazione Nazionale Prove Geotecniche Terra e Rocce N. 7987  
 Via Mazzini 18/a - 47033 - F.razione di Romagna (RN) - ITALIA  
 Tel. Fax +39 0541885872 e-mail [info@sgailab.com](mailto:info@sgailab.com)  
 REG. AUT. 044214 - C.F. e P.IVA 04992110491

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG3-CR3
Profond. (m)	7.00-7.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	20.4900 25/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4900 Pagina 3/4

Data di emissione: 25/11/20

Inizio analisi: 13/11/20

Verbale di accettazione n°: 00746 del 06/11/20

Apertura campione: 10/11/20

Fine analisi: 18/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG3

CAMPIONE: CR3

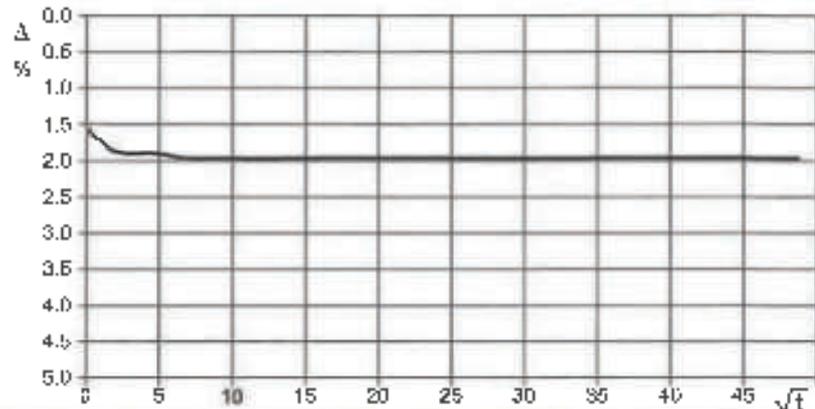
PROFONDITA': m 7.00-7.50

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE**

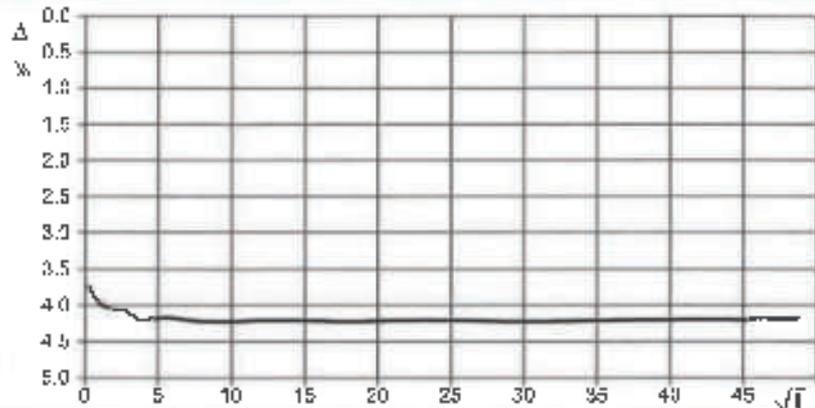
Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO****PROVINO 1**

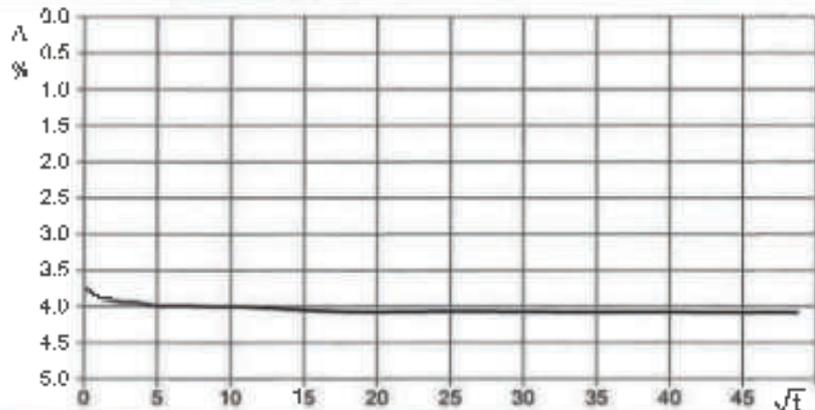
Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.96
Sezione (cm <sup>2</sup> ):	28.27
T <sub>100</sub> (min)	2.6
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.038

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO****PROVINO 2**

Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.92
Sezione (cm <sup>2</sup> ):	28.27
T <sub>100</sub> (min)	2.1
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.048

**Diagramma TEMPO - CEDIMENTO****PROVINO 3**

Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.92
Sezione (cm <sup>2</sup> ):	28.27
T <sub>100</sub> (min)	4.0
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.025



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

tf = 10 x T<sub>100</sub> Vs = Df / tf

SGE0 - 1a Repubblica 6/11 - 2017

SGAI Lab

LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mazzini 18/a

47033 F.razione di Romagna (RN)

Cod. Fiscale e P.IVA 04992110491

Sperimentatore  
Dott. A. Bacco

Il direttore di laboratorio

Dott. D. Del Negro



COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG3

CAMPIONE: CR3

PROFONDITA': m 7,00-7,50

## 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):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	85		169		254	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	10,02	0,20	5,28	0,24	5,84	0,13
Umidità iniziale e umidità finale (%):	10,0	14,1	10,0	13,5	10,0	13,3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19,7	20,8	19,4	20,9	19,9	21,4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	56,1	83,8	53,9	83,2	58,5	89,1

### DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 1,1 kPa  
 Angolo di attrito interno: 40,1 °

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

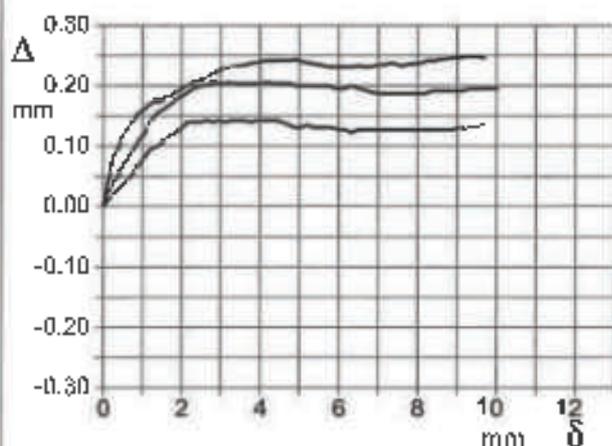
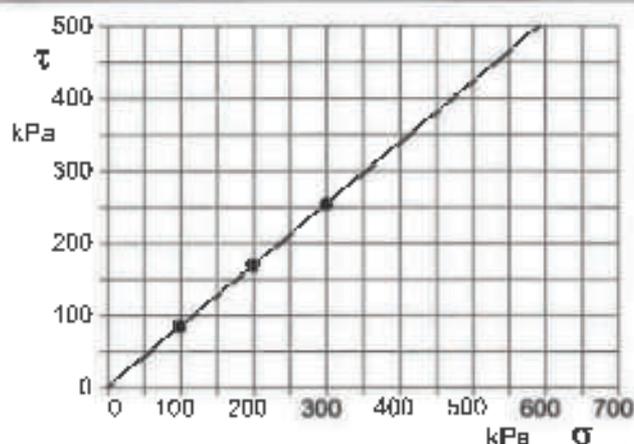


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

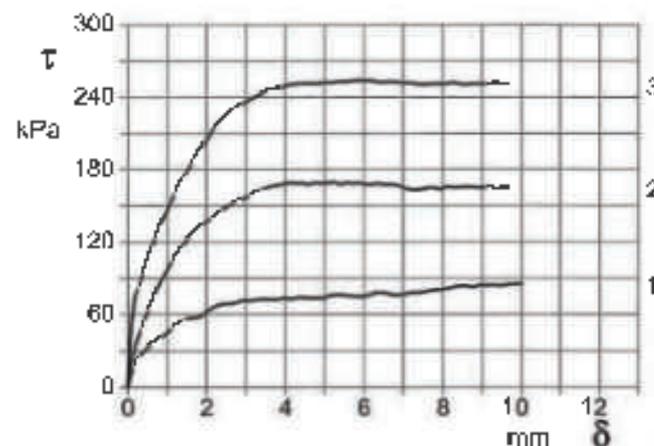


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

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

-Classificazione campione: GM-Ghiaie con sabbia, deb. limosa, deb. argillosa; Peso specifico stimato: 2,70; Prova eseguita su provini ricostituiti sul materiale passante al setaccio da 2,00mm



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

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Aut. autorizz. n. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 182a - 47833 - Macerata di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX 39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
R.I.A: RN-204214 - C.F. e P.IVA 03666910461

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG3  
Campione: CR4  
da m a m: 10.00-10.30  
rif. Prova: Apert. Riba.  
Verb. Acc.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG3</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR4</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>10.00-10.30</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodari</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	11-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4904 del 25/11/2020

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 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 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 sabbiosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma vari, da sub-sugolari a ben arrotondati. diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campiona: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 182a 47833 Macerata di Romagna (RN) Tel. Fax e P.IVA: 03666910461	

**MUNSELL SOIL COLOR CHART:**  
7.5YR - 5/3 BROWN

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

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)

R.NA 73530892  
Cert. Salame Quelli A ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Min. Area Operativa PD CC2



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7302 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la svolgimento  
della attività di prova e certificazione per prove sul terreno (settore A) e Rimborsi (settore B)  
Via Marconi, 195-47039-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX+39 054 1388572-e-mail:info@sgailab.it PEC:sgailab@pec.sgailab.it  
REA:RN-301214-C.F. n° P. IVA:05688810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: GR4  
data s.m.: 10.00-10.30  
RF. Prova.: 006G-15 T

COMMITTENTE: Ilalfair S.p.A.  
LOCALITA': Imbrano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Radari

SONDAGGIO: VC3  
CAMPIONE: GR4  
PROFONDITA': m: 10.00-10.30

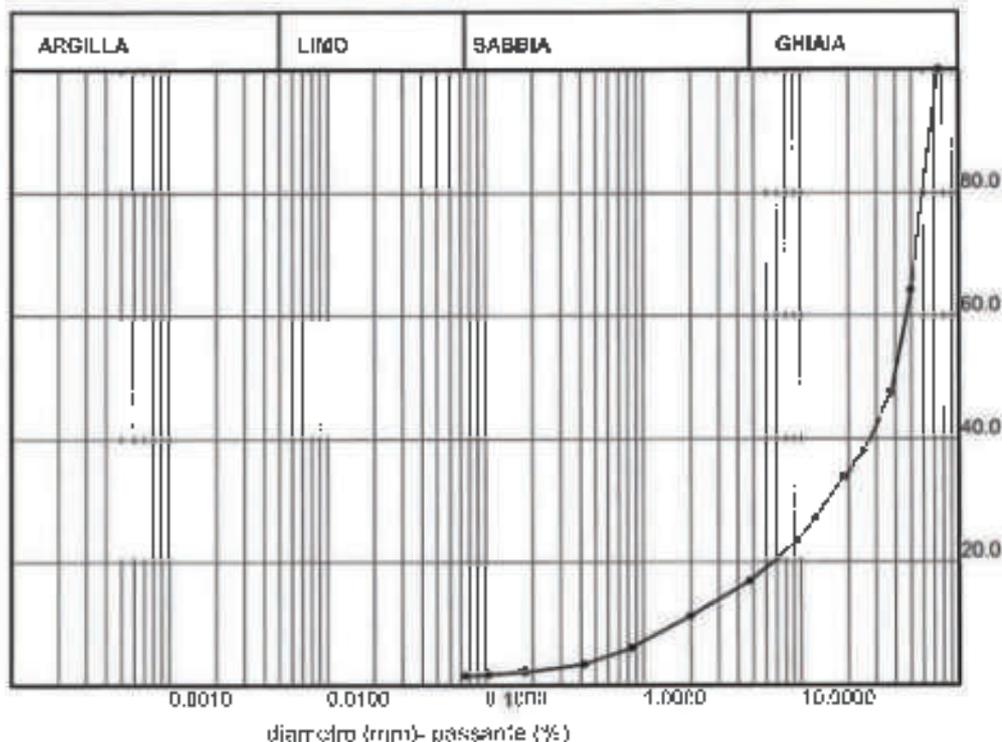
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 17/11/20

Data esecuzione prove: 13-16/11/20

Certificato n° 20.4793 del 16/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2076.00

Aperture setaccio Massa trattenuto Passante

mm	g	%
75.000	0.00	100.00
50.000	743.24	64.20
37.500	348.96	47.39
25.000	199.33	37.79
19.000	82.86	33.80
12.500	139.88	27.06
9.500	80.01	23.20
4.750	128.82	17.00
2.000	119.23	11.26
0.850	106.18	6.14
0.425	56.80	3.41
0.180	25.75	2.16
0.106	8.30	1.76
0.075	4.70	ASTM AGI <sup>B</sup>
GHIAIA, %=	83.00	88.74
SABBIA, %=	15.48	9.83
LIMO + ARGILLA, %=	1.53	1.42

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi s. 195  
47039 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 05688810401

Tipo di campione: Rimaneggiato

\*Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*(Handwritten signatures of A. Ricco and D. Del Negro)*



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
www.sgaiab.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 (sezione A) e Rocce (sezione B)  
Via Merloti, 19/a-47033 Mondano al Romagnolo (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 064 1986672 - e-mail: info@sgaiab.net - PEC: sgaiab@pec.sgaiab.net  
REA: RN 304214 - C.F. e P. IVA 0368591042

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR4  
da m. a m.: 10.00-10.30  
Rif. Prova.: ULX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Mazzano (RN)

LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

Data ricevimento campione: 08/11/20

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

Data apertura campione: 11/11/20

SONDAGGIO: VGS

CAMPIONE: CR4

PROFONDITA', m: 10.00-10.30

Data esecuzione prove: 13-16/11/20

Certificato n° 20.0815R del 16/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm.	11.26	%
Passante a 0.42 mm	3.41	%
Passante a 0.075 mm	1.53	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1<sub>cs</sub>

CLASSIFICAZIONE USCS: GW

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**

Via Merloti n. 19/a  
47033 Mondano al Romagnolo (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0368591042

TIPO DI CAMPIONE: Rima reggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Risco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



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

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autoregolazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terze (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mercati, 18/a - 47833 - Montecassiano (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 09 0541968912 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-204214 - C.F. e P.IVA 0464913411

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR5  
da m a m: 13.00-13.50  
rif. Prova: Apert. RUb.  
Verb. Acc.: 01746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG3</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR5</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>13.00-13.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
<b>Data ricevimento campione:</b>	<b>06-11-2020</b>	<b>Data apertura campione:</b>	<b>11-11-2020</b>

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4905 del 25/11/2020

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 type="checkbox"/>	TAGLIO DIRETTO C.D. <input type="checkbox"/>
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	YANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.D. <input type="checkbox"/>	COLONNA RISONANTE <input type="checkbox"/>

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Ghisa con sabbia, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastico Consistenza: . Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mercati, 18/a 47833 Montecassiano (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 0464913411</p>	<p>-10</p> <p>-20</p> <p>-50</p> <p>-40</p> <p>-50</p> <p>-60</p> <p>-70</p> <p>-80</p> <p>-90</p>
 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p>7.5YR - 4/4 BROWN</p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00746      Lo Spedimentatore: Dott. A. Bidco      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Dal 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 - Laboratorio  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 16b-1/003-Viterbo di Romagna (RM) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 498872 e-mail: info@sgailab.net PEC: sg-rlab@pec.sgailab.net  
RLA/04/2012/14011 e P.IVA 03695910501

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR5  
Data invio: 13.09.13.00  
Rif. Prove: 006GRS T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Viugolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

BONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA': int: 13.00-13.50

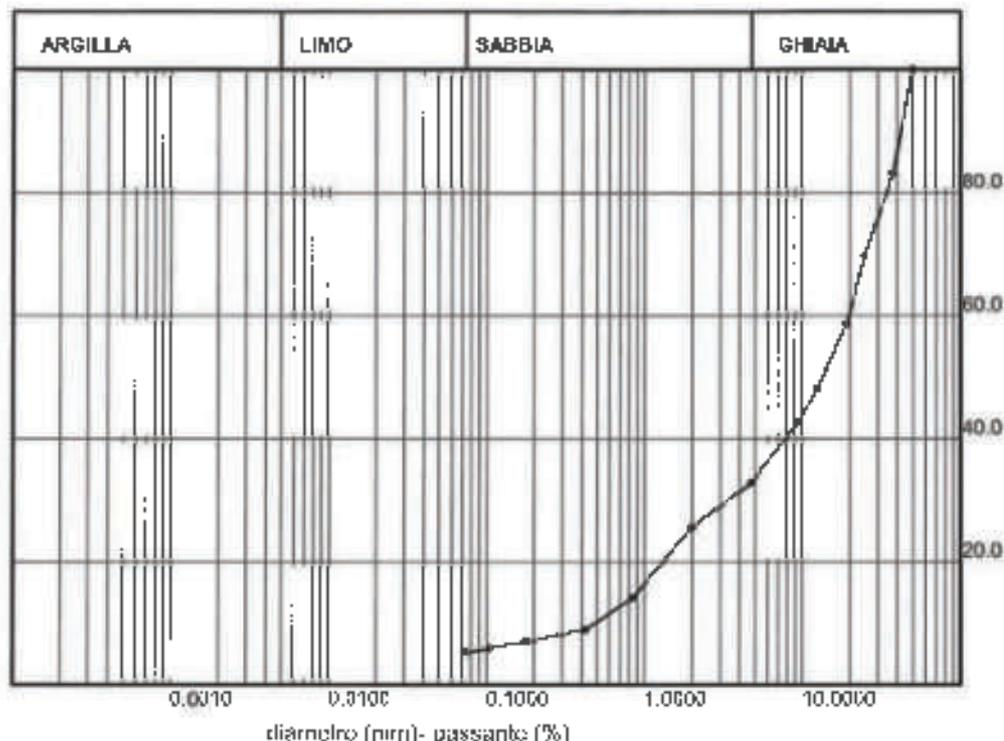
Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 13-15/11/20

Certificato n° 20.4806 del 19/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3037.00

Aperture setaccio mm	Massa trattata g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	515.07	83.04
25.000	407.41	69.63
19.000	335.98	59.56
12.500	321.69	47.87
9.500	160.08	42.70
4.750	299.86	32.83
2.000	222.55	25.50
0.850	344.87	14.14
0.425	157.82	8.35
0.180	62.46	6.89
0.106	29.22	5.93
0.075	20.92	5.24
	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	87.17	74.50
SABBIA, %=	27.59	20.59
LIMO + ARGILLA, %=	5.24	4.90

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Marconi, 16b  
47030 Marone di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. 03695910501

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

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*Dott. D. Del Negro*



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per prove su Terte (sezione A) e Rocce (sezione B)  
Via Veneti, 19/a 47033 Modugno di Romagna (RN) ITALY  
TEL./FAX: +39 054 1 986979 - e-mail: info@sgailab.it - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-306214 C.F. e P.IVA 03086810401

Com. Missa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR5  
Data e m.: 13.00-13.50  
Rif. Prova: C1X

COMMITTENTE: ITALFER S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Radari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA': m: 13.00-13.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 13-18/11/20

Certificato n° 20.0824R del 18/11/20 1° pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	25.50	%
Passante a 0.42 mm	8.95	%
Passante a 0.075 mm	5.24	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: **A-1-a**

CLASSIFICAZIONE USC5: **GW-GM**

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Modugno 19/a  
47033 Modugno di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03086810401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**NOTA:**

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

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 Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
 Via Mariotti, 18/a - 47033 Montone di Rocca (RN) – ITALY  
 TEL/FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net PFC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03696910401

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG3  
 Campione: CR6  
 da m a m: 14,30-14,85  
 rif. Prov. Apert. Ring. Verb. Acc.: 00746

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG3  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR6  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 14.30-14.85  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 06-11-2020 **Data apertura campione:** 11-11-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
 Certificato n° 20.4906 del 25/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE   
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
 DIAMETRO INTERNO cm --  
 LUNGHEZZA cm --

**PROVE ESEGUITE**

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

P.P. MPa	T.V. MPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia sabbiosa, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-sugolari a bloc- cetti irregolari, diametro massimo - 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: . Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: (2).	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
			SGAILab LABORATORI E RICERCHE S.R.L. Via Mariotti, 18/a 47033 Montone di Rocca (RN) Cod. Fiscale P. 03696910401	
			MUNSELL SOIL COLOR CHART:	
			7.5YR – 4/3 BROWN	

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di ricezione: 00746

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)

RINA 1763308/S  
 Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2016

Pag. 1/1  
 Istruzione Operativa FO 002



SGAILAB - Laboratorio Romano s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7952 del 17/10/2000 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su laterizi (cassero A) e (cassero B) (Ricerca (politica R))  
Via Marconi, 1/Bis-47038 Modigliana di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFONO 0541 488972 e-mail: info@sgailab.it PEC: sgailab@pec.sgailab.it  
REA: RN-204214-C.F. e P.IVA 05688910401

Commessa: 20.028.01  
Sondaggio: VGS  
Campioni: CR8  
da m. a m.: 14.30-14.85  
RM. Prova.: 037GRCT

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITÀ: Hobano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galena del Virgo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITÀ, m.: 14.30-14.85

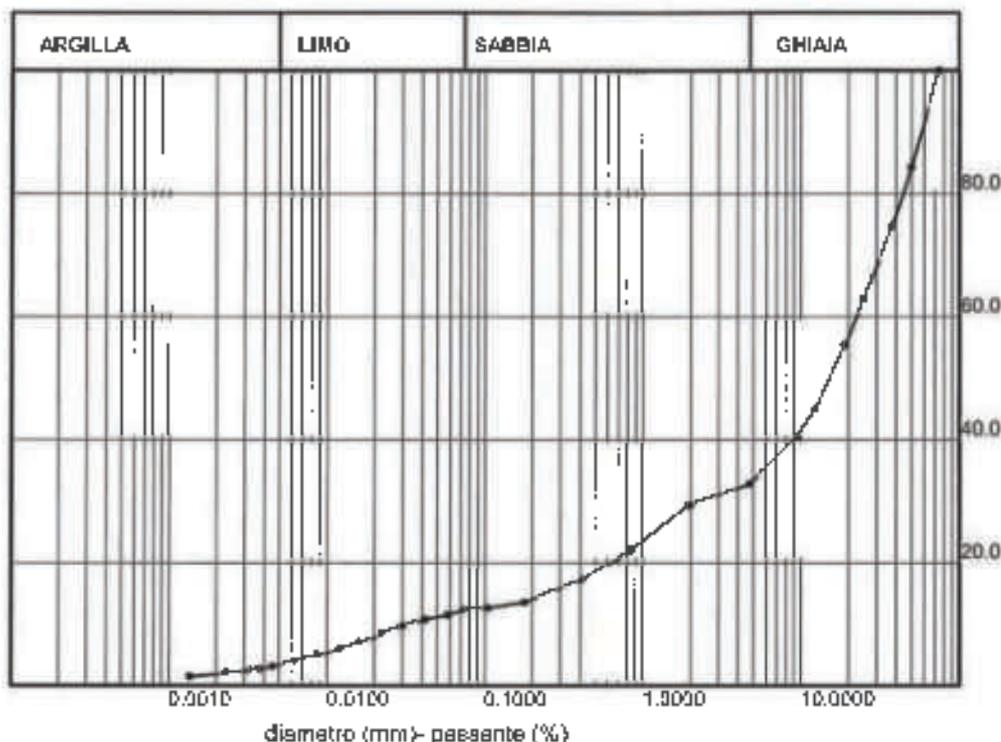
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 17/23/120

Certificato n° 20.4560 del 23/11/20 Pag 1/1

### ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6813M-17 / ASTM D7928-17]^



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 8552.00

Aperture setaccio (mm)	Massa trattenuta (g)	Passante (%)
75.000	0.00	100.00
50.000	1348.16	84.24
37.500	837.83	74.44
25.000	1008.56	62.85
19.000	623.29	55.36
12.500	891.46	44.93
9.500	378.38	40.51
4.750	658.98	32.80
2.000	293.76	29.37
0.850	640.85	21.87
0.425	387.18	17.35
0.180	322.15	13.58
0.106	80.03	12.64
0.075	19.91	19.91
GHIAIA, %=	67.20	70.63
SABBIA, %=	20.39	17.76
LIMO, %=	9.05	9.82
ARGILLA, %=	3.36	1.79

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.20

Tempi lettura (min.)	Diametro equiv. (mm)	Areometro	Passante (%)
0.5	0.0583	1.024	11.52
1.0	0.0421	1.022	10.79
2.0	0.0308	1.020	9.81
4.0	0.0224	1.017	8.34
8.0	0.0164	1.014	6.86
15.0	0.0122	1.012	5.68
30.0	0.0088	1.010	4.90
60.0	0.0064	1.008	3.97
120.0	0.0046	1.006	3.19
180.0	0.0038	1.006	2.70
240.0	0.0033	1.005	2.45
480.0	0.0023	1.004	1.95
1440.0	0.0014	1.003	1.47

Tipo di campione: Rimesaggiato

\*Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato 0 2.70

Commessa:  
20.028.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rodari

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 1/Bis  
47038 Modigliana di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 05688910401

*Dott. D. Del Negro*



SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILab-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del MIP (secreto delle infrastrutture e dei trasporti) per lo svolgimento  
di tutti i tipi di prove e certificazioni per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 19/a 47833 Modugno di Romagna (RN), ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1068677 e-mail: info@sgailab.it - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RLA: RN 304214 C.F. e P.IVA: 03026810481

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VCS  
Campione: CR6  
Data: a.m.: 14.30-14.35  
RF: Provato: 302LIM-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Robbiano (H/)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Radari

SONDAGGIO: VCS  
CAMPIONE: CR6  
PROFONDITA', m: 14.30-14.35

Data ricevimento campione: 06/11/20

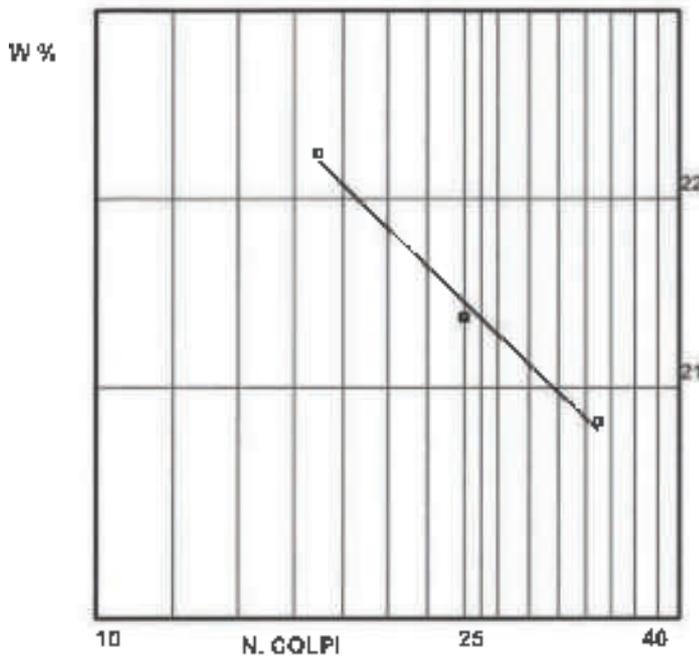
Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

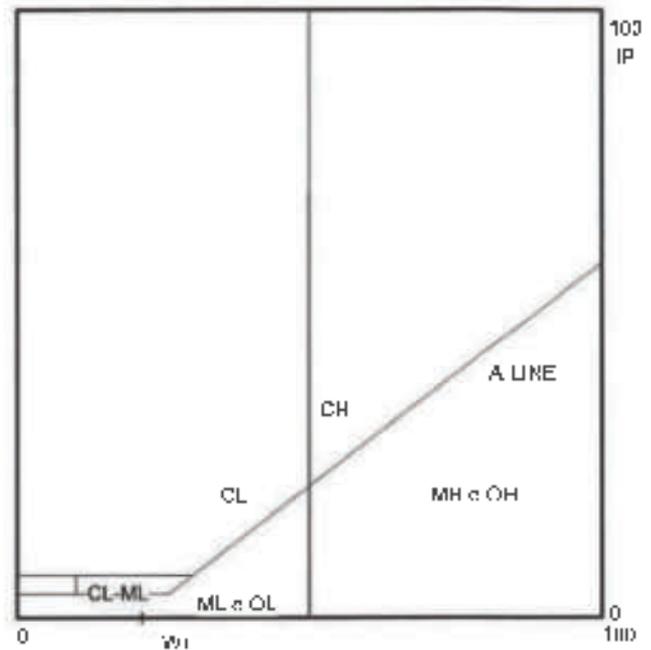
Certificato n° 20.4624 del 20/11/20 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa secca	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.17	44.39	38.62	17	22.21
16.26	42.85	38.52	24	21.37
16.34	43.06	38.75	33	20.81

LIMITE LIQUIDO % = 21  
LIMITE PLASTICO % = N.P.  
INDICE PLASTICO % = N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**

Via Marconi, 19/a  
47833 Modugno di Romagna, RN  
Cod. Fisc. e P.IVA: 03026810481

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. S. Radari

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. 7382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
delle attività di prova e certificazione per i materiali Tetra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 19/a 47833 Modigliana di Romagna (RN); ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1266877 - e-mail: info@sgailab.it - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
- ICA: RN 304214 C.F. e P.IVA 03088910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V63  
Campioni: CR8  
Data coll.: 14.30-14.55  
RF Prova: 07014 T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Nozzano (RZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V63  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA': m: 14.30-14.55

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0844R del 23/11/20 1° pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	29.37	%
Passante a 0.42 mm	17.35	%
Passante a 0.075 mm	12.41	%
Limite Liquido	21	%
Indice Plasticità	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**

Via Marconi, 19/a  
47833 Modigliana di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03088910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. P. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*



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 Marconi, 15/a - 47022 - Mondavio (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541965972 e-mail: info@sgailab.net PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG3

Campione: CR7

data di n. 22.20-22.70

Off. Provva Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 00746

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: BOLZANO (BZ)  
LAVORO: P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITÀ (m): 22.20-22.70

IL RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani  
Data ricevimento campione: 06-11-2020

COMMESSA: 20.023.01  
Data apertura campione: 11-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4907 del 25/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELLEY  ALTRO CONTENITORE  X  
ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO  X  
DIAMETRO INTERNO cm --  
LUNGHEZZA cm --

### PROVE ESEGUITE

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

P.P. hPa	T.V. hPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Giàia con sabbia, debolmente limosa, di colore bruno-verde oliva. Elementi lapidei poligonali di forma vari, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 6mm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: - Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 15/a 47022 Mondavio (RN) - ITALY Cod. Fisc. n. 03686910401</p>	<p>-10</p> <p>-20</p> <p>-30</p> <p>-40</p> <p>-50</p> <p>-60</p> <p>-70</p> <p>-80</p> <p>-90</p>
				
<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p><b>2.5Y - 5/3 LIGHT OLIVE BROWN</b></p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00746

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 prova geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 11552/015  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2016

Fig. 1/1  
Istruzione Operativa PO 002



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 Terzi (categoria A) e Rocce (categoria B)  
Via Marconi, 12/a-47835-Monterotondo di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX 059 054 19688/22 e-mail: info@sgailab.it PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-334214-C.F. e P.IVA: 05685910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR7  
dati: 8/11/22.20-22.70  
Rz. Prova.: DURGRE-T

COMMITTENTE: Italfer S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.U. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Roiani

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA', m: 22.20-22.70

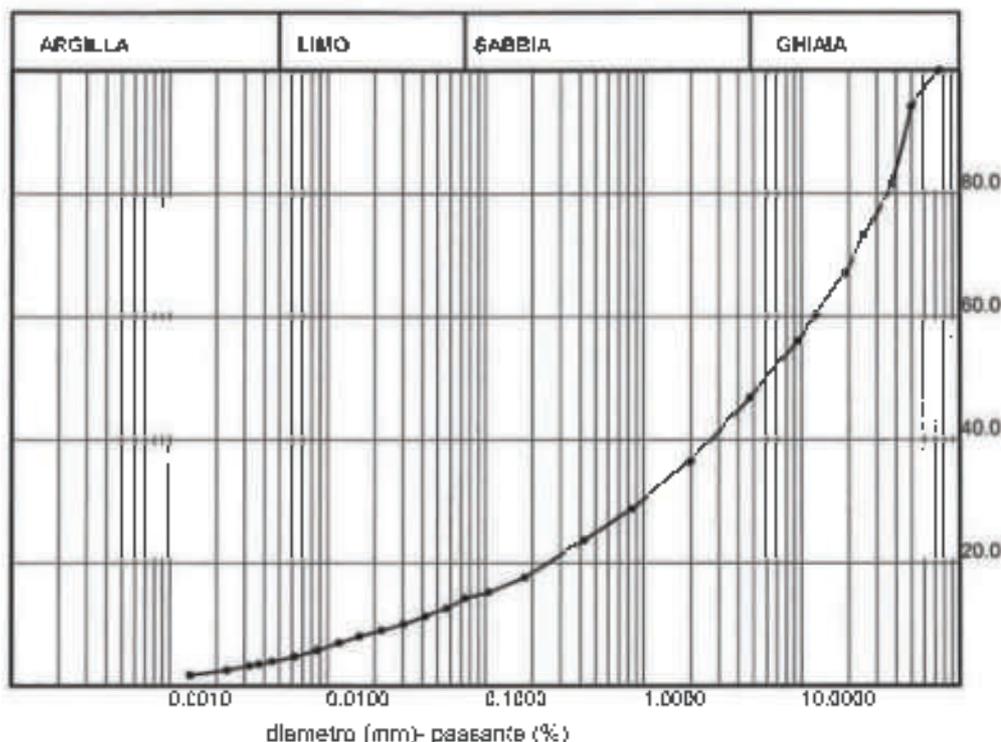
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 17-24/11/20

Certificato n° 20.489C del 25/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3524.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	208.42	94.09
37.500	452.15	81.26
25.000	291.55	72.98
19.000	211.12	66.99
12.500	234.86	60.35
9.500	151.16	56.04
4.750	323.46	46.96
2.000	367.35	38.43
0.850	269.16	26.80
0.425	180.61	23.66
0.180	213.54	17.60
0.106	83.57	15.23
0.075	33.18	12.58
GHIAIA, %=		53.14
SABBIA, %=		32.56
LIMO, %=		10.06
ARGILLA, %=		4.23

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.12

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0571	1.025	12.58
1.0	0.0416	1.022	11.32
2.0	0.0306	1.020	10.06
4.0	0.0222	1.018	8.05
8.0	0.0160	1.016	8.05
15.0	0.0120	1.014	7.04
30.0	0.0087	1.012	5.78
60.0	0.0063	1.010	4.78
120.0	0.0045	1.008	4.02
180.0	0.0037	1.007	3.52
240.0	0.0032	1.006	3.27
480.0	0.0023	1.005	2.52
1440.0	0.0014	1.004	1.76

Tipo di campione: Rimaneggiato

^A il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi, 12/a  
47835 Monterotondo di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 05685910401



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 la svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settori A) e Baccò (settori U) Via Memmo 118/a-47039-Monterotondo Romagnolo (RN)- TAJ Y  
TEL/FAX +39 054 1999972 e-mail: info@sgailab.net-FED sgailab@pec.sgailab.net  
RFA:RN-SC4214-C.F. e P.IVA 0366801040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR7  
da n. a m.: 22.20-22.70  
RM Fresa: 02.04-T

COMMITTENTE: ITAL FERH S.p.A  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA', m: 22.20-22.70

Data ricevimento campione: 06/11/20

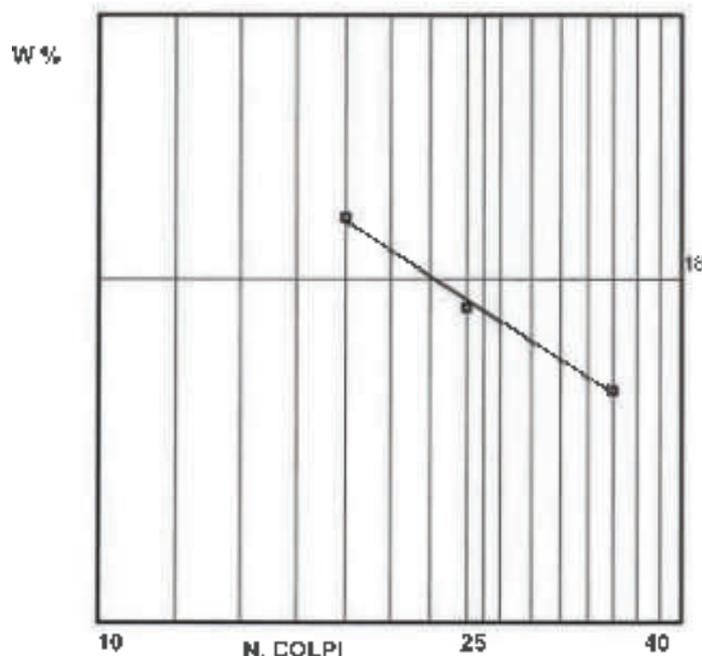
Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 11-17/11/20

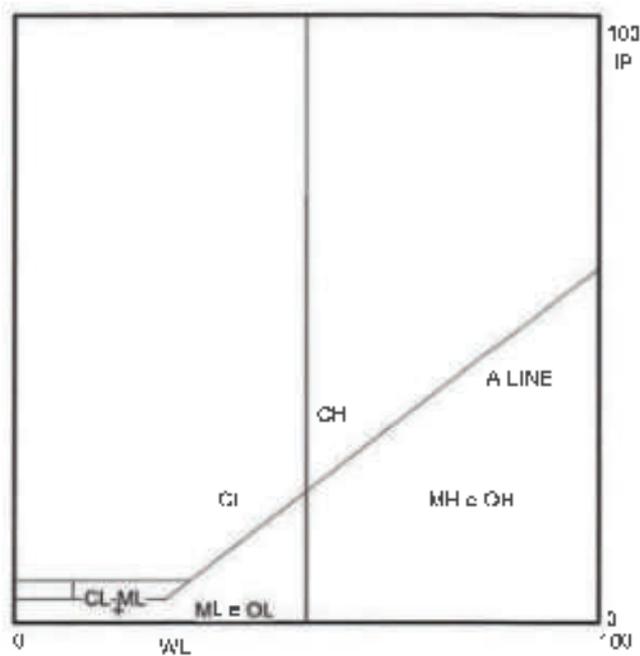
Certificato n° 20.4844 del 23/11/20 Pag 1/1

### 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	%
18.02	60.70	45.86	18	18.05
17.02	60.98	45.93	24	17.89
16.85	42.67	38.95	34	17.58

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.63	19.54	18.05	18.67
7.10	20.46	18.65	15.67

LIMITE LIQUIDO % = 18

LIMITE PLASTICO % = 16

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ripoco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Memmo 118/a  
0531 Monterotondo Romagnolo (RN)  
Tel. Fax e P.IVA 0366801040



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 2962 del 14/01/2010 della Regione Emilia Romagna, Direzione Regionale per lo Sviluppo  
della Via di prova o certificazione per prove su Tonde (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 185-47833-Monterotondo Maregna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1968572 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA:RM-304214-C F. e P. IVA: 05688R10401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: V03  
Campione: CR7  
Data invio: 22.11-22.11  
Rif. Prova: 008LIV-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nurva gallena nel Virgolo

RECHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V03  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA': m: 22.20-22.70

Data ricevimento campione: 11/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 15-17/11/20

Certificato n° 20.0053R del 25/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	36.43	%
Passante a 0.42 mm	23.66	%
Passante a 0.075 mm	14.29	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC3: GM

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE  
Via Marconi n. 185  
47833 Monterotondo Maregna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 05688R10401

TIPO DI CAMPIONE: Rimarcogiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Risco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - 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 - 47835 - Municipio di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFONO: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net P-C: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-064214 - C.F. e P.IVA 03686930401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR8  
Altezza: 25.00-25.80  
c/c. Prova: Aper. Rim.  
Verb. Aut.: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG3</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR8</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>25.00-25.80</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	11-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4908 del 25/11/2020

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 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
			<p>Chiusa con sabbia, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-grigio. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari a her arrotondati, diametro massimo - 4cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p><b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti, 18/a 47835 Municipio di Romagna (RN) Tel. P.C. e P.IVA 03686930401</p>	<p>- 10</p> <p>- 20</p> <p>- 30</p> <p>- 40</p> <p>- 50</p> <p>- 60</p> <p>- 70</p> <p>- 80</p> <p>- 90</p>
				
				<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</p> <p>2.5Y - 5/2 LIGHT GRAYISH BROWN</p>

Data di emissione Verbale: 05-11-2020

Verbale di accettazione: 00746

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 sul terreno (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 17535/CB/S  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2016

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 002



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7892 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ex Ingegnerato) dell'attività di prova o certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mazzini, 13a - 47835 Manciano di Romagna (RN) ITALIA  
TEL/FAX +39 064 198872 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-304214-C.F. e P. VA 0068810404

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VCS  
Campione: CR8  
Data: a.m.: 25.03.25.80  
Rz. Pmw.: 007GR0-T

COMMITTENTE: Iteller S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Celleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VCS  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA': m: 25.00 da 80

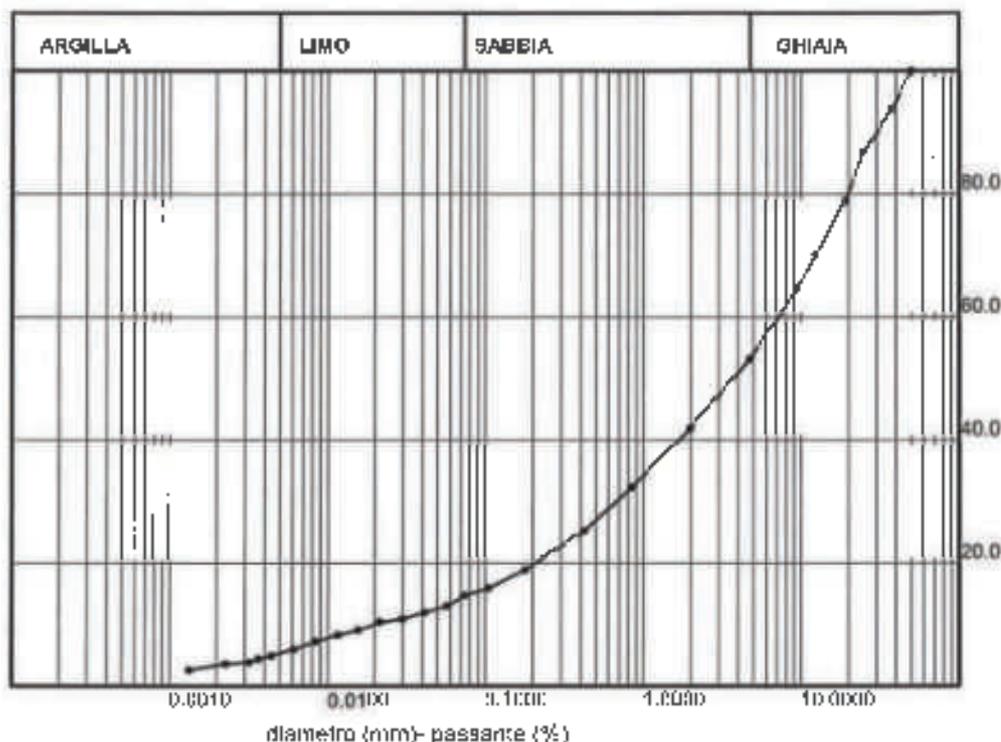
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prova: 19/11/20

Certificato n° 20.4896 del 25/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2674.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	173.70	93.50
25.000	195.20	86.58
19.000	207.08	78.83
12.500	242.70	69.76
9.500	143.65	64.39
4.750	209.32	53.19
2.000	302.59	41.88
0.850	255.88	32.31
0.425	188.17	25.27
0.180	170.79	18.88
0.106	76.37	15.95
0.075	32.30	14.74

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.00

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0571	1.025	13.01
1.0	0.0115	1.023	11.97
2.0	0.0302	1.021	10.92
4.0	0.0216	1.020	10.40
8.0	0.0158	1.018	9.10
15.0	0.0117	1.018	8.32
30.0	0.0085	1.014	7.28
60.0	0.0062	1.012	5.98
120.0	0.0044	1.010	4.94
180.0	0.0037	1.008	4.47
240.0	0.0032	1.008	3.90
480.0	0.0023	1.007	3.84
1440.0	0.0013	1.005	2.80

	ASTM	AGI
GHIAIA, %	48.61	58.12
SABBIA, %	38.45	28.59
LIMO, %	9.46	9.95
ARGILLA, %	5.28	3.33

Tipo di campione: Rimaneggiato  
\*Il campione è stato preparato mediante associazione in forno

DENSIMETRO: ASIM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Mazzini, 13a  
47835 Manciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0269180404



SGAI Lab - Laboratorio e Ricerche s.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autorizzazione N. 7802 del 14/10/2008 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione dei materiali Terni (sezione A) e Roma (sezione B)  
Via Marconi, 18/a 47832 Montano di Romagna (RN) ITALY  
TELEFAX +39 054 1989977 e-mail: info@sgailab.net P.F.G. sgailab@sgailab.net  
RLA: RN-043214 C.F. e P.IVA 03685910467

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: V33  
Campione: CRS  
da m. a m.: 25.00-25.80  
Ril. Prova: 009\_LMT

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Dabzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato  
Data ricevimento campione: 05/11/20

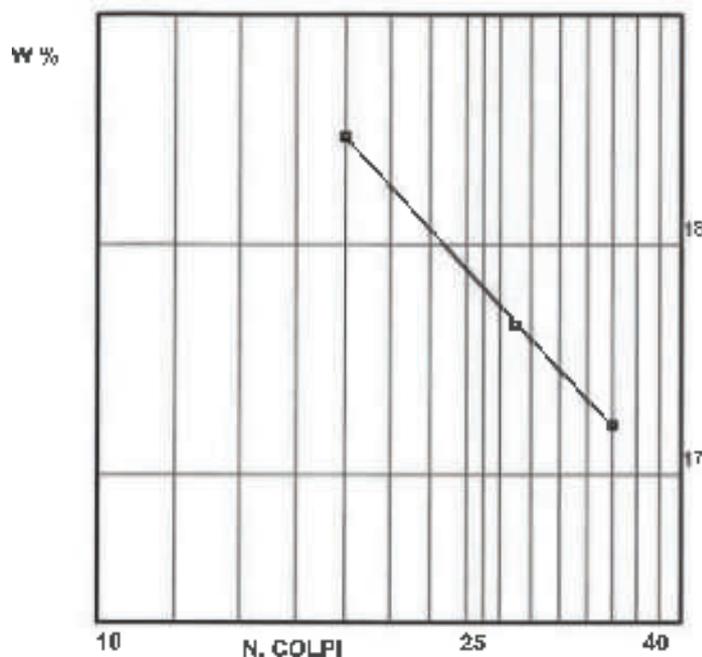
RICHIEDENTE: Dott. S. Rudari  
Data apertura campione: 11/11/20

SONDAGGIO: V33  
CAMPIONE: CRS  
PROFONDITA': m. 25.00-25.80  
Data esecuzione prove: 16/11/20

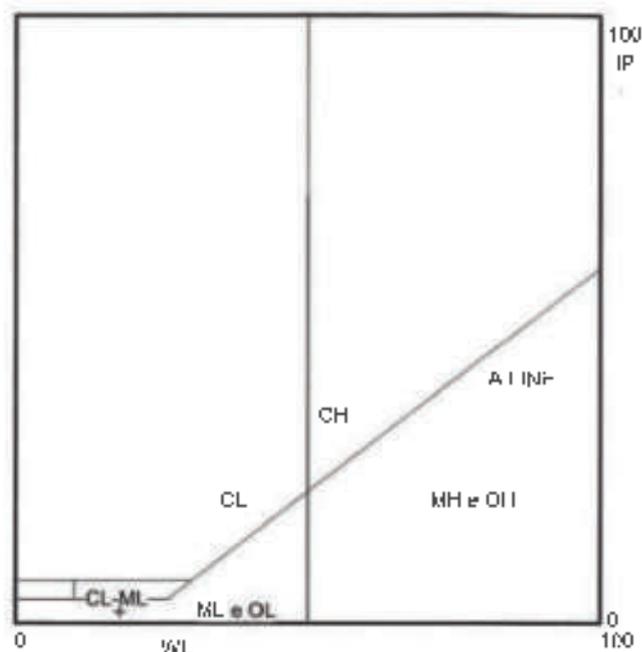
Certificato n° 20.4845 del 23/11/20 Pag 1/1

**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	%
17.97	42.41	36.80	18	18.47
16.83	46.30	41.38	27	17.84
16.75	43.65	38.37	34	17.21

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.40	22.93	20.95	16.79
8.47	21.05	19.31	16.14

LIMITE LIQUIDO % = 18

LIMITE PLASTICO % = 16

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimarraggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00745

Lo sperimentatore  
Dott. A. Pizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Marconi, 18/a  
47832 Montano di Romagna - RN  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03685910467

*Dott. D. Del Negro*



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche srl  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Azienda N. 7482 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Tarm (pavimento A) e Rocce (pavimento S) Via Merino, 18a-47823 Montiano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX +39 054 1988572-e.mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03006810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGG  
Campione: CR8  
da m. a m.: 25.00-25.60  
RI. Prova: USLM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A  
LOCALITA': Boziano (BZ)  
LAVORO: P.U. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: DuL S. Rovani

SONDAGGIO: VGG  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m: 25.00-25.80

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 11/11/20

Data esecuzione prove: 18/11/20

Certificato n° 20.0859R del 25/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	41.88	%
Passante a 0.42 mm	25.27	%
Passante a 0.075 mm	14.71	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-e

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCA S.r.l.**  
Via Merino n. 18a  
47823 Montiano di Romagna (RN)  
C.A. F. e P. IVA 03006810401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Nicco

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 la svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settori A) e Rocce (settori B)  
Via Marconi, 18/a - 43035 - Municipio di Arezzo (AR) - I.T.A. Y  
TEL/FAX: +39 0541988572 - e-mail: info@sgailab.net, POC sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-3042.4 - I.F. e P.IVA 0568670401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR10  
da m a m: 31.00-31.50  
rif. Prova: Aper. Rim.  
Verb. Acc: 00746

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG3</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR10</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>31.00-31.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
<b>Data ricevimento campione:</b>	<b>08-11-2020</b>	<b>Data apertura campione:</b>	<b>10-11-2020</b>

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4909 del 25/11/2020

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 <input type="text"/>	
LUNGHEZZA cm <input type="text"/>	

### PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input 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 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
			<p>Ghiaia con sabbia, debolmente limosa, acciollente argillosa, di colore bruno-verde oliva. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: ---. Reazione HCl: Da nessuna a debole. Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><i>SGAI Lab</i> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi n. 18/a 47035 Municipio di Arezzo (AR) Tel. Fax: +39 0541988572</p>	<p>-10</p> <p>-20</p> <p>-30</p> <p>-40</p> <p>-50</p> <p>-60</p> <p>-70</p> <p>-80</p> <p>-90</p>
				
<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y - 5/3 LIGHT OLIVE BROWN</p>				

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00746

Lo Spedizionatore:  
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 (settori A) e sulle rocce (settori B)

R.N.A. 17023/08/5  
Cod. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 5/5  
Struttura Operativa PG 002



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 in Terra (sabbie A) e Roccia (sabbie B)  
Via Marconi, 16/a-17030-Mercano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 458872 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgaillab.net  
P.F.A.T.M. 9042-1-C.F. e P.IVA 03895910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG2  
Campione: DR10  
da m. a m.: 31.00-31.50  
Rit. Prova.: CUBERS-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CH11  
PROFONDITA': m: 31.00-31.50

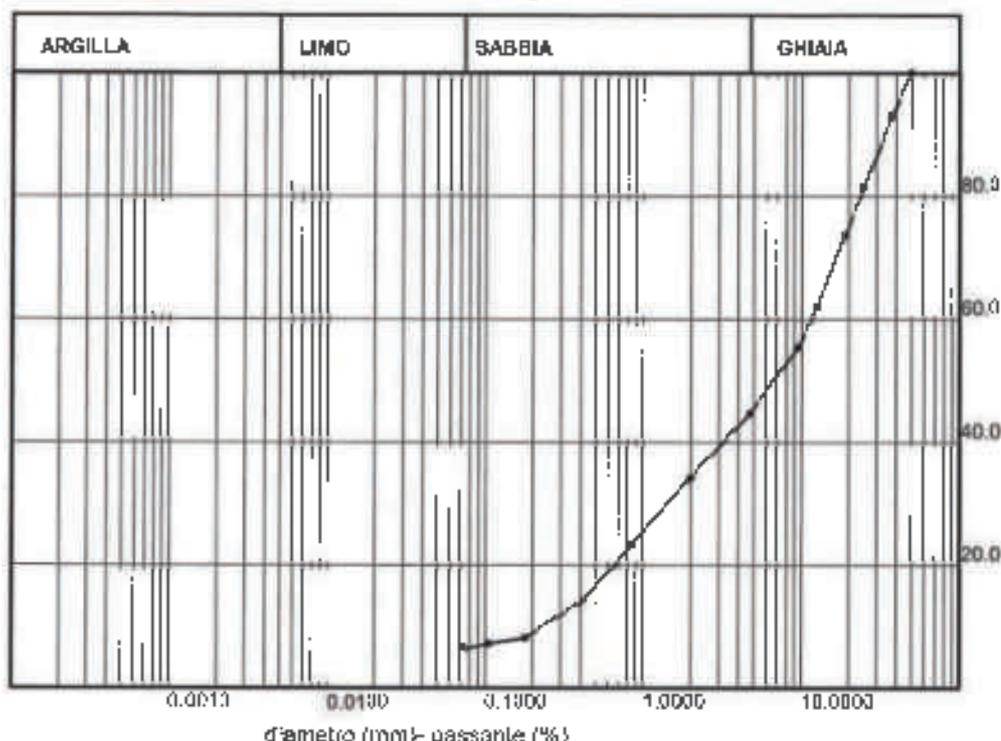
Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 19/26/11/20

Certificato n° 20.4930 del 26/11/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2947,00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	210.79	92.85
25.000	343.07	81.21
19.000	223.39	73.63
12.500	351.70	61.69
9.500	185.91	55.38
4.750	313.76	44.74
2.000	311.63	34.16
0.850	379.08	23.00
0.425	258.26	14.23
0.180	180.61	8.10
0.106	25.76	7.23
0.075	25.67	6.36
	ASTM	AGI
GHIAIA, % =	55.26	55.84
SABBIA, % =	38.38	28.23
LIMO + ARGILLA, % =	6.36	5.94

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi, 16/a  
47030 Mercano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03895910401

Tipo di campione: Rimaneggiato  
\*Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00746

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dei Servizi di prova e certificazione per prove su Tame (settori A) e Rocce (settori B)  
Via Mazzoni 1/Bis-47833 Montagna di Romagna (RN)-ITALY  
Tel. +FAX. 139 351 1669972 e-mail: info@sgailab.net - P.E.U. sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03666810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG3  
Campione: CR10  
da m. a m.: 31.00-31.50  
Rif. Prov. CRX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bologna (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG3  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA': m: 31.00-31.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 13-18/11/20

Certificato n° 20.0866R del 26/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	34.16	%
Passante a 0.42 mm	14.23	%
Passante a 0.075 mm	6.38	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC3: GP-GM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Mazzoni n° 1/Bis  
47833 Montagna di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03666810401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

COMITENTE: ITALFERR S.p.A.

TABELLA RIASSUNTIVA

SGALAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

LOCALITÀ: Bolzano (BZ)

PROVE DI LABORATORIO SU:

TERRE

MATERIE STRADALI

DATA ARROVIO: 06-11-20

N° COMMESSA: 20.023.01

MATERIE STRADALI



Via Marconi, 18/a - 47033 - Murano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel./Fax. +39 0541388072 - e-mail: info@sgalab.net  
REG. RN-304214 - C.F. e P.IVA 02688104021

SONDAGGIO	CAMP.	PROF.	STAZIONE	VANE	PENET.	CONTIN.	RESID.	GRANULOMETRIA			LIMITI			CLASSIFICAZIONE	COMPRESIONE UNIASSIALE	TAVOLO DIRETTO AL CASAGRANDE	PARAMETRI DINAMICI	PUNTO LOAD STRENGTH	FEDD	COMPRESIONE TRIASSIALE		BRASILIANA	
								D	S	L	W	U	W <sub>p</sub>							U <sub>p</sub>	σ <sub>1</sub>	σ <sub>3</sub>	σ <sub>1</sub>
h.	h.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	%	%	%	%	%	%	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
VG4	CR1	3.00	R				64.30	29.56	/	6.01	/	17	2	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR2	3.50	R				55.13	38.28	/	6.09	/												
VG4	CR3	7.00	R				62.65	27.92	7.86	10.50	2.17	N.D.	N.P.	A-1-s	GW-GM								
VG4	CR4	7.50	R				69.22	39.96	7.45	10.92	3.48	N.D.	N.P.	A-1-s	GW								
VG4	CR5	9.00	R				79.27	16.36	/	3.77	/	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR6	9.50	R				70.30	25.17	/	4.03	/	18	2	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR7	13.00	R				66.52	21.90	8.66	10.66	2.02	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR8	13.50	R				61.58	26.37	8.05	11.85	3.80	17	2	A-1-s	GM								
VG4	CR9	16.00	R				80.28	13.25	/	5.60	/	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR10	17.20	R				75.91	17.91	/	6.15	/	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR11	18.00	R				59.70	28.89	9.96	12.42	2.82	17	2	A-1-s	GM								
VG4	CR12	18.80	R				46.27	39.95	9.18	13.78	4.00	N.D.	N.P.	A-1-s	SM								
VG4	CR13	19.00	R				66.33	25.13	8.49	10.54	2.25	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR14	19.50	R				56.19	32.36	7.97	11.50	3.53	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR15	23.00	R				75.55	19.75	/	5.44	/	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR16	23.50	R				66.23	28.07	/	5.69	/	N.D.	N.P.	A-1-s	GP-GM								
VG4	CR17	25.00	R				46.99	33.24	11.20	18.77	2.37	N.D.	N.P.	A-1-s	SM								
VG4	CR18	26.00	R				37.31	41.86	15.17	20.68	5.31	N.D.	N.P.	A-1-s	SM								
VG4	CR19	33.00	R																				
VG4	CR20	33.50	R																				

LEGENDA: TERRE  
 I = INDISTURBATO  
 R = RIMANGIATO  
 S = SEMI-DISTURBATO  
 A = ALTERATO  
 E = ALTERATO e OSSIGIATO  
 O = OSSIGIATO

CLASSIFICAZIONE  
 AUCS  
 ASTM

CD: PROVA DI TAGLIO DIRETTO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA  
 CU: PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA  
 BU: PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA  
 SM: PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
 C<sub>u</sub> = c<sub>u</sub> + parametro consolidato (non drenato)  
 C<sub>v</sub> = c<sub>v</sub> + parametro affilato  
 C<sub>u</sub> = C<sub>v</sub> + parametro non consolidato (non drenato)

SGALAB  
 LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
 Via Marconi, 18/a - 47033 - Murano di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel./Fax. +39 0541388072 - e-mail: info@sgalab.net  
 REG. RN-304214 - C.F. e P.IVA 02688104021



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

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 1E/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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR1  
da m a m: 3.00-3.50  
rif. Prova: Aper. Rlm.  
Verb. Acc.: 00755

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG4</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR1</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>3.00-3.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	30-11-2020	Data apertura campione:	01-12-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.5074 del 10/12/2020

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 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 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, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

Data di emissione Verbale:  
30-11-2020

Verbale di accettazione:  
00755

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.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (setore A) e Rocce (setore B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1988972 e-mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03688910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR1  
da m. a m.: 3.00-3.50  
Rif. Prova.: 006GRS-T

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

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA', m: 3.00-3.50

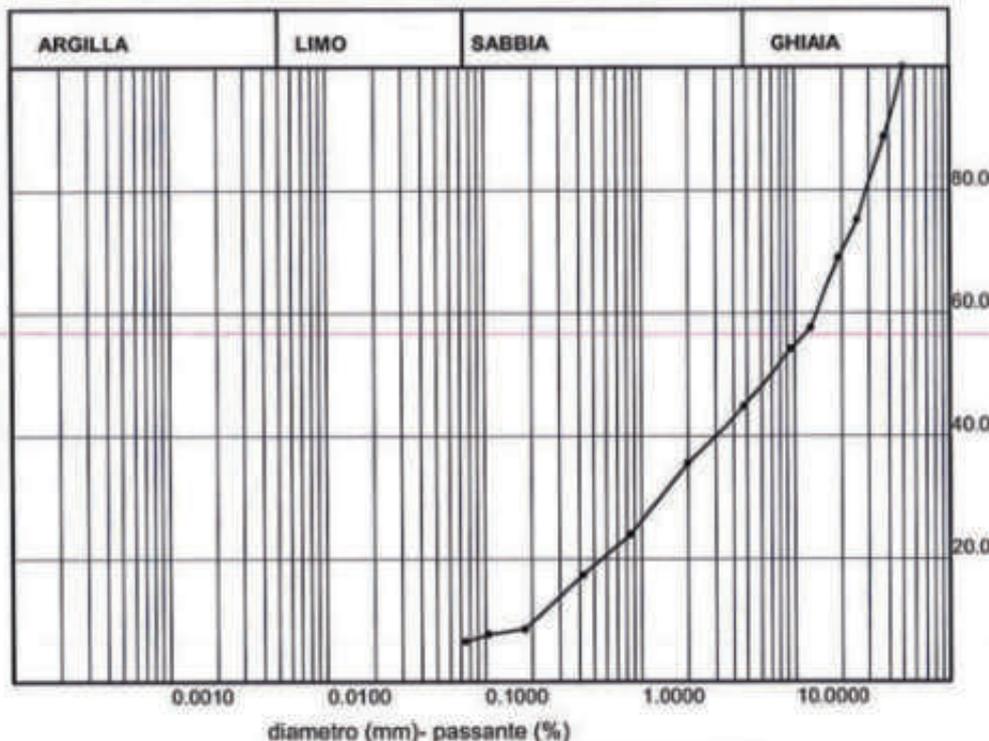
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 02-09/12/20

Certificato n° 20.5071 del 0912/20 Pag1/1

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



### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3924.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	442.68	88.72
25.000	533.07	75.13
19.000	241.28	68.98
12.500	446.09	57.62
9.500	134.22	54.20
4.750	366.13	44.87
2.000	363.32	35.61
0.850	457.08	23.96
0.425	258.50	17.37
0.180	344.60	8.59
0.106	32.04	7.77
0.075	46.49	6.59
	ASTM	AGI
GHIAIA, % =	55.13	64.39
SABBIA, % =	38.28	29.59
LIMO + ARGILLA, % =	6.59	6.01

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

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal 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 (settor A) e Rocce (settor B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR1  
da m. a m.: 3.00-3.50  
Rif. Prova.: CLX

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

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA', m: 3.00-3.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

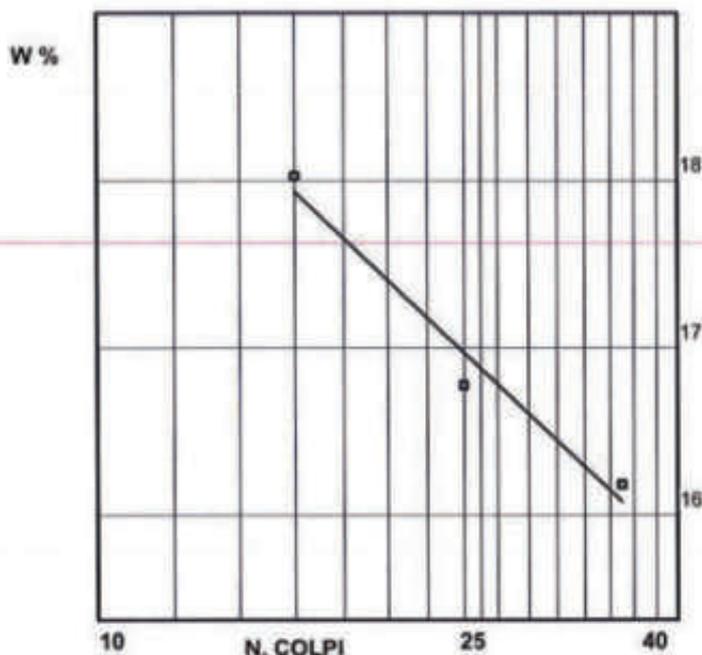
Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03-07/12/20

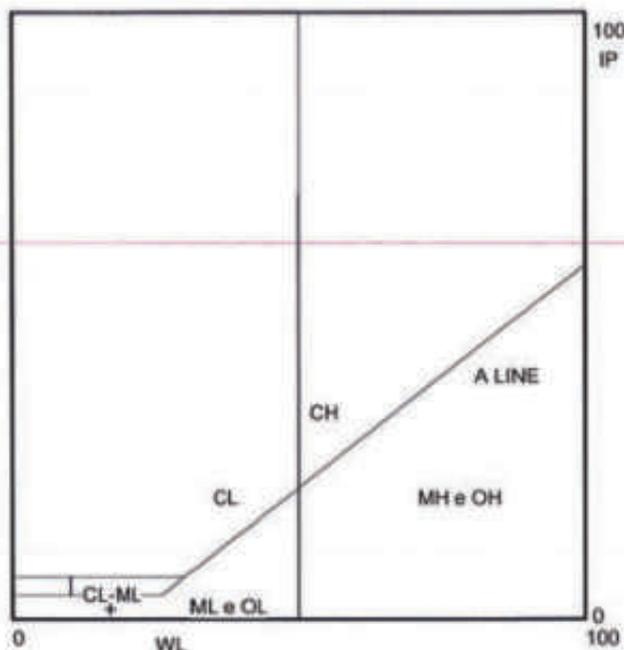
Certificato n° 20.5067 del 07/12/20 Pag1/1

## 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	%
18.05	36.58	33.75	16	18.03
17.87	35.55	33.01	24	16.78
18.11	41.66	38.38	35	16.18

### LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.52	15.79	14.85	14.85
8.57	18.11	16.83	15.50

LIMITE LIQUIDO % = 17  
LIMITE PLASTICO % = 15  
INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE  
Via Mariotti d. 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
C.A.B. 054 1988972

### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

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 (setore A) e Rocce (setore B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1968972-e.mail:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR1  
da m. a m.: 3.00-3.50  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA', m: 3.00-3.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03-07/12/20

Certificato n° 20.0890R del 09/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	35.61	%
Passante a 0.42 mm	17.37	%
Passante a 0.075 mm	6.59	%
Limite Liquido	17	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Mariotti, 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN) - Italy  
C.A. 03686910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**NOTA:**

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

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 (settorre A) e Rocce (settorre 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: 20.023.01  
 Sondaggio: VG4  
 Campione: CR3  
 da m a m: 7.00-7.50  
 rif. Prova: Aper. Rim.  
 Verb. Acc.: 00755

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG4</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR3</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>7.00-7.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	30-11-2020	Data apertura campione:	01-12-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.5075 del 10/12/2020

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 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, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR - 5/3 BROWN</p>
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti n. 18/a 47833 Morciano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P. IVA 03686910401		

Data di emissione Verbale: 30-11-2020	Verbale di accettazione: 00755	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 (settorre A) e sulle rocce (settorre 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 (settorio A) e Rocce (settorio B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01

Sondaggio: VG4

Campione: CR3

da m. a m.: 7.00-7.50

Rif. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

Data ricevimento campione: 30/11/20

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

Data apertura campione: 01/12/20

SONDAGGIO: VG4

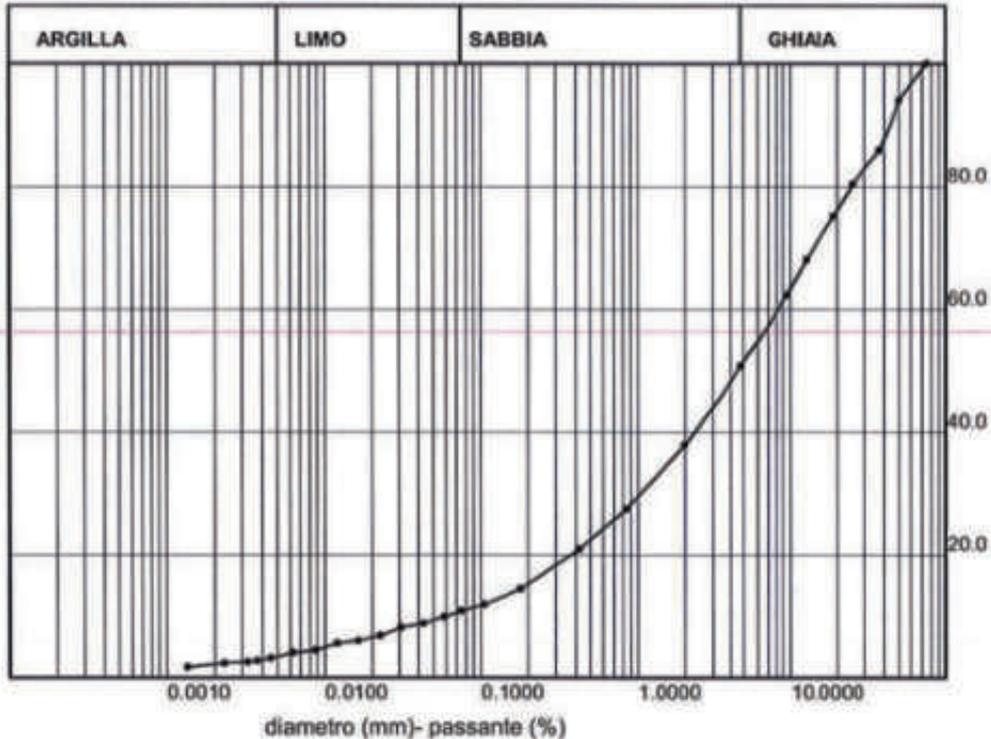
CAMPIONE: CR3

PROFONDITA', m: 7.00-7.50

Data esecuzione prove: 02-07/12/20

Certificato n° 20.5062 del 07/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3411.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	206.03	93.96
37.500	273.91	85.93
25.000	189.77	80.37
19.000	177.92	75.15
12.500	241.77	68.06
9.500	196.30	62.31
4.750	393.15	50.78
2.000	437.64	37.95
0.850	355.99	27.51
0.425	223.78	20.95
0.180	221.19	14.47
0.106	85.10	11.97
0.075	35.88	10.28
GHIAIA, %=	49.22	62.05
SABBIA, %=	39.86	27.92
LIMO, %=	7.45	7.86
ARGILLA, %=	3.48	2.17

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.08

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0587	1.023	9.95
1.0	0.0429	1.020	8.87
2.0	0.0310	1.019	8.22
4.0	0.0227	1.016	6.92
8.0	0.0164	1.014	6.06
15.0	0.0121	1.013	5.63
30.0	0.0088	1.010	4.54
60.0	0.0063	1.010	4.11
120.0	0.0045	1.008	3.25
180.0	0.0037	1.006	2.81
240.0	0.0033	1.006	2.60
480.0	0.0023	1.006	2.38
1440.0	0.0014	1.004	1.73

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

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. n° 03686910401



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

## SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 16/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01

Sondaggio: VG4

Campione: CR3

da m. a m.: 7.00-7.50

Rif. Prova.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

Data ricevimento campione: 30/11/20

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

Data apertura campione: 01/12/20

SONDAGGIO: VG4

CAMPIONE: CR3

PROFONDITA', m: 7.00-7.50

Data esecuzione prove: 03/12/20

Certificato n° 20.0884R del 07/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	37.95	%
Passante a 0.42 mm	20.95	%
Passante a 0.075 mm	10.92	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Comessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Mariotti, 16/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 03686910401



**SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**  
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e 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: 20.023.01  
 Sondaggio: VG4  
 Campione: CR4  
 da m a m: 9.00-9.50  
 rif. Prova: Aper. Rim.  
 Verb. Acc.: 00755

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A.      **SONDAGGIO:** VG4  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ)      **CAMPIONE:** CR4  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO      **PROFONDITÀ (m):** 9.00-9.50  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani      **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 30-11-2020      Data apertura campione: 01-12-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
 Certificato n° 20.5076 del 10/12/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE  X  
 ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEGGIATO  X  
 DIAMETRO INTERNO cm --  
 LUNGHEZZA cm --

**PROVE ESEGUITE**

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

Data di emissione Verbale: 30-11-2020      Verbale di accettazione: 00755      Lo Spedimentatore: Dott. A. Ritico      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Dal 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 (settori A) e Rocce (settori B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA-RN-304214-C.F. e P.IVA 03686010401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR4  
da m. a m.: 9.00-9.50  
Rif. Prova.: 006GRS-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITA', m: 9.00-9.50

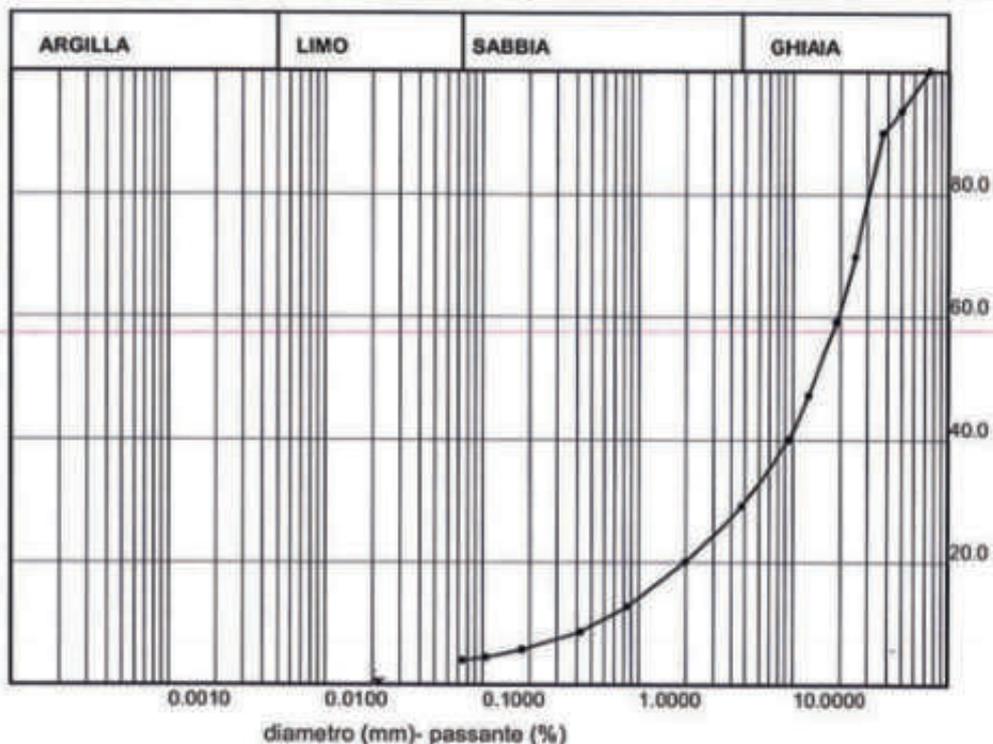
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 02-07/12/20

Certificato n° 20.5063 del 07/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3841.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	248.68	93.53
37.500	138.05	89.93
25.000	773.65	69.79
19.000	408.92	59.14
12.500	457.85	47.22
9.500	276.47	40.03
4.750	415.80	29.20
2.000	348.37	20.13
0.850	281.78	12.79
0.425	158.97	8.66
0.180	110.53	5.78
0.106	46.98	4.55
0.075	20.26	4.03
GHIAIA, % = 70.80		79.87
SABBIA, % = 25.17		16.36
LIMO + ARGILLA, % = 4.03		3.77

SGAILab  
LABORATORI E RICERCA s.r.l.  
Via Mariotti, 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Tel. 0544 1988972

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

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo spedimentatore  
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

Comessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR4  
da m. a m.: 9.00-9.50  
Rit. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITA', m: 9.00-9.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03/12/20

Certificato n° 20.0885R del 07/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	20.13	%
Passante a 0.42 mm	8.66	%
Passante a 0.075 mm	4.03	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW

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

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Comessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

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 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net  
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
 Sondaggio: VG4  
 Campione: CR5  
 da m a m: 13.00-13.50  
 rif. Prova: Aper. Rim.  
 Verb. Acc.: 00755

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A.      **SONDAGGIO:** VG4  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ)      **CAMPIONE:** CR5  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO      **PROFONDITÀ (m):** 13.00-13.50  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani      **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 30-11-2020      Data apertura campione: 01-12-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.5077 del 10/12/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE  X  
 ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEGGIATO  X  
 DIAMETRO INTERNO cm ---  
 LUNGHEZZA cm ---

### PROVE ESEGUITE

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: debole. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>7.5YR - 6/4 LIGHT BROWN</b>				

Data di emissione Verbale:  
30-11-2020

Verbale di accettazione:  
00755

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 (settorio A) e Rocce (settorio B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1968972-e.mail:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
REA-RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR5  
da m. a m.: 13.00-13.50  
Ref. Prova.: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA', m: 13.00-13.50

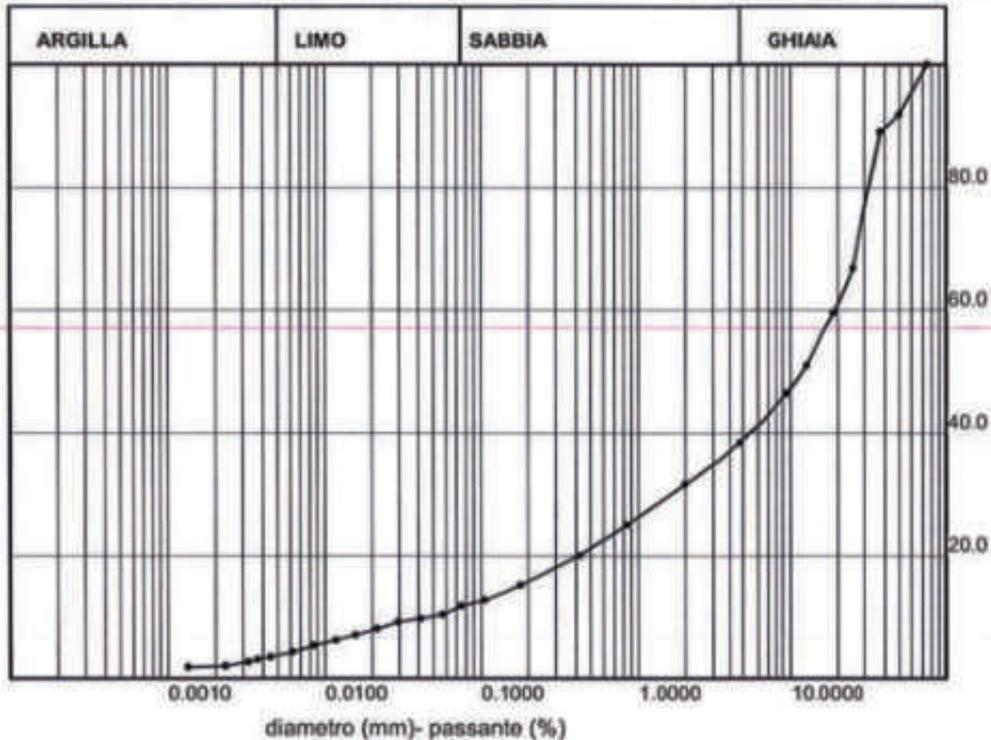
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 04-10/12/20

Certificato n° 20.5072 del 10/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3556.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	289.88	91.85
37.500	99.64	89.05
25.000	790.11	66.83
19.000	256.30	59.62
12.500	305.71	51.02
9.500	162.57	46.45
4.750	285.44	38.42
2.000	239.95	31.68
0.850	236.13	25.04
0.425	177.05	20.06
0.180	171.83	15.22
0.106	85.38	12.82
0.075	34.55	12.82
GHIAIA, % =	61.58	68.32
SABBIA, % =	26.57	21.00
LIMO, % =	8.05	8.66
ARGILLA, % =	3.80	2.02

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0571	1.025	10.45
1.0	0.0412	1.024	9.83
2.0	0.0298	1.022	9.20
4.0	0.0217	1.020	8.15
8.0	0.0159	1.017	7.11
15.0	0.0119	1.015	6.27
30.0	0.0086	1.013	5.44
60.0	0.0062	1.010	4.39
120.0	0.0045	1.008	3.55
180.0	0.0037	1.008	3.14
240.0	0.0032	1.006	2.72
480.0	0.0023	1.005	2.09
1440.0	0.0013	1.004	1.88

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa: 20.023.01

Verbale di accettazione: 00755

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. n° 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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR5  
da m. a m.: 13.00-13.60  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA', m: 13.00-13.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

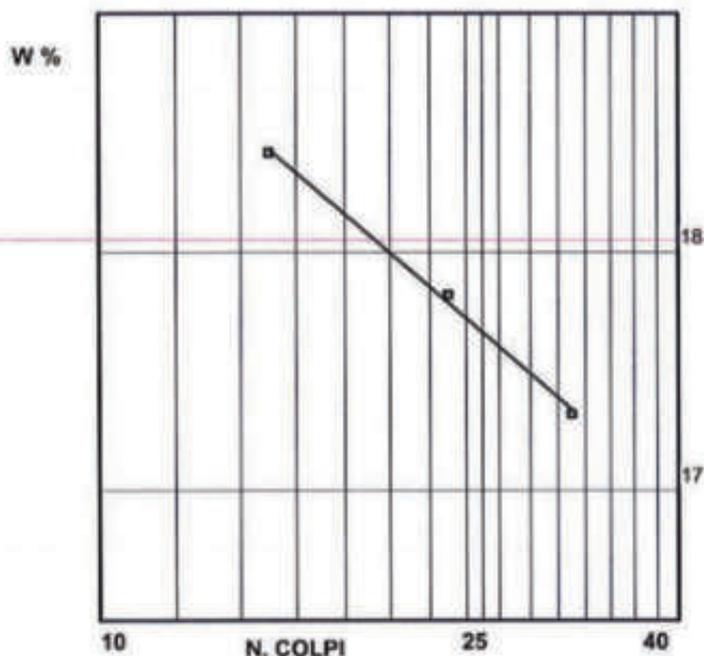
Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03-04/12/20

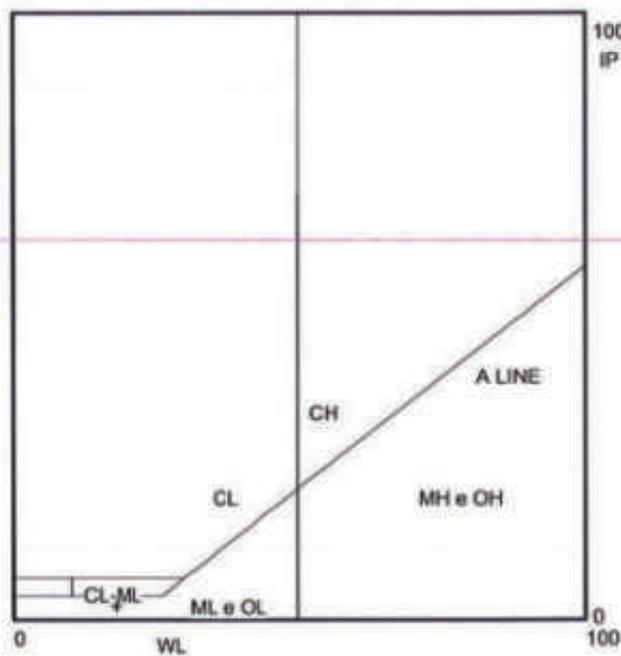
Certificato n° 20.5068 del 07/12/20 Pag1/1

### 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	%
18.52	46.81	42.41	15	18.42
18.27	44.98	40.94	23	17.82
18.18	46.90	42.66	31	17.32

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.79	19.68	18.21	15.61
8.59	18.82	17.47	15.20

LIMITE LIQUIDO % = 18  
LIMITE PLASTICO % = 15  
INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa: 20.023.01

Verbale di accettazione: 00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

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



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
[www.sgailab.net](http://www.sgailab.net)

## SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B).  
Via Masotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR5  
da m. a m.: 13.00-13.50  
Rif. Prova.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA', m: 13.00-13.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03-04/12/20

Certificato n° 20.0891R del 10/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	31.68	%
Passante a 0.42 mm	20.06	%
Passante a 0.075 mm	11.85	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

SGAILab  
LABORATORI E RICERCA  
Via Masotti n. 18/a  
47833 Morciano di Romagna  
Tel. 0544 1988972

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

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

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR7  
da m a m: 17.20-18.00  
rif. Prova: Aper. Rim.  
Verb. Acc.: 00755

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG4</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR7</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>17.20-18.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	30-11-2020	Data apertura campione:	01-12-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.5078 del 10/12/2020

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 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 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 sabbiosa, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 7cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR - 5/3 BROWN</p>				

Data di emissione Verbale:  
30-11-2020

Verbale di accettazione:  
00755

Lo Spedimentatore:  
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 (settoro A) e Rocce (settoro B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR7  
da m. a m.: 17.20-18.00  
Rif. Prova.: 006GRS-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA', m: 17.20-18.00

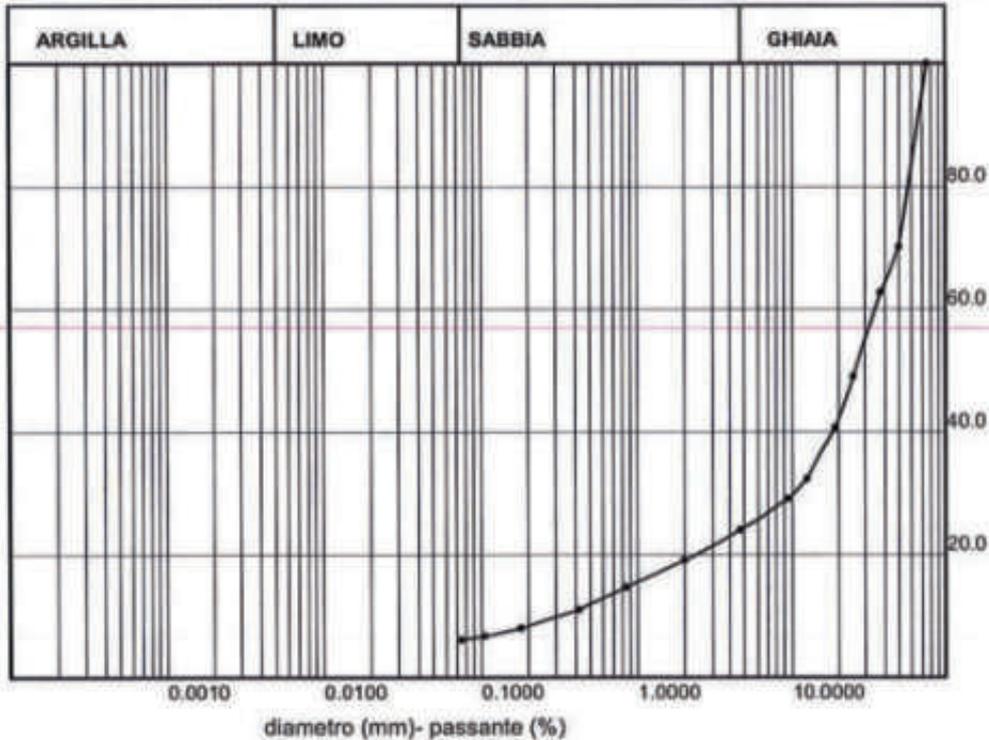
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 02-07/12/20

Certificato n° 20.5064 del 07/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3507.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	1045.50	70.19
37.500	261.37	62.74
25.000	479.54	49.06
19.000	293.74	40.69
12.500	289.63	32.43
9.500	114.90	29.15
4.750	177.59	24.09
2.000	174.67	19.11
0.850	152.33	14.76
0.425	127.76	11.12
0.180	107.70	8.05
0.106	45.42	6.75
0.075	20.14	20.14
GHIAIA, % = 75.91		ASTM AG# 80.89
SABBIA, % = 17.91		13.20
LIMO + ARGILLA, % = 6.18		5.90

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

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
[www.sgailab.net](http://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 03666910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR7  
da m. a m.: 17.20-18.00  
Rif. Prova.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA', m: 17.20-18.00

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03/12/20

Certificato n° 20.0886R del 07/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	19.11	%
Passante a 0.42 mm	11.12	%
Passante a 0.075 mm	6.18	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

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

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG4</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR8</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>18.00-18.60</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	30-11-2020	Data apertura campione:	01-12-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.5079 del 10/12/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.J.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, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90	 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR – 5/3 BROWN</p>

Data di emissione Verbale:  
30-11-2020

Verbale di accettazione:  
00755

Lo Spedimentatore:  
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 (settorio A) e Rocce (settorio B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR8  
da m. a m.: 18.00-18.60  
Rif. Prova: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m: 18.00-18.60

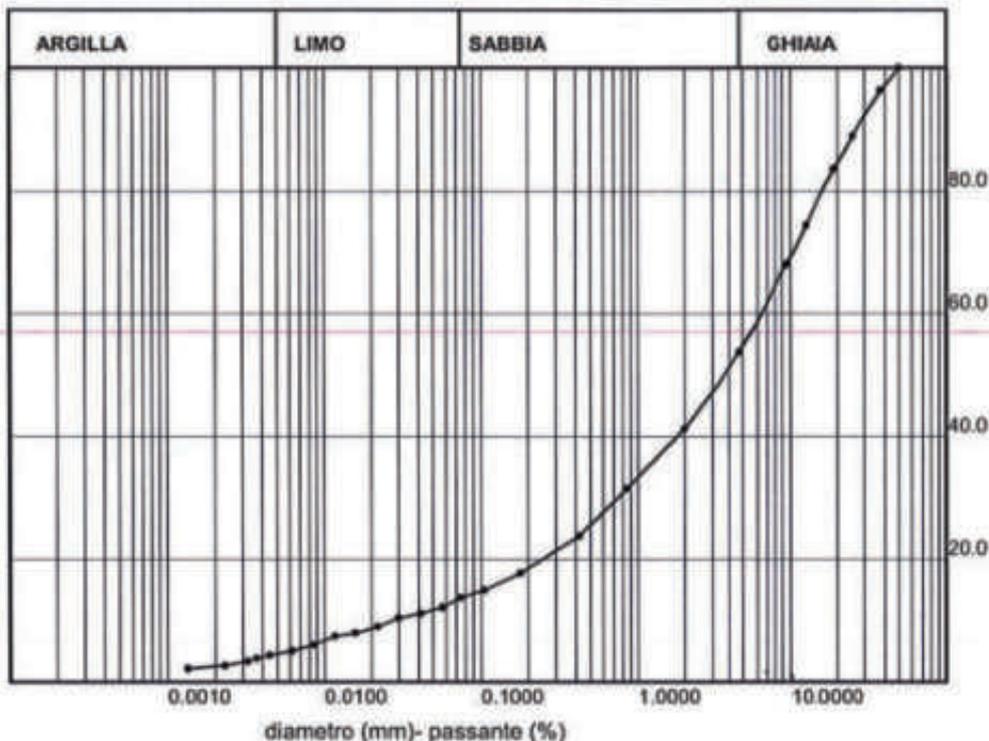
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 04-10/12/20

Certificato n° 20.5073 del 10/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2799.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %	
50.000	0.00	100.00	
37.500	103.50	96.30	
25.000	207.12	88.90	
19.000	149.20	83.57	
12.500	257.50	74.37	
9.500	177.72	68.02	
4.750	400.12	53.73	
2.000	347.73	41.30	
0.850	273.16	31.55	
0.425	216.87	23.80	
0.180	168.83	17.77	
0.106	77.11	15.01	
0.075	34.52	13.78	
	ASTM	AGI	
	46.27	58.70	
	SABBIA, % =	39.95	28.88
	LIMO, % =	9.18	9.90
	ARGILLA, % =	4.60	2.52

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.01

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0571	1.025	12.16
1.0	0.0415	1.023	11.18
2.0	0.0300	1.022	10.45
4.0	0.0220	1.018	9.00
8.0	0.0160	1.016	8.02
15.0	0.0118	1.016	7.54
30.0	0.0086	1.012	6.08
60.0	0.0062	1.010	5.11
120.0	0.0045	1.009	4.38
180.0	0.0037	1.008	3.89
240.0	0.0032	1.007	3.40
480.0	0.0023	1.006	2.67
1440.0	0.0013	1.004	2.19

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

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  
TELFAX +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Comessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR8  
da m. a m.: 18.00-18.60  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo  
Data ricevimento campione: 30/11/20

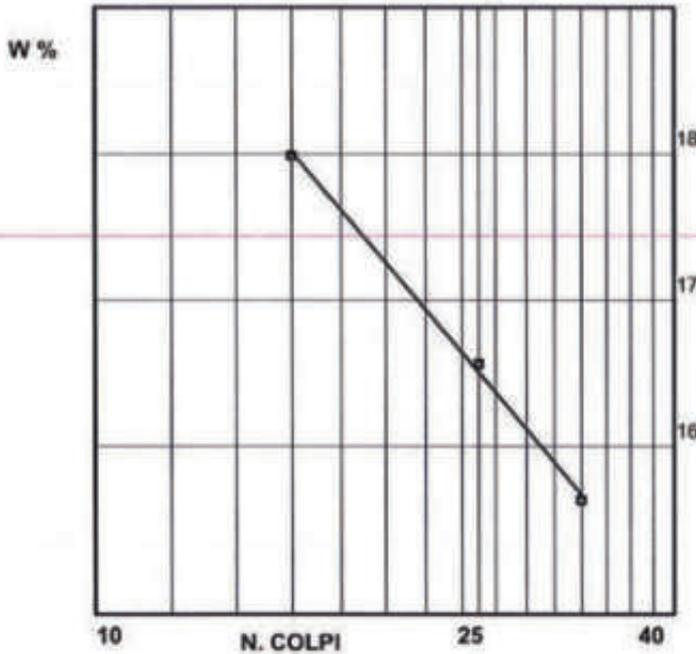
RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani  
Data apertura campione: 01/12/20

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m: 18.00-18.60  
Data esecuzione prove: 03-07/12/20

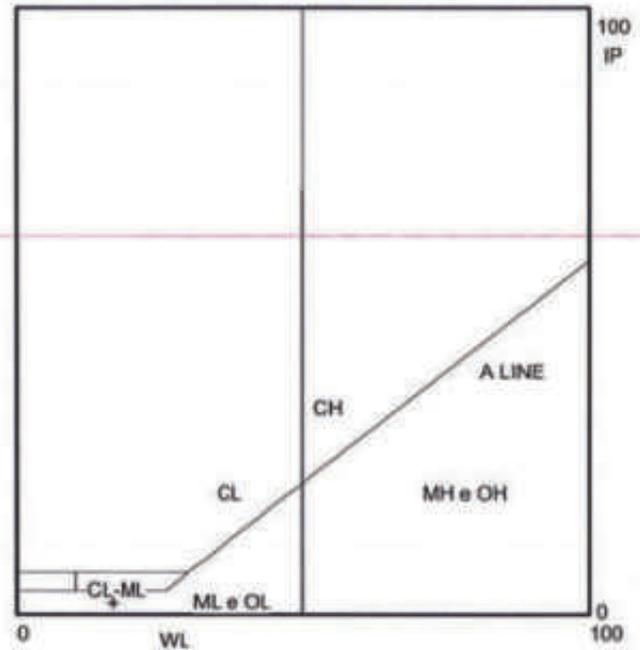
Certificato n° 20.5069 del 07/12/20 Pag1/1

### 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	%
16.74	41.14	37.42	16	17.99
18.44	43.00	39.51	25	16.56
18.18	44.44	40.89	32	15.63

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.56	17.17	16.06	14.80
8.75	19.41	18.07	14.38

LIMITE LIQUIDO % = 17  
LIMITE PLASTICO % = 15  
INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

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

NOTA:

Comessa: 20.023.01

Verbale di accettazione: 00755

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 (setore A) e Rocce (setore B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TELFAX +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR8  
da m. a m.: 18.00-18.60  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m: 18.00-18.60

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03-07/12/20

Certificato n° 20.0892R del 10/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	41.30	%
Passante a 0.42 mm	23.80	%
Passante a 0.075 mm	13.78	%
Limite Liquido	17	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE  
Via Mariotti, 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Tel. 0544 1988972



**SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**  
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e 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: 20.023.01  
 Sondaggio: VG4  
 Campione: CR10  
 da m a m: 23.00-23.50  
 rif. Prova: Aper. Rim.  
 Verb. Acc.: 00755

**COMMITTENTE:** ITALFERR S.p.A. **SONDAGGIO:** VG4  
**LOCALITÀ:** BOLZANO (BZ) **CAMPIONE:** CR10  
**LAVORO:** P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO **PROFONDITÀ (m):** 23.00-23.50  
**IL RICHIEDENTE:** Dott. S. Rodani **COMMESSA:** 20.023.01  
 Data ricevimento campione: 30-11-2020 **Data apertura campione:** 01-12-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.5080 del 10/12/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE  X  
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO  X  
 DIAMETRO INTERNO cm ---  
 LUNGHEZZA cm ---

### PROVE ESEGUITE

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

P.P. kPa	T.V. kPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			Ghiaia con sabbia, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 4cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR – 5/3 BROWN</b>				

Data di emissione Verbale: 30-11-2020

Verbale di accettazione: 00755

Lo Spedimentatore:  
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 (settoie A) e Rocce (settoie B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR10  
da m. a m.: 23.00-23.50  
Rif. Prova: 007GRC-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA', m: 23.00-23.50

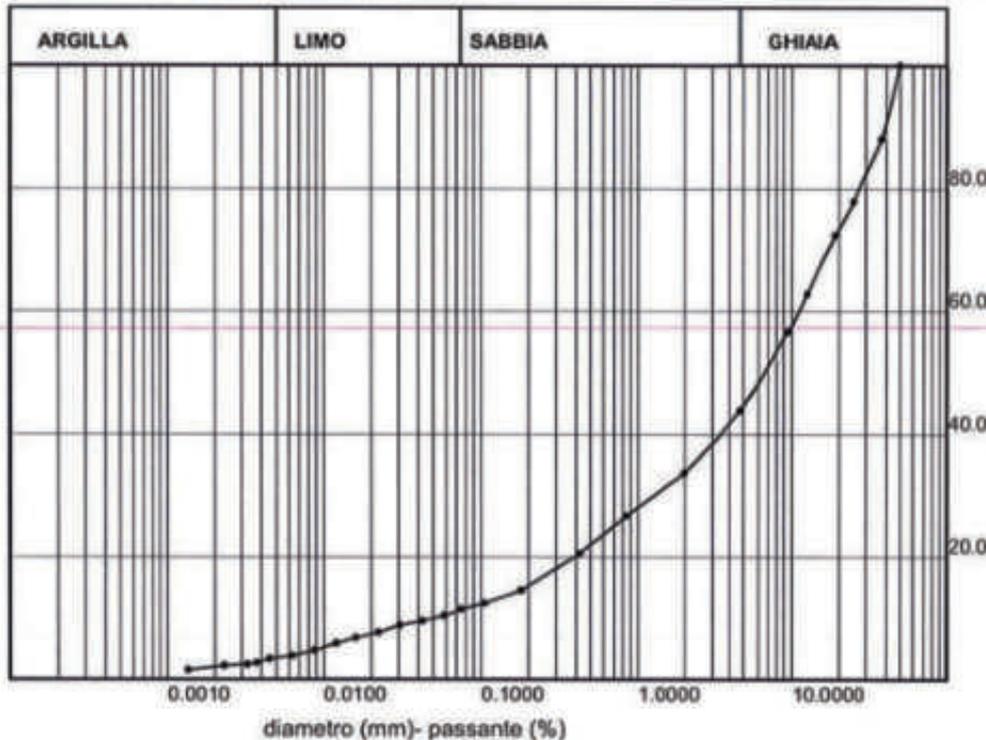
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 02-07/12/20

Certificato n° 20.5065 del 07/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3029.42

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	362.91	88.02
25.000	307.76	77.86
19.000	166.63	72.36
12.500	288.93	62.82
9.500	187.00	56.85
4.750	387.88	43.85
2.000	308.37	33.67
0.850	211.73	26.68
0.425	185.56	20.55
0.180	181.63	14.56
0.106	63.93	12.45
0.075	28.78	11.50

	ASTM	AGI
GHIAIA, % =	56.15	66.33
SABBIA, % =	32.35	23.13
LIMO, % =	7.97	8.49
ARGILLA, % =	3.53	2.05

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.17

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0587	1.023	10.46
1.0	0.0427	1.021	9.55
2.0	0.0308	1.020	8.87
4.0	0.0224	1.017	7.73
8.0	0.0162	1.015	6.82
15.0	0.0121	1.013	5.91
30.0	0.0088	1.010	4.77
60.0	0.0063	1.008	3.86
120.0	0.0045	1.008	3.41
180.0	0.0038	1.006	2.73
240.0	0.0033	1.006	2.50
480.0	0.0023	1.005	2.27
1440.0	0.0014	1.004	1.59

Tipo di campione: Rimaneggiato  
\*Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Comessa: 20.023.01

Verbale di accettazione: 00755

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. 7582 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settori A) e Rocce (settori B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR10  
da m. a m.: 23.00-23.50  
Rif. Prova.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA', m: 23.00-23.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03/12/20

Certificato n° 20.0887R del 07/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	33.67	%
Passante a 0.42 mm	20.55	%
Passante a 0.075 mm	11.50	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

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

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

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 - Merciano di Romagna (RN) – ITALY  
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR11  
da m a m: 25.00-25.50  
rif. Prova: Aper. Rim.  
Verb. Acc.: 00755

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG4</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR11</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>25.00-25.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	30-11-2020	Data apertura campione:	01-12-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.5081 del 10/12/2020

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 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 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, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90

Data di emissione Verbale: 30-11-2020      Verbale di accettazione: 00755      Lo Spersamentatore: 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 (settoie A) e Rocce (settoie B)  
Via Mariotti, 16/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR11  
da m. a m.: 25.00-25.50  
Rit. Provit.: 006GR5-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA', m: 25.00-25.50

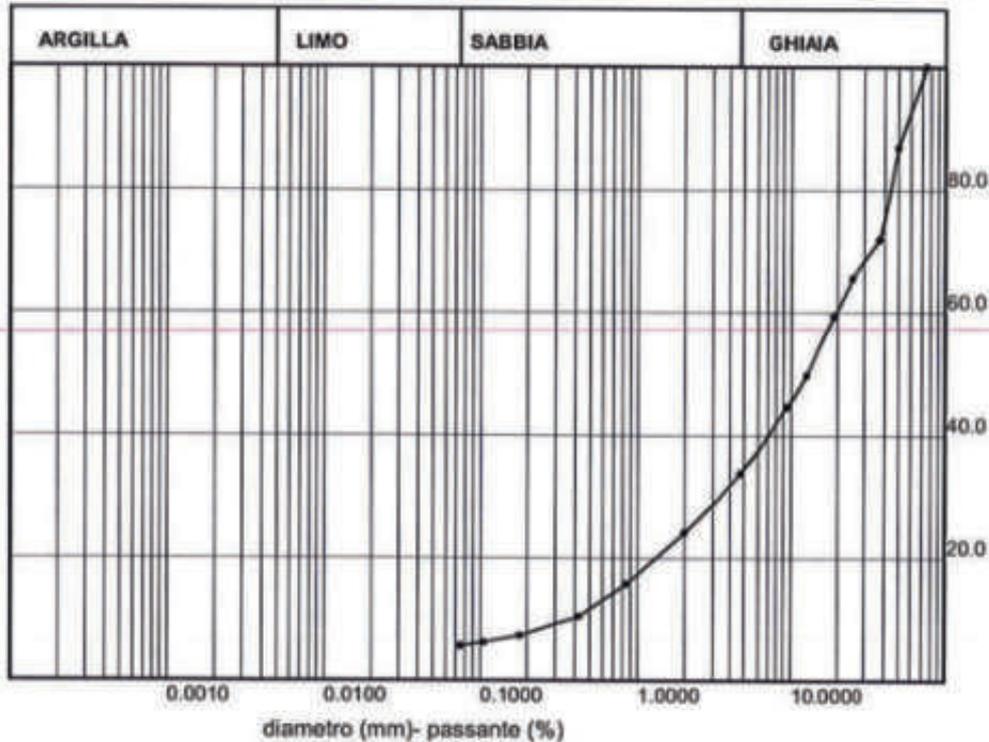
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 02-07/12/20

Certificato n° 20.5066 del 07/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4106.20

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	539.87	86.85
37.500	612.79	71.93
25.000	259.81	65.60
19.000	257.07	59.34
12.500	392.75	49.78
9.500	212.10	44.61
4.750	445.35	33.77
2.000	394.06	24.17
0.850	346.85	15.72
0.425	216.82	10.44
0.180	125.71	7.38
0.106	47.66	6.22
0.075	21.57	5.44
GHIAIA, %=	66.23	75.83
SABBIA, %=	28.07	18.73
LIMO + ARGILLA, %=	5.69	5.44

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE  
Via Mariotti n. 16/a  
47833 Morciano di Romagna  
Tel. +39 054 1988972

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*



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 (setore A) e Rocce (setore B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1968972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR11  
da m. a m.: 25.00-25.50  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA', m: 25.00-25.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03/12/20

Certificato n° 20.0888R del 07/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	24.17	%
Passante a 0.42 mm	10.44	%
Passante a 0.075 mm	5.69	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.  
Via Mariotti n. 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
tel. +39 054 1968972

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

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 (settor A) e Rocce (settor 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: 20.023.01  
 Sondaggio: VG4  
 Campione: CR12  
 da m a m: 29.00-29.50  
 rif. Prova: Aper. Rim.  
 Verb. Acc.: 00755

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG4</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR12</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>29.00-29.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	30-11-2020	Data apertura campione:	01-12-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.5082 del 10/12/2020

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 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	
			Sabbia con ghiaia, limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a sub-arrotondati, diametro massimo = 3.5cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90	

Data di emissione Verbale:  
30-11-2020

Verbale di accettazione:  
00755

Lo Sperimentatore:  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. D. Dal Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settor A) e sulle rocce (settor 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.mai.info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA-RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR12  
da m. a m.: 29.00-29.50  
Rif. Prova: 007GRC-T

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

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR12  
PROFONDITA', m: 29.00-29.50

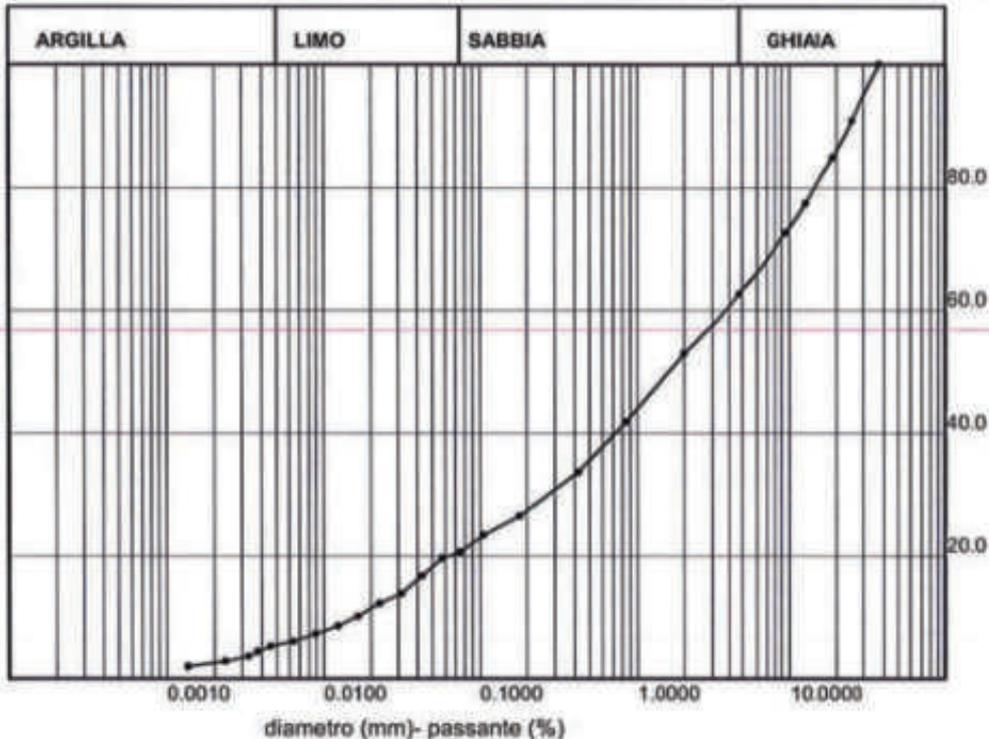
Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 02-08/12/20

Certificato n° 20.5070 del 09/12/20 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3729.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	341.28	90.85
19.000	225.14	84.81
12.500	276.82	77.39
9.500	178.22	72.61
4.750	371.94	62.63
2.000	358.78	53.01
0.850	415.28	41.88
0.425	306.45	33.66
0.180	266.02	26.52
0.106	116.46	23.40
0.075	101.60	20.68

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.12

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0579	1.024	19.65
1.0	0.0429	1.020	16.78
2.0	0.0317	1.017	13.92
4.0	0.0230	1.015	12.28
8.0	0.0167	1.012	10.23
15.0	0.0124	1.010	8.60
30.0	0.0089	1.009	7.37
60.0	0.0064	1.008	6.14
120.0	0.0046	1.006	5.32
180.0	0.0038	1.006	4.50
240.0	0.0033	1.004	3.68
480.0	0.0024	1.004	2.87
1440.0	0.0014	1.002	2.05

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	37.37	46.99
SABBIA, %=	41.96	33.24
LIMO, %=	15.17	17.20
ARGILLA, %=	5.51	2.57

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.  
[www.sgailab.net](http://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: 20.023.01  
Sondaggio: VG4  
Campione: CR12  
da m. a m.: 29.00-29.50  
Rif. Prova.: CLX

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG4  
CAMPIONE: CR12  
PROFONDITA', m: 29.00-29.50

Data ricevimento campione: 30/11/20

Data apertura campione: 01/12/20

Data esecuzione prove: 03/12/20

Certificato n° 20.0889R del 09/12/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	53.01	%
Passante a 0.42 mm	33.66	%
Passante a 0.075 mm	20.68	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE  
Via Mariotti, 18/a  
47833 Morciano di Romagna  
Tel. 054 1988972 - P.IVA 03686910401

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00755

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro





SGAI Lab - 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 Terzo (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a - 47033 Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541986972 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net) PFC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG5  
Campione: CR1  
da m a m: 3.00-3.50  
rifer. Prova: Ager. Rim.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	ITOLFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG5
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR1
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	3.00-3.50
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4950 del 26/11/2020

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 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 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
			<p>Chiazza con sabbia, debolmente lucida di colore bruno-grigio. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a sub- arrotondati, diametro massimo = 3cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: Reazione HCl: Da nessuna a debole Classe campione: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti n. 18/a 47033 Manciano di Romagna, RN. Cod. Fisc. e P. IVA: 03686910401</p>	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
				
<p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> <b>10YR - 4/2 DARK GRAYISH BROWN</b></p>				

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00747

Lo Spedimentatore:  
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 sul terreno (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 7535CB/S  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istruzioni Operative PO 002



SGAILAB - Laboratorio di Ricerca e Sviluppo  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzata con N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prove e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B);  
Via Marconi, 16/a 47835 Mercatino di Romagna (RN) ITALY  
TELEFAX +39 054 488877+4 mod.160@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REDAZIONE 304214 D.P. e P.IVA 03890870401

Quantità: 20.023.01  
Sondaggio: V60  
Campione: UR1  
C/P: m. n. 3.00-3.50  
Inf. Prova: 006048-7

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: V05  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITÀ: m. 5.00-5.50

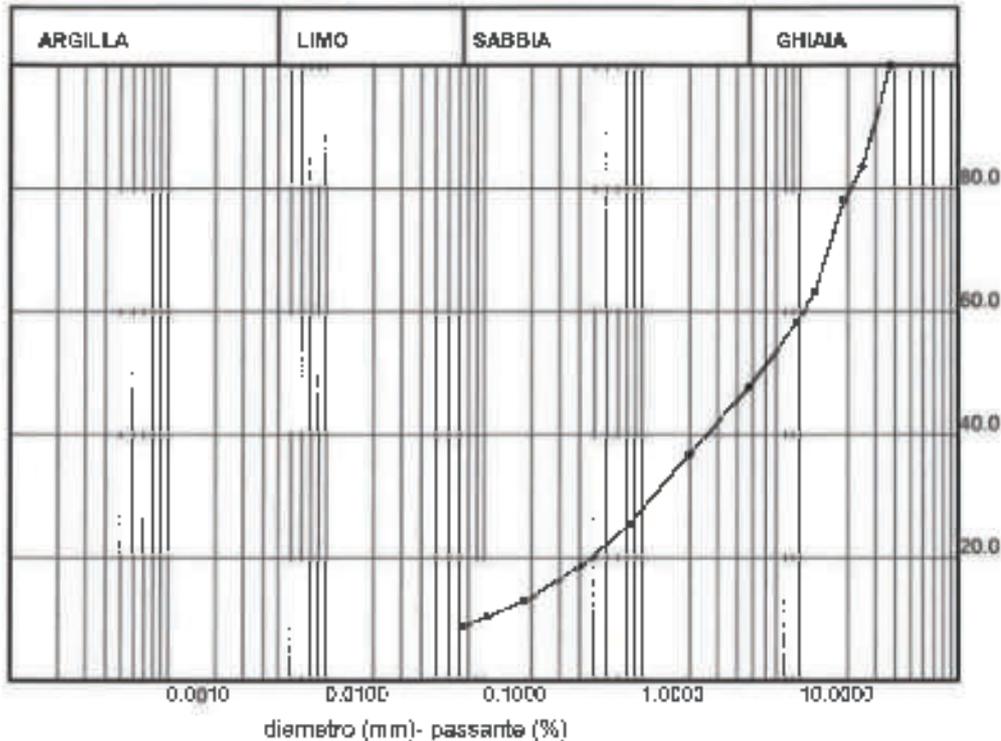
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 15-19/11/20

Certificato n° 20.4809 del 19/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione: g= 1263.84

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
25.000	209.46	83.43
19.000	68.03	78.05
12.500	186.70	63.12
9.500	64.82	57.99
4.750	129.18	47.77
2.000	139.04	36.77
0.850	144.25	25.35
0.425	83.90	18.72
0.180	76.21	12.69
0.106	32.06	10.15
0.075	16.06	8.88

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	52.23	69.23
SABBIA, %=	38.89	28.50
LIMO + ARGILLA, %=	8.88	8.27

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Marconi, 16/a  
47835 Mercatino di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA 03890870401

Tipo di campione: Rimasteggiato

^A il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*[Signature]*

*[Signature]*



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAI LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autotizzazione N. 7982 nel Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
nell'attività di prova e certificazione per prove su Terme (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi - Km+7982-Municipio di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX+39 051 1899972 e-mail:info@sgailab.net-Fax:sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304914-C.F. 471704013688810401

Commessa: 20.023.01  
Rovaglia: VG5  
Campione: CR1  
da m. a m.: 3.00-3.50  
Rit. Prova: CLX

COMMITTENTE: Itai FERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodan

BONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR1  
PROFONDITA': m. 3.00-3.50

Data ricambiamento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prova: 16-19/11/20

Certificato n° 20.0826R del 19/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	56.77	%
Passante a 0.42 mm	18.72	%
Passante a 0.075 mm	8.88	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi n. 116  
47833 Marcina di Romagna (RN)  
C.A.P. 05100 - P. IVA 03688810401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**NOTA:**

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. V. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



899 Lab. Laboratorio S.p.A.  
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 Terze (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 13/A - 47023 - Montiano di Romagna (RN) – ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net [PEL: \[sgailab@pec.sgailab.net\]\(mailto:info@sgailab.net\)](mailto:info@sgailab.net)  
REA: RN-301214 – C.F. e P.IVA 03666910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG5

Campione: CR2

da m a m: 4.50-5.20

rif. Prova: Aper. Rim.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR2</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>4.50-5.20</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
<b>Data ricevimento campione:</b>	<b>08-11-2020</b>	<b>Data apertura campione:</b>	<b>12-11-2020</b>

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4951 del 26/11/2020

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.I.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input 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
			Sabbia con ghiaia, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno. Elementi sabbia poligonici, di forma vari, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 3mm. P'arie'm; Non glauco, Consistenza: . Reazione HCl: Di ossigeno a debole Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 40 50 60 70 80 90
			<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi, 13/A 47023 Montiano di Romagna (RN) Tel. / fax: P. IVA 03666910401	
				
			<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b>	
			<b>10YR - 5/3 BROWN</b>	

Data di emissione Verbale:  
08-11-2020

Verbale di accettazione:  
00747

Lo Spedimentatore:  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7982 del 19/05/2010 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 1533/CEB5  
Det. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Istituzione Operativa PO CC2



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 7992 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e di certificazione per prove su Terra (seconde A) e Rocce (seconde B)  
Via Marconi, 1 - Box 47833-Montano di Romagna (RN) ITALIA  
TEL/FAX: +39 0541 888977 - e-mail: info@sgailab.net - P.F. 0541888977@pec.sgailab.net  
RLA: RN 204214 C.C. e P.IVA 0388881046

Commissa: 20.023/01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR2  
da m. a. m.: 4.60-5.20  
Rif. Prov. 038CR2-1

COMMITTENTE: Illeferri S.p.A.  
LOCALITA': Bobiano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA': m: 4.60-5.20

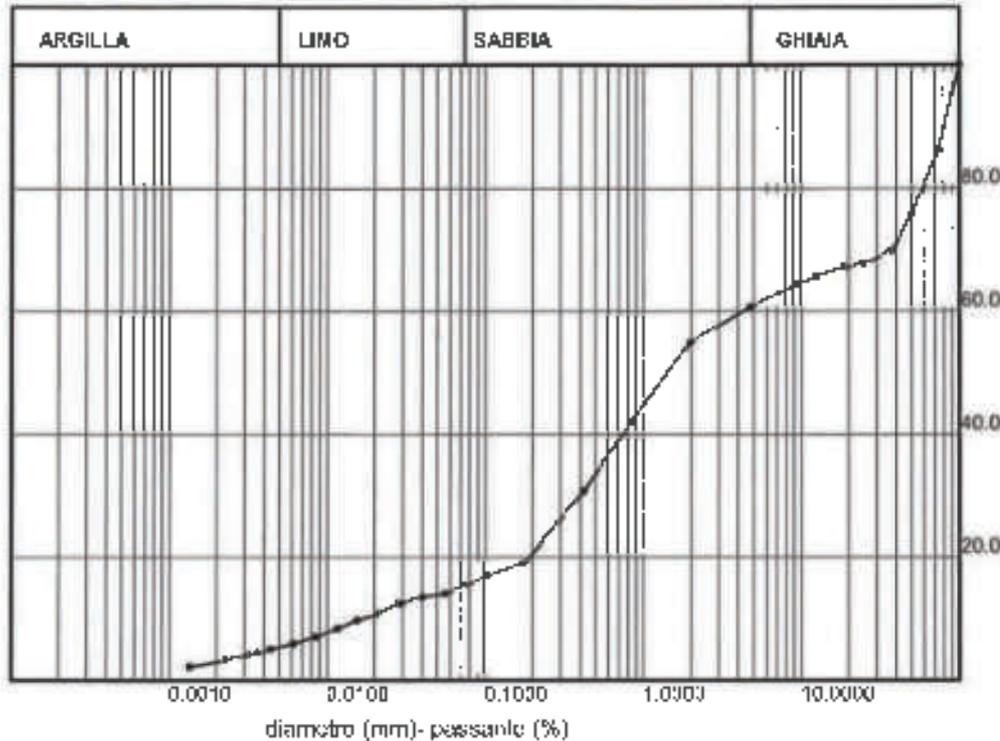
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-24/11/20

Certificato n° 20.489/1 del 25/11/20 Pag.1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4729.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	656.65	88.11
50.000	500.84	75.52
37.500	271.65	69.78
25.000	102.42	67.61
19.000	21.98	67.15
12.500	80.30	65.45
9.500	65.23	64.07
4.750	164.91	60.65
2.000	271.38	54.91
0.850	614.88	41.91
0.425	525.47	30.80
0.180	553.25	19.10
0.106	107.67	ASTM AG12
GHIAIA, %=	88.36	39.35
SABBIA, %=	45.23	40.55
LIMO, %=	10.01	11.45
ARGILLA, %=	5.41	2.91

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.16

Templ lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0562	1.025	14.10
1.0	0.0404	1.025	13.56
2.0	0.0294	1.023	12.47
4.0	0.0216	1.020	10.85
8.0	0.0157	1.018	9.76
15.0	0.0118	1.016	8.41
30.0	0.0086	1.013	7.05
60.0	0.0062	1.011	5.97
120.0	0.0044	1.010	5.15
180.0	0.0037	1.008	4.34
240.0	0.0032	1.008	4.07
480.0	0.0023	1.006	3.25
1440.0	0.0014	1.004	2.17

Tipo di campione: Rimarraggiato

^A Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2,70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 1/1B  
47833 Montano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. 0388881046

*(Signature of A. Riccio)*  
*(Signature of D. Del Negro)*



Sede: Viale Po 10  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerca S.r.l.

Autorizzazione N. 1982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 10/a-47039 Verucchio di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 108872 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN/034216-C.I. e P.IVA 03695910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR2  
di cui a n.: 1.97-5.20  
Mf. Prova: OCULIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. Nuova galleria de Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITÀ: m: 4.50-5.20

Data ricevimento campione: 06/11/20

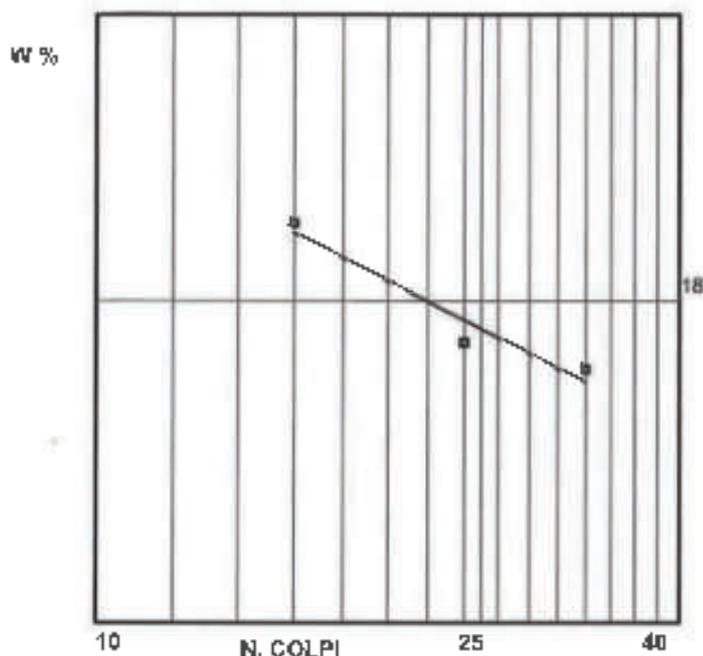
Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

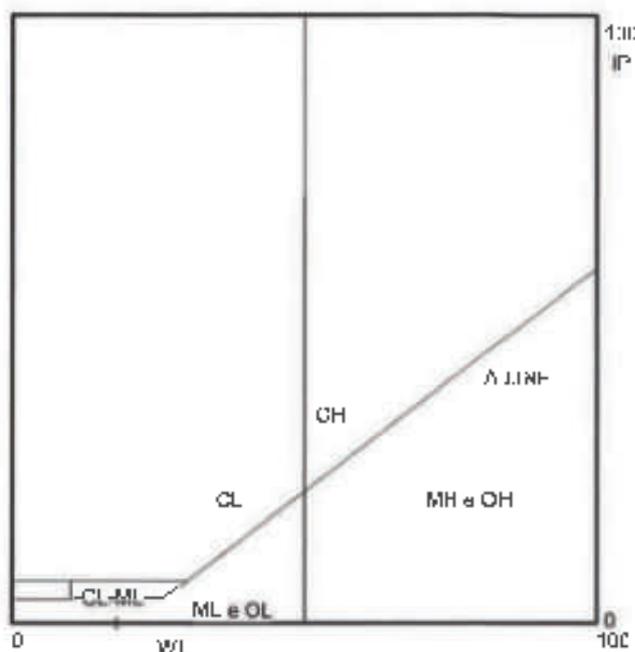
Certificato n° 20.4825 del 20/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.06	24.75	40.63	16	18.27
18.04	43.19	39.58	24	17.65
17.83	43.49	39.62	32	17.78

LIMITE LIQUIDO % = 18

LIMITE PLASTICO % = N.P.

INDICE PLASTICO % = N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimanggiaccio

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCA S.R.L.

Via Marconi, 10/a  
47039 Verucchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03695910401

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratorio di analisi s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero della Infrastruttura e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prove e verificazione per prova su Forne (settore A) e Nocce (settore B);  
Via Martini, 13/a-47833-Monterotondo Romano (TR)-ITALY  
TEL/FAX: 051 198289/22 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-334214-C.F. e P.IVA: 03866910431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR2  
diam. e mt: 4.50-5.50  
RT Prov.: 008LIM-1

COMMITTENTE: ITALCERR S.p.A.  
LOCALITA': Solzano (RZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR2  
PROFONDITA', mt: 4.50-5.50

Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0854R del 25/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	54.91	%
Passante a 0.42 mm	30.80	%
Passante a 0.075 mm	15.42	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Martini n. 13/a  
47833 Monterotondo Romano (TR)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03866910431

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*D. Del Negro*



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

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

Amm. autoriz. n. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Botta (settore B)  
Via Marconi, 18/b - 47033 - Manciano di Roccaforte (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988572 - e-mail: info@sgailab.it, PEO: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
RCA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG5

Campione: CR3

da m a m: 5,20-6,00

ref. Prova: Aper. Rima.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR3</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>5.20-6.00</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.4952 del 26/11/2020

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 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
			Sabbia con ghiaia, debolmente lucosa, debolmente argillosa, di colore bruno. biancetti lapidei poligenici, di forma varia, da sub-ngolari a ben arrotondati, diametro massimo = 5cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: ---. Resilienza IIC: Debole. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
			<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b>  <b>10YR - 4/3 BROWN</b>	

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00747      Lo Sperimentatore: Dott. A. Rizzo      Il Direttore del Laboratorio: Dott. D. Del Negro

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con D.M. n° 7962 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.

Autoregistrata n. 7852 del 12/11/2001 della Camera di Commercio di Bologna (per il pagamento delle attività di prova e certificazione per prove sui Terzi (settore A) e Rocce (settore B))  
Via Marconi, 18/a - 47838 Montecchiari Romagna (RN) ITALIA  
TEL/FAX: +39 054 1388972 e-mail: info@sgailab.net - info.sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214-C.F. e P.IVA 0366910407

Commessa: 20.023.01  
Boraggiò: VGS  
Campione: CR3  
da m. a m.: 5.20-8.00  
RH. Prova: UG/GRG-T

COMMITTENTE: Italfarm S.p.A.  
LOCALITÀ: Bologna (BZ)  
LAVORO: P.I. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITÀ: m. 5.20-8.00

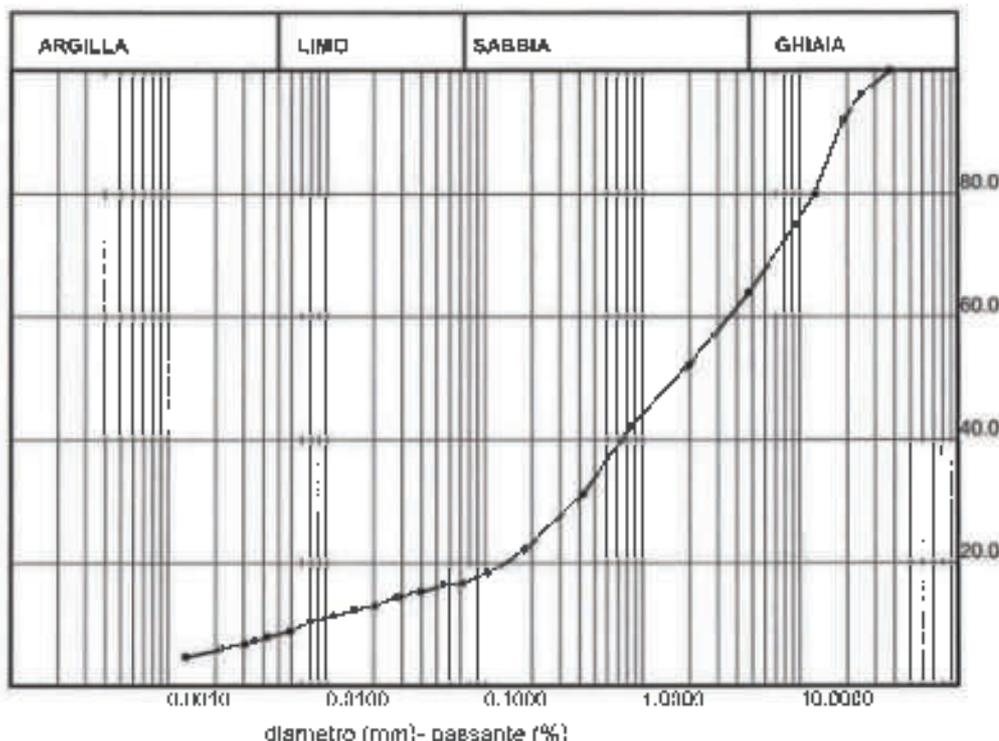
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-24/11/20

Certificato n° 20.4862 del 24/11/20 Pag 1/1

### ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]<sup>A</sup>



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2218.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	87.72	96.05
19.000	89.70	92.00
12.500	269.81	79.84
9.500	109.53	74.90
4.750	243.16	63.94
2.000	280.75	52.18
0.850	227.70	41.91
0.425	236.03	31.18
0.180	204.65	21.95
0.106	82.19	18.25
0.075	33.71	16.73

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	36.06	47.82
SABBIA, %=	47.21	35.82
LIMO, %=	8.37	10.73
ARGILLA, %=	8.36	5.63

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.02

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Arenometro -	Passante %
0.5	0.0550	1,028	18.23
1.0	0.0398	1,026	15.35
2.0	0.0288	1,024	14.48
4.0	0.0211	1,022	12.98
8.0	0.0152	1,020	12.10
15.0	0.0113	1,019	11.21
30.0	0.0081	1,018	10.33
60.0	0.0069	1,015	8.65
120.0	0.0043	1,014	7.87
180.0	0.0035	1,012	7.08
240.0	0.0031	1,012	6.78
480.0	0.0022	1,010	5.90
1440.0	0.0013	1,008	4.72

Tipo di campione: Rimaneggiato  
<sup>A</sup> Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Marconi, 18/a  
47838 Montecchiari Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 0366910407

*Daniela Del Negro*



SGAILAB - Laboratorio 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 delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (categori A) e Rocce (categoria B)  
Via Marconi, 16/a-47833-Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL./FAX: +39 054 19688; 2-9, tel. di ufficio@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REV: RN 304274-C.F. e P.IVA 02685310481

Com. Prov. 20.023.01  
Sondaggio: V05  
Campione: CR3  
diam. e m: 5.20-6.00  
N. Prova: 002UM T

COMMITTENTE: ITALCERR S.p.A.  
LOCALITA': BOZENO (BZ)  
LAVORO: P. D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rociani

SONDAGGIO: V05  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA', m: 5.20-6.00

Data ricevimento campione: 10/11/20

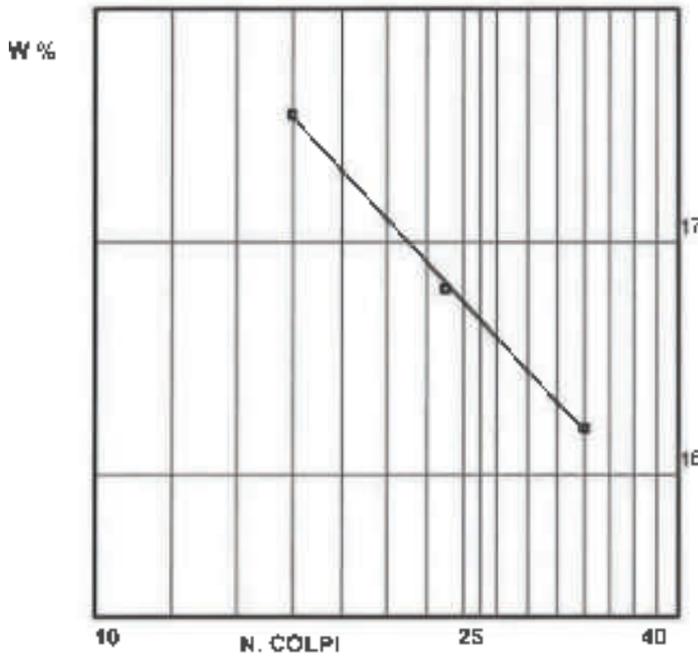
Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-18/11/20

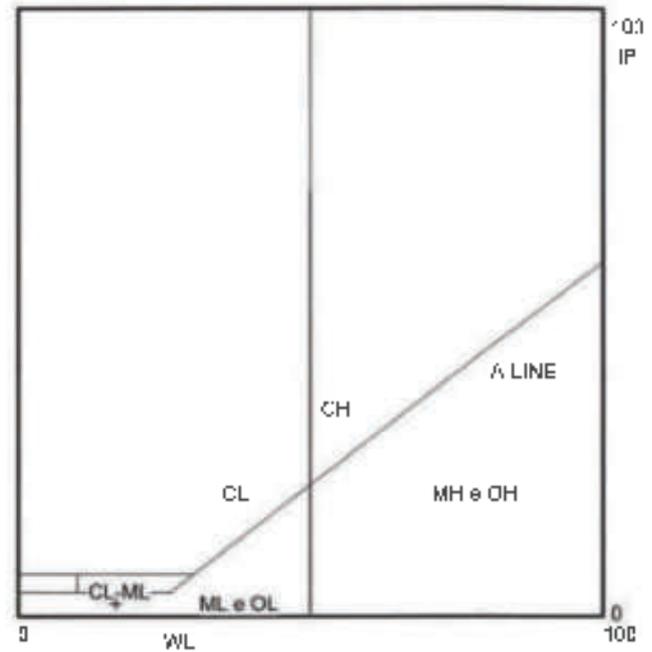
Certificato n° 20.4848 del 23/11/20 Pag/11

### 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	%
10.22	41.34	39.69	18	17.55
10.07	45.84	41.64	23	16.60
10.43	61.40	48.62	32	16.20

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
6.40	20.38	18.85	14.54
6.82	22.78	21.31	14.52

LIMITE LIQUIDO % = 17

LIMITE PLASTICO % = 15

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Omogeneizzato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. *[Signature]*

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro

*[Signature of D. Dal Negro]*

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 16/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Tel. Prov. 054 19688-22999-20000



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

### SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento delle attività di prova e certificazione per prove su terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Valfort, 18/a - 47833 Marsiano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 988672 - e-mail: info@sgailab.net - P.E.C. sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686810401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campioni: CR3  
Data a m.: 5.20-6.00  
RP. Provc.: 036LUM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA', m.: 5.20-6.00

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 17/11/20

Data esecuzione prove: 17-18/1/20

Certificato n° 20.0846R del 24/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	52.18	%
Passante a 0.42 mm	31.18	%
Passante a 0.075 mm	18.73	%
Limite Liquido	17	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10005: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USC5: SM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Atotoni n. 18/a  
47833 Marsiano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03686810401

TIPO DI CAMPIONE: Rintaneggiato

**NOTA:**

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAIL - Laboratorio 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 Marconi, 18/a - 47833 - Montemare di Sanuggio (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 09 05419889/2 e-mail: info@sgailab.net PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-204614 - C.F. e P.IVA 02656910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR4  
data di arrivo: 6.10-6.50  
Verb. Prova: Aper. Rima.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR4</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>6.00-6.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	05-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4953 del 26/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>	TRIASIALE 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, debolmente limosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90
				
<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR - 4/3 BROWN				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020

Verbale di accettazione: 00747

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 sulla roccia (settore B)

RNA 175300815  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001 2015

Pag. 1/1  
Istruzione Operativa PO 002



SGAILAB - Laboratori e Ricerche  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 1382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento delle attività di prova di certificazione per prove sul Terzo settore (settore A) e Quarto (settore B)  
Via Marzotti, 18/a 47823 Mondovì di Roncole (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 889077 - e-mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REACCN 304214 C.P. e P.IVA 0308681040

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: V65  
Campione: CR4  
di m. s.m.: 6,00-8,50  
Rif. Prov. 008CR5.1

COMMITTENTE: Italfar S.p.A.  
LOCALITA': Fabriano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V65  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITA': m: 6,00-8,50

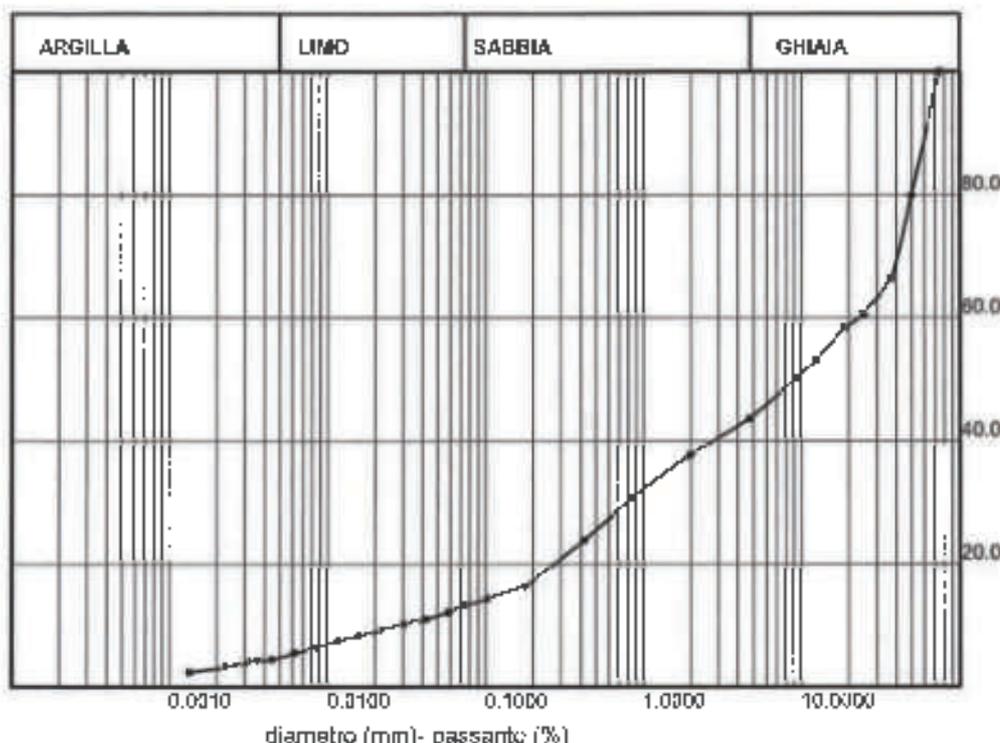
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 15-24/11/20

Certificato n° 20.4892 del 25/11/20 Pagi/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4303.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	668.88	79.85
37.500	583.69	66.29
25.000	248.48	60.51
19.000	92.29	58.37
12.500	236.63	52.87
8.500	110.53	50.30
4.750	287.81	43.61
2.000	251.56	37.77
0.850	306.31	30.65
0.425	292.62	23.85
0.180	327.20	16.24
0.106	78.87	14.41
0.075	48.91	9.29
GHIAIA, %=	56.39	62.23
SABBIA, %=	30.34	25.57
LIMO, %=	8.49	9.29
ARGILLA, %=	4.78	2.91

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.04

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro	Passante %
0.5	0.0587	1.023	12.11
1.0	0.0427	1.021	11.05
2.0	0.0308	1.020	10.26
4.0	0.0223	1.018	9.21
8.0	0.0161	1.016	8.16
15.0	0.0120	1.014	7.37
30.0	0.0087	1.012	6.32
60.0	0.0062	1.010	5.53
120.0	0.0045	1.008	4.47
180.0	0.0037	1.008	4.21
240.0	0.0032	1.008	3.95
480.0	0.0023	1.006	3.16
1440.0	0.0013	1.004	2.37

Tipo di campione: Rimanggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rodari

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Dal Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marzotti n. 18/a  
47823 Mondovì di Roncole (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0308681040



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7952 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settorio A) e Rocce (settorio B)  
Via Majoli, 18/a-17030-Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 064 138672 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-00/214-C.F. e P. VA: 0088910101

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR4  
Data anal.: 6.00-6.50  
RF Prove: 00LIMT

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Dozzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITA': m: 6.00-6.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

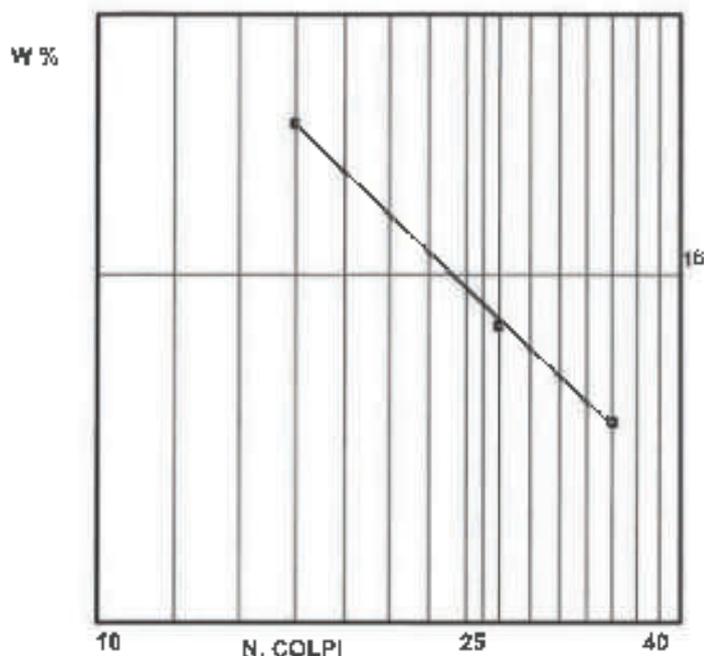
Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-18/11/20

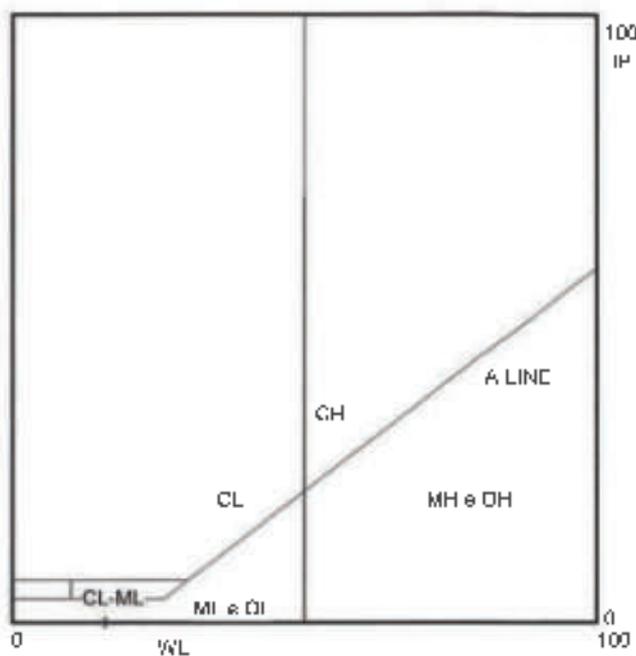
Certificato n° 20.4839 del 23/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.80	46.25	42.07	16	16.58
18.18	46.10	42.29	25	15.90
18.27	46.62	42.83	31	15.43

LIMITE LIQUIDO % = 16

LIMITE PLASTICO % = N.P.

INDICE PLASTICO % = N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Majoli, 18/a  
47030 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. P.IVA: 025918101

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

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. 1562 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Tasse (settore A) e Rorze (settore B)  
Via Marconi, 18/a-41030-41030 Vicenza di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1589372-e.mail:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net  
RFA/04-904214-C.T. 4 P.IVA 03686610401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR4  
Campioni: 6,00-6,50  
Ref. Prova: 008LIM T

COMMITTENTE: I.I. I.F.R.H. S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR4  
PROFONDITÀ, in: 6,00-6,50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-18/11/20

Certificato n° 20.0855R del 25/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	37.77	%
Passante a 0.42 mm	23.85	%
Passante a 0.075 mm	13.27	%
Limite Liquido	16	%
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC9: GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 18/a  
41030 Vicenza di Romagna (RN)  
Cod. Fiscale P. 03686610401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricci

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



38478 Laboratorio s.r.l.  
www.sgallab.net

### SGALLAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a - I-38122 - Montebelluna (TV) - ITALY  
Tel. 0422.439054/1988972 - e-mail: info@sgallab.net P.E.L. [sgallab@pec.sgallab.net](http://sgallab.pec.sgallab.net)  
REA: TV-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01

Sondaggio: VG5  
Campione: CR5  
data di prelievo: 9.00-9.50  
Off. Prove: Ager. Rim.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR5</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>9.00-9.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4954 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEOBVIATO

DIAMETRO INTERNO    cm    --  
LUNGHEZZA            cm    --

### PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input 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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE C.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
			Ghiaie ton. granula. debolmente sabbiosa, di colore bruno-argilla. bleccanti lapidei pulcherrimi, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 6cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60
				
			<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCA S.R.L.</b> Via Marconi n. 18/a 38122 Montebelluna di Montebelluna (TV) Tel. 0422.439054/1988972	- 70 - 80 - 90

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00747

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)

R.N.A. 17632/0916  
Doc. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1/1  
Studio Operativo PO 007



SGAILab  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) a Rocce (settore B)  
Via Mercuri, 15a-17033-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1988972-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN-304214-C.F. e P. VA 0388910031

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VC5  
Campione: CR5  
diam. a m.: 5.00-5.50  
R.I. Prova: 006GRS-T

COMMITTENTE: Itaterr S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. Nuova Galleria di Virgolo

CHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VC5  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA': mt. 0,00-0,50

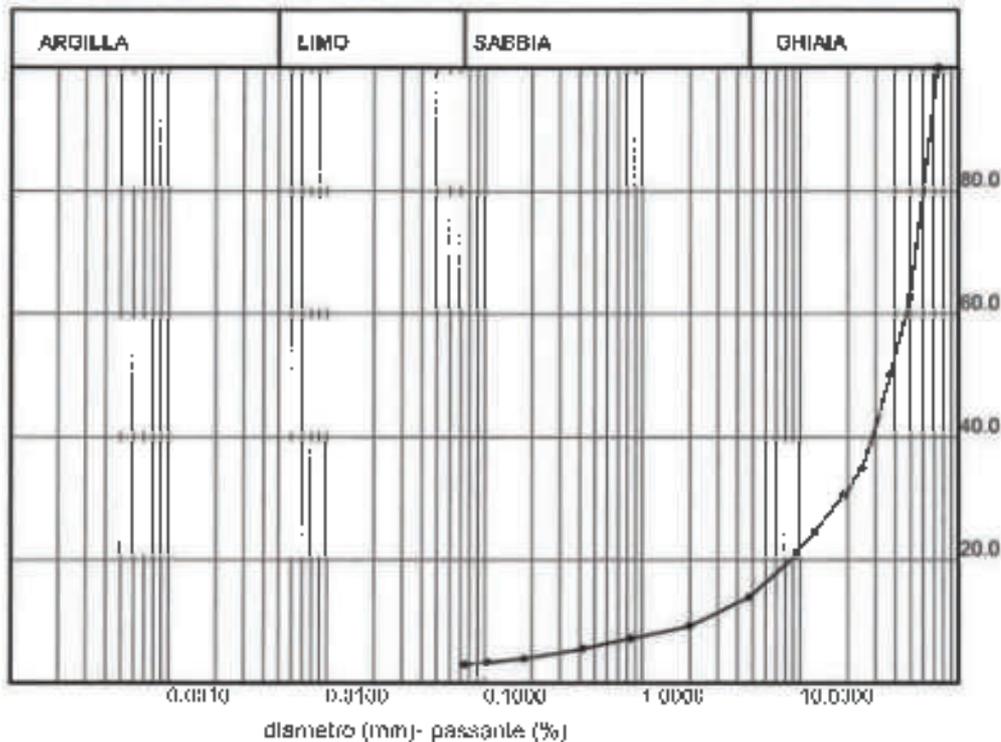
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 19-21/11/20

Certificato n° 20.4865 del 24/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3514.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	1318.51	62.48
37.500	442.62	49.88
25.000	528.00	34.86
19.000	153.91	30.48
12.500	211.60	24.48
9.500	124.94	20.90
4.750	244.48	13.94
2.000	184.80	9.25
0.850	71.33	7.22
0.425	55.76	5.64
0.180	69.22	3.95
0.106	73.40	3.26
0.075	10.74	ASTM AGØ
GHIAIA, %-	86.06	90.75
SABBIA, %-	10.96	8.42
LIMO + ARGILLA, %-	2.98	2.83

Tipo di campione: Rimprocciato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCA S.R.L.

Via Mercuri - 15a  
47032 Morciano di Romagna (RN)  
C.A.P. e P. IVA: 0388910031



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  
della attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Martelli, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1588972 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgaillab.it  
REA/RN 304274 C.F. e P.IVA 03586070401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campioni: CR5  
ca. m. a. m.: 9.00-9.50  
Rif. Prova: CLX

COMMITTENTE: ITA\_FERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria de Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITA', m.: 9.00-9.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 17/11/20

Data esecuzione prove: 18/11/20

Certificato n° 20.0847R del 19/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	8.25	%
Passante a 0.42 mm	5.64	%
Passante a 0.075 mm	2.95	%
Limite Liquido	N.D.	
Indice Plastico	N.P.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-<sub>cs</sub>

CLASSIFICAZIONE USC5: GW

### SGAILab LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Martelli n. 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 03586070401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Risco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab  
www.sgallab.net

### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7882 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settor A) e Rocce (settor B)  
Via Marconi, 15/a - 47032 - Montano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: 0541988972 - e-mail: info@sgallab.net PEC: sgallab@pec.sgallab.net  
R.E.A. RN-314214 - C.F. e P.IVA 0568691040.

Contenitore: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR6  
da m m: 12.00-12.50  
rif. Prova: Apert. Ring. Verb. Acc: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR6</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>12.00-12.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	09-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4955 del 26/11/2020

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 <input type="text"/>	
LUNGHEZZA cm <input type="text"/>	

### 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 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
			<p>Ghiaia con sabbia, debolmente limosa, ricchissime argillosa, di colore bruno. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 4,5cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: —. Reazione UIC: Nessuna. Classe campione: Q3.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi 15/a 47032 Montano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA 0568691040</p>	 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR - 5/3 BROWN</p>

Data di emissione Verbale: 08-11-2020

Verbale di accettazione: 00747

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° 7882 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settor A) e sulle rocce (settor B)

R.E.A. 17622/05/5  
Cod. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Fog. 1/1  
Istruzione Operativa PO 302



SGAI/B Laboratorio Roma s.r.l.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 1862 del ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prova su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Martelli 1/Bia-4/500-Morano di Romagna (RN)- ITALY  
TEL/FAK +39 054 1 999072 e-mail: info@sgailab.net-FED sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.I.F. e P.IVA: 0350819040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V05  
Campione: CR6  
In m. s.m.: 12.00-12.50  
Ril. Prov.: 007CR01

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Dolzara (DZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: V05  
CAMPIONE: CR6  
PROFONDITA': m: 12,00-12,50

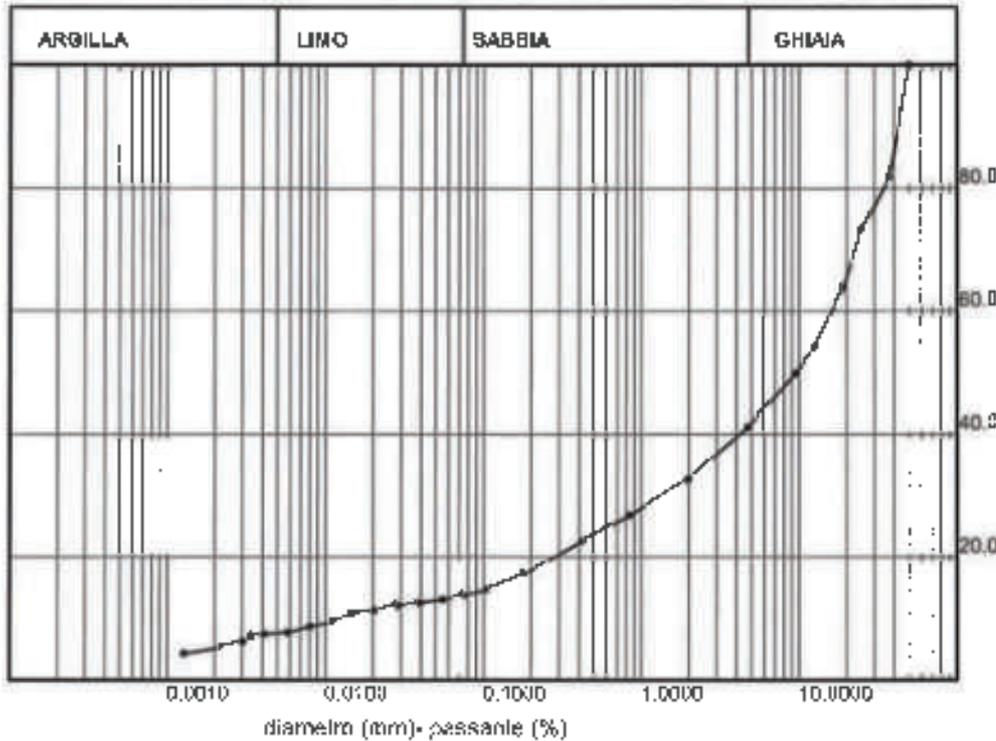
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 19-25/11/20

Certificato n° 20.4897 del 25/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2776.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	509.44	81.65
25.000	235.20	79.18
19.000	260.75	69.78
12.500	272.38	53.97
9.500	114.37	49.85
4.750	241.95	41.14
2.000	234.52	32.69
0.850	163.13	26.81
0.425	118.57	22.54
0.180	149.74	17.15
0.106	66.34	14.76
0.075	28.56	13.73
	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	58.88	67.31
SABBIA, %=	27.41	19.47
LIMO, %=	6.11	6.10
ARGILLA, %=	7.61	5.12

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.10

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Aerometro -	Passante %
0.5	0.0554	1.027	13.05
1.0	0.0398	1.026	12.57
2.0	0.0285	1.025	12.09
4.0	0.0206	1.024	11.36
8.0	0.0149	1.022	10.64
15.0	0.0112	1.020	9.43
30.0	0.0081	1.018	8.70
60.0	0.0059	1.016	7.74
120.0	0.0042	1.016	7.49
180.0	0.0034	1.014	7.01
240.0	0.0030	1.013	6.29
480.0	0.0022	1.011	5.32
1440.0	0.0013	1.009	4.35

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAI Lab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Martelli n. 1/B  
47033 Morano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. P. 0350819040



SGAILab  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autoregolazione n. 7582 del Ministero della Sanità e della Salute pubblica per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su terreni (settore A) e fessure (settore B)  
Via Mecklin, 16/a-47033 Modigliana (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 16089/2 e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
R.F.A. 051-304274-C.F. n° P.IVA 02858010451

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campioni: CR5  
ca. m. am.: 12.00-12.50  
Rit. Prova: OCCLIM-T

COMMITTENTE: ITALIA FERRO S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P. 3 Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR5  
PROFONDITÀ: m: 12.00-12.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

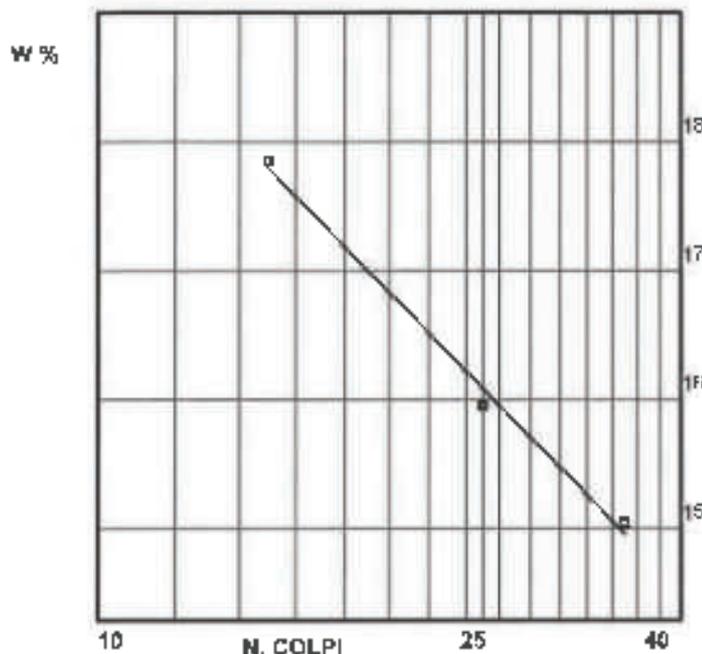
Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-18/11/20

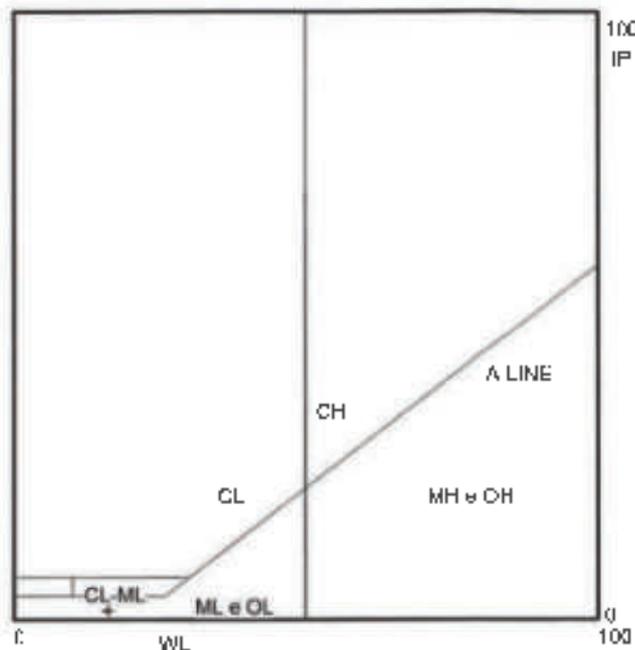
Certificato n° 20.4847 del 23/11/20 Pag 1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
16.85	47.23	42.53	10	17.84
16.80	44.20	40.43	25	15.96
18.03	44.27	40.84	30	15.10

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.10	22.28	20.44	14.54
8.87	26.04	23.85	14.82

LIMITE LIQUIDO % = 18

LIMITE PLASTICO % = 15

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rigco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI & RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi, 16/a  
47032 Modigliana (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 02858010451

*Handwritten signature of Dott. D. Del Negro*



SGAI Lab Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

## SGAI/LAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1062 del 12/11/2010 delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Tasse (settore A) e Rasce (settore d)  
Via Marconi 108a-70034 Mottola di Romagnano (RN)- ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1998972 e-mail: info@sgailab.net-FED: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN:004214-C.T. e P.IVA: 03680910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR6  
da m. e m.: 12.00-12.50  
Rif. Prova: 005LIM-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Dabzara (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR6  
PROFONDITA': m: 12.00-12.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 12/11/20

Data esecuzione prove: 17-18/11/20

Certificato n° 20.0860R del 25/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	32.89	%
Passante a 0.42 mm	22.54	%
Passante a 0.075 mm	13.73	%
Limite Liquido	16	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi 108a  
0543 Mottola di Romagnano (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA: 03680910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rodari

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab autorizzato dal  
www.sgallab.net

### SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'esecuzione di  
dell'arrivato di prove e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a - 47522 - Modugno di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net P.I.C. [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 05680910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR7  
data di n. m: 13.50-14.50  
Off. Prov. n. Apert. Ril. Verif. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VGS</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR7</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>13.50-14.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
<b>Data ricevimento campione:</b>	<b>06-11-2020</b>	<b>Data apertura campione:</b>	<b>12/11/2020</b>

## APERTURA CAMPIONE

### Certificato n° 20.4956 del 26/11/2020

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"/>	COMPRESIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input 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	
			Citina poco granulata, con sabbia, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore tirato grigio. Elementi lapidei poliedrici, di forma vari, da sub angolari ad arrotondati, diametro massimo = 7,5 cm. Plasticità: Non plastica. Consistenza: --- Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90	 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR - 5/2 GRAYISH BROWN</p>
			<b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti n. 18/a 47522 Modugno di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA n. 05680910401		

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00747      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.sgallab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1782 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 18/a-41039 Vicinanze di Romagne (MO-ITA) Y  
TEL/FAX: +39 054 4588372 e-mail: info@sgallab.net-PEC: sgallab@pec.sgallab.net  
RLA564304216-C.I. e P.IVA 03895910431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGE  
Campione: CR7  
ca. m. c.m.: 13.50-14.50  
Rif. Prova: OCTGRCT

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITA': Solzano (PV)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGE  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA': m: 13.50-14.50

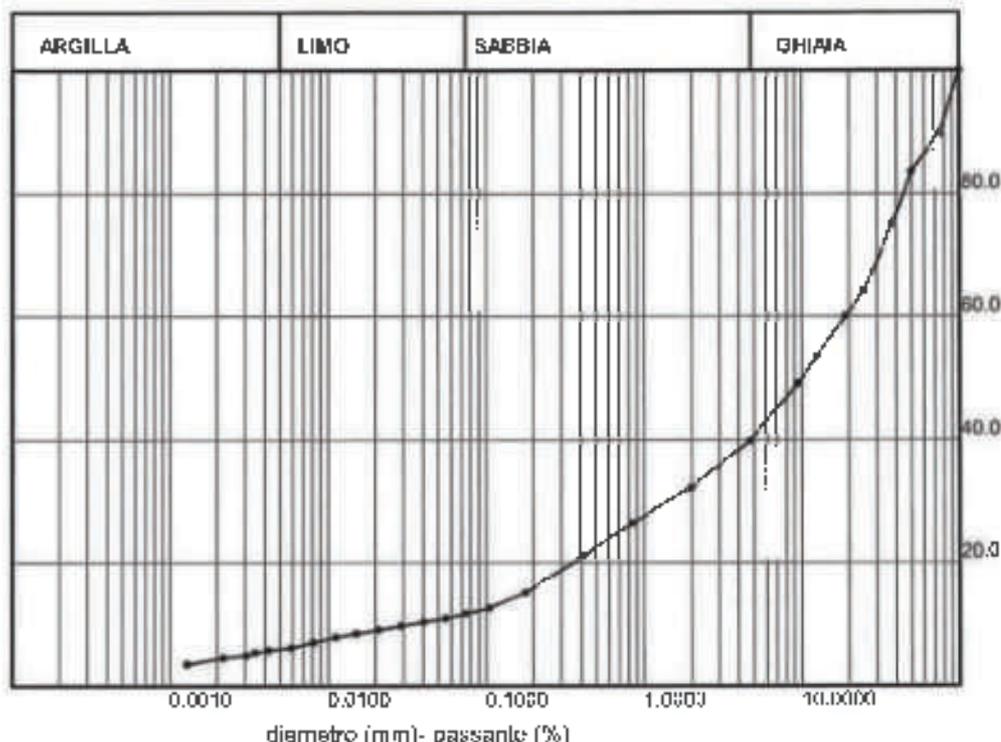
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prova: 19/25/11/20

Certificato n° 20.4913 del 25/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 5004.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	520.55	89.60
50.000	302.10	93.56
37.500	436.77	91.33
25.000	543.23	89.17
19.000	193.46	96.11
12.500	343.02	93.25
9.500	204.18	95.97
4.750	465.93	90.86
2.000	385.60	92.36
0.850	285.03	94.36
0.425	267.40	94.62
0.180	297.70	94.07
0.106	124.41	97.53
GHIAIA, % =	43.16	67.84
SABBIA, % =	28.04	44.05
LIMO, % =	5.81	9.21
ARGILLA, % =	6.01	9.42

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.15

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Arcometro -	Passante %
0.5	0.0558	1.026	11.02
1.0	0.0404	1.025	10.39
2.0	0.0292	1.024	9.77
4.0	0.0211	1.022	9.16
8.0	0.0152	1.020	8.52
15.0	0.0113	1.019	7.90
30.0	0.0082	1.017	7.07
60.0	0.0059	1.016	6.24
120.0	0.0042	1.014	5.82
180.0	0.0035	1.013	5.41
240.0	0.0031	1.012	4.99
480.0	0.0022	1.011	4.57
1440.0	0.0013	1.008	3.53

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Marconi, 18/a  
47833 Vicinanze di Romagne (MO)  
Cod. Fisc. e P.IVA 03895910431



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove sui Terzi (settore A) e Rocce (settore d)  
Via Manotti, 1/Bis-1/60034 Montebello di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFONO: +39 054 1398972 e-mail: info@sgailab.net-FFO@sgailab@pec.sgailab.net  
RECA/CNR/214-C.T. e P.IVA 0368810104

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CRT  
Data n. e m.: 13.00-14.50  
RI (Prov. BS) (M)

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Hobano (RN)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Vngolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CRT  
PROFONDITA': m: 13.50-14.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

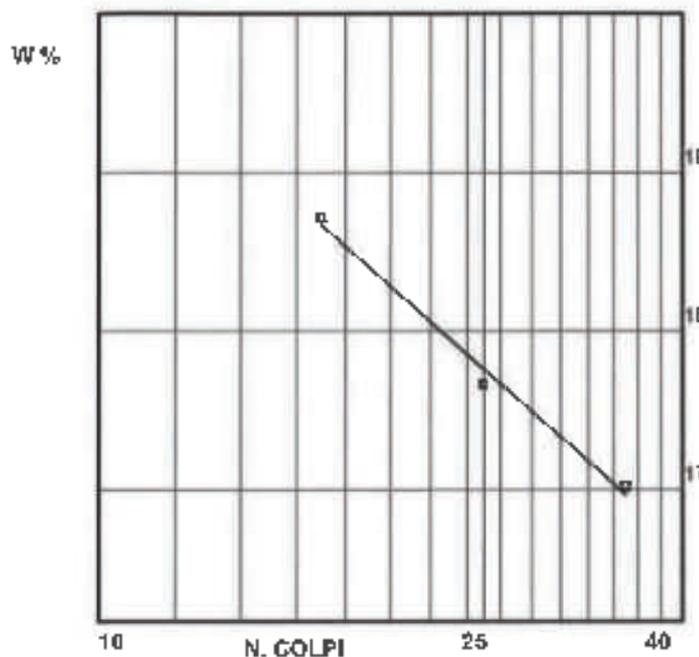
Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prove: 23-24/11/20

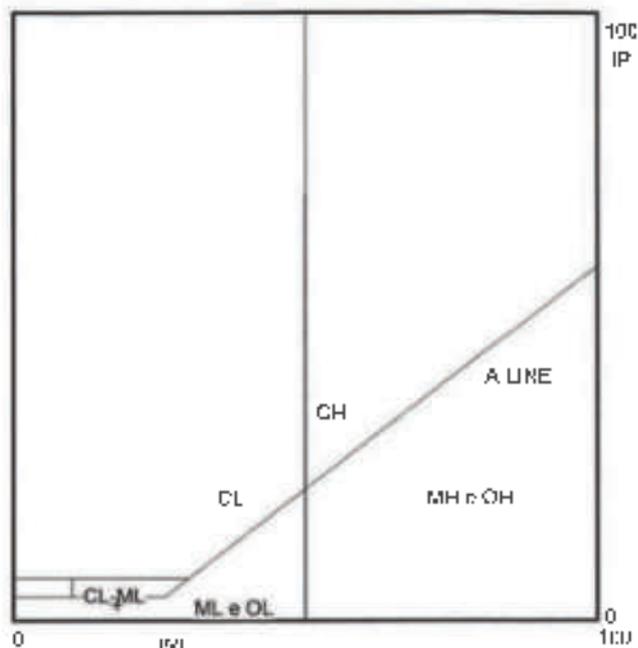
Certificato n° 20.4868 del 24/11/20 Pag 1/1

## LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Golpi	W
g	g	g	n	%
18.15	52.62	47.24	17	18.71
16.85	48.89	44.16	25	17.66
18.37	48.55	43.98	35	17.02

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + I	Massa secca + T	W
g	g	g	%
9.70	25.19	23.90	15.07
9.85	21.62	19.94	15.16

LIMITE LIQUIDO % = 18

LIMITE PLASTICO % = 15

INDICE PLASTICO = 3

TIPO DI CAMPIONE: Rimarraggiato

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Manotti, 1/Bis  
47030 Montebello di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. C.F. 0368810104

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Biaco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI Lab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autorizzazione n. 7952 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per processi Terni (perforazioni) e Rocce (sabbie)  
Via Marconi n. 18a-47833-Marciano di Romagna (RN)-ITALY  
TELEFAX +39 054 499972 e-mail: info@sgailab.net - PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-SC214-C.F. e P.IVA 05065910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR7  
Data e m.: 13.50-14.50  
Rif. Prova: 008 N-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Vincolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR7  
PROFONDITA': m: 13.50-14.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prove: 23-24/11/20

Certificato n° 20.0865R del 25/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	32.16	%
Passante a 0.42 mm	21.12	%
Passante a 0.075 mm	11.82	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	3	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GP-GM

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi n. 18a  
47833 Marciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. 05476010401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

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.7882 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marconi, 134 - 47033 - Modugno di Ronignano (RN) - ITALY  
TEL/FAX: 0541.988972 - e-mail: info@sgailab.it TEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 05686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR8  
da m a m: 16.00-16.50  
Off. Prov.: Aper. Riol.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR8</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>16.00-16.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	13-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4957 del 26/11/2020

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 <input type="text"/>	
LUNGHEZZA cm <input type="text"/>	

### 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"/>	YANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.I.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input 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. MPa	T.V. MPa	PRO- VINI	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	L cm
			<p>Gliscia con sabbia, limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-giallo. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 5.5cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: ---. Reazione HCl: Nessuna. Classe campione: Q2.</p> <p><b>SGAI Lab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Marconi - 134 47033 Modugno di Ronignano (RN) Cod. Fisc. e P. IVA: 05686910401</p>	<p>-10</p> <p>-20</p> <p>-50</p> <p>-40</p> <p>-50</p> <p>-60</p> <p>-70</p> <p>-80</p> <p>-80</p> <p>-80</p>
 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b> 10YR - 5/2 GRAYISH BROWN</p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020	Verbale di raccolta: 00747	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° 7882 per l'esecuzione di prove geotecniche su terreni (settore A) e sulla roccia (settore B)



SGAI Lab - Istituto di Ricerca S.p.A.  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7992 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione e per i servizi di Terra (catture A) e Rocce (setore U)  
Via Marconi, 18/a-47833 Mondrano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: 0541 458892-4 e-mail: info@sgailab.net-PFC: sgailab@pcc.sgailab.net  
REA: RN 304274 C.F. e P.IVA 03609910431

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: GR8  
da m. a m.: 16.00-16.50  
Rz. Provs.: 00E7GR0-T

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.O. kurwa Galena del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: GR8  
PROFONDITA': m: 16.00-16.50

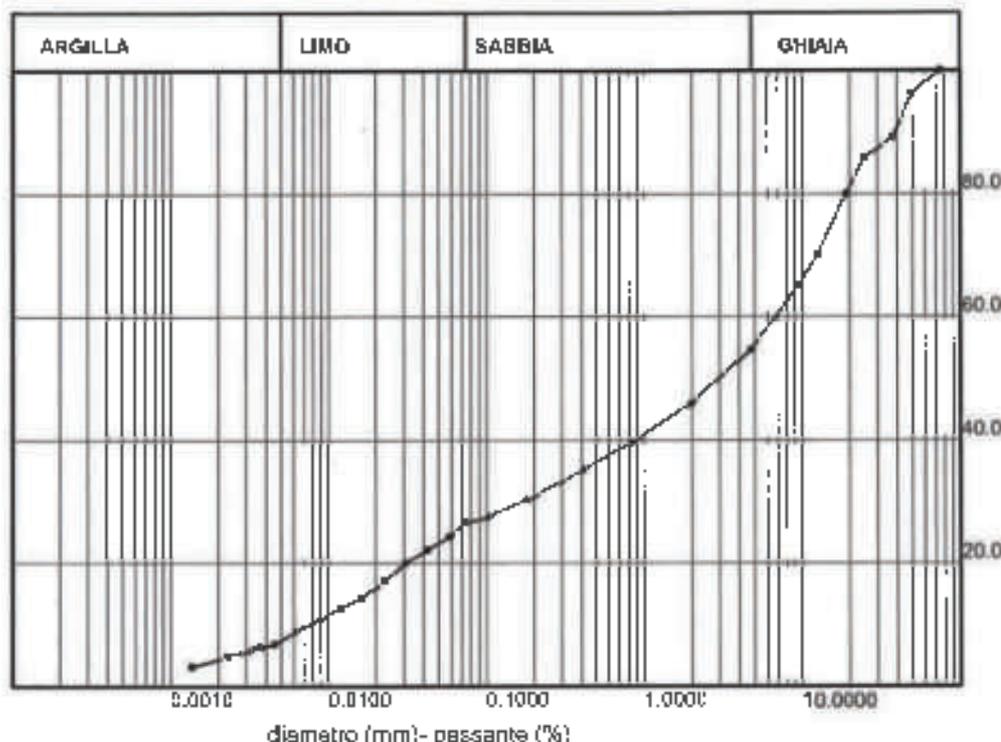
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione provv: 17-24/11/20

Certificato n° 20.4895 del 25/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 4175.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuta g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	158.53	96.20
37.500	298.51	89.10
25.000	141.96	85.70
19.000	238.91	79.98
12.500	419.86	69.92
9.500	206.91	64.99
4.750	429.70	54.70
2.000	387.15	45.90
0.850	285.00	39.56
0.425	181.30	35.21
0.180	214.60	30.07
0.106	102.95	27.61
0.075	41.66	21.66
GHIAIA, %=	45.30	54.10
SABBIA, %=	28.09	21.44
LIMO, %=	19.24	20.26
ARGILLA, %=	7.37	4.21

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.03

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro	Passante %
0.5	0.0587	1.023	24.28
1.0	0.0427	1.021	22.17
2.0	0.0310	1.019	20.06
4.0	0.0227	1.016	16.89
8.0	0.0165	1.014	14.25
15.0	0.0122	1.012	12.67
30.0	0.0088	1.010	10.56
60.0	0.0063	1.008	8.97
120.0	0.0048	1.006	6.86
180.0	0.0038	1.006	6.33
240.0	0.0033	1.006	5.81
480.0	0.0023	1.004	4.75
1440.0	0.0014	1.003	3.17

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Marconi, 18/a  
47833 Mondrano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA 03609910431



SGAI Lab  
www.sgaiab.net

### SGAIAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione n. 1382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il servizio (monte dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A), e Rocce (settore B))  
Via Morioni, 18/a-47023-Mondovio di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: 0541 422672 - e-mail: info@sgaiab.net - PL: Csgaiab@pec.sgaiab.net  
REA/RN 304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Raneggiato: VG5  
Campione: CR8  
da n. a. m.: 16.00-16.50  
RP. Prova: 036LIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rocani

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR8  
PROFONDITA', m.: 18.00-16.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

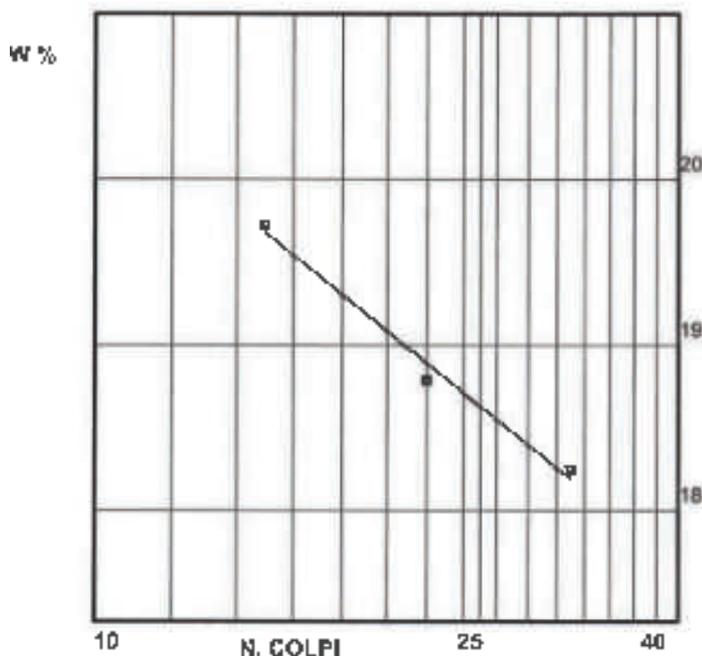
Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prova: 16-17/11/20

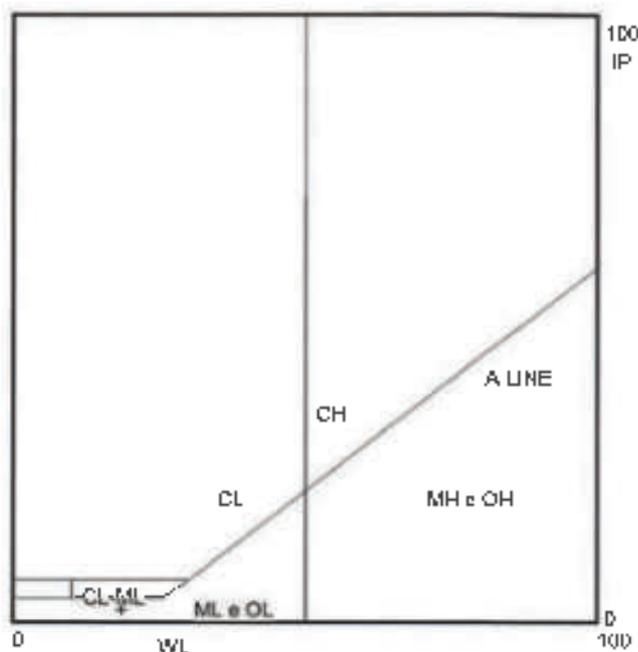
Certificato n° 20.4926 del 20/11/20 Pag1/1

## 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	%
18.23	41.36	37.55	15	19.72
18.48	47.89	43.07	22	18.79
18.11	44.82	40.59	31	18.24

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.09	20.29	19.52	10.0n
6.02	22.32	20.21	16.2n

LIMITE LIQUIDO % = 19

LIMITE PLASTICO % = 17

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Raneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAI Lab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Morioni n. 18/a  
47023 Mondovio 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. 7382 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
di attività di prova e certificazione per materiali Tame (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Verdi, 18/a 47832-Morciano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 0541 988672 e-mail: info@sgailab.it-DFG:sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-204214 C.F. e P.IVA: 03025810407

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: V05  
Campione: CR3  
da n. a m.: 16.00-16.50  
Rijl Proven: 038 (M-1)

COMMITTENTE: ITALTERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virpola

RICHIEDENTE: Dott. S. Redari

SONDAGGIO: V05  
CAMPIONE: CR3  
PROFONDITA', m: 16.00-16.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prova: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0856R del 25/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	45.80	%
Passante a 0.42 mm	35.21	%
Passante a 0.075 mm	26.61	%
Limite Liquido	19	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marconi, 18/a  
47832 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03025810407

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



Via M. Lab. 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 Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Manotti, 18/A - 47833 - Modigliana di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 0541588972 - e-mail: info@sgailab.it PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
RICA: RN-204214 - C.F. e P.IVA: 03586910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR10  
da m a m: 19.00-19.50  
rif. Prova: Aper. Rm.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	ITALFERR S.p.A.	<b>SONDAGGIO:</b>	VG5
<b>LOCALITÀ:</b>	BOLZANO (BZ)	<b>CAMPIONE:</b>	CR10
<b>LAVORO:</b>	P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	19.00-19.50
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	Dott. S. Rodani	<b>COMMESSA:</b>	20.023.01
Data ricevimento campione:	08/11/2020	Data apertura campione:	13/11/2020

**APERTURA CAMPIONE**  
Certificato n° 20.4958 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE  X

ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEGGIATO  X

DIAMETRO INTERNO    cm    --  
LUNGHEZZA            cm    --

**PROVE ESEGUITE**

CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/>	SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/> X	TAGLIO DIRETTO C.D. <input checked="" type="checkbox"/> X
PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/>	VANE TEST <input type="checkbox"/>	COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>
PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>	EDOMETRIA <input type="checkbox"/>
LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/> X	TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>	COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>
GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/> X	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, debolmente limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-verde oliva. Elementi lapidei poligenici, di forma varia, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 2mm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: --. Reazione HCI: Nessuna. Classe campione: (Q2).	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
				
<p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 10YR - 5/3 LIGHT OLIVE BROWN</p>				

Data di emissione Verbale: 06-11-2020      Verbale di accettazione: 00747      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 - Laboratorio Ricerche di  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7582 del Ministero dell'Infrastruttura e dei trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A1 e K02e (escluso B);  
Via Martelli, 12/a-47933-Verciano di Romagna (RN)-ITA-Y  
TELEFAX 054 1988912-e.mail:info@sgailab.net-P.E.C. sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-304214-C.F. e P.IVA 03696510401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campioni: CR10  
cc. m. a. m.: 19.00-19.50  
Rif. Prova: C072RC-T

COMMITTENTE: Italfin S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgato

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITÀ: m. 19.00-19.50

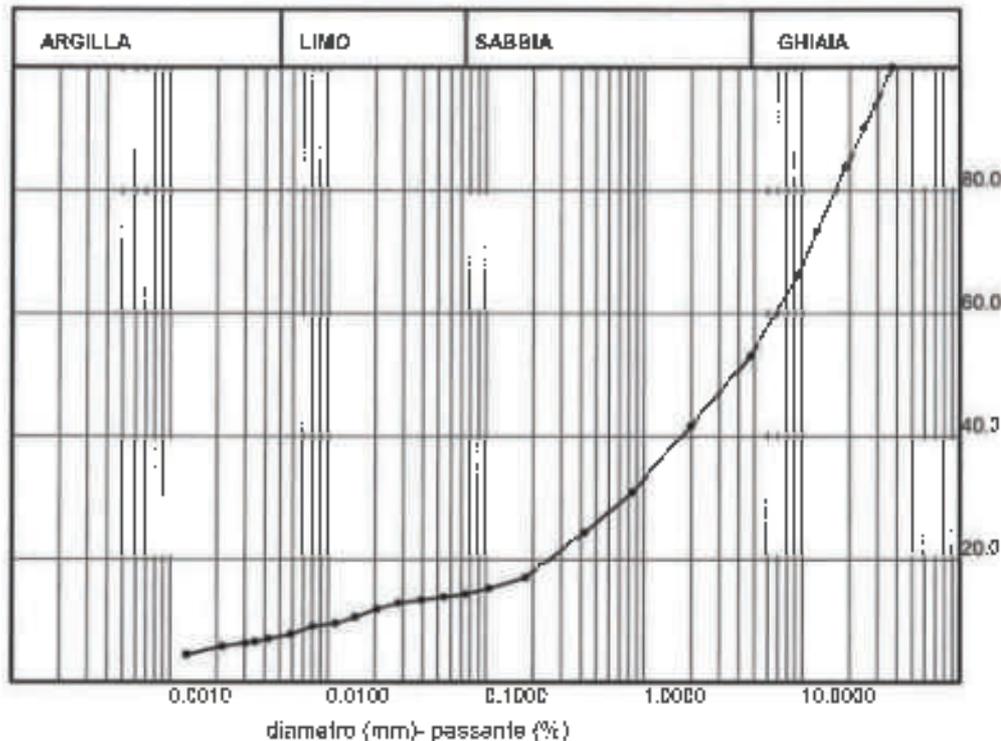
Data ricevimento campione: 08/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prova: 19/11/20

Certificato n° 20.4888 del 25/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3757.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
37.500	0.00	100.00
25.000	375.03	90.02
19.000	236.50	83.72
12.500	337.26	73.15
9.500	269.15	65.99
4.750	484.02	53.10
2.000	429.60	41.67
0.850	405.68	30.87
0.425	244.16	21.37
0.180	275.28	17.04
0.106	65.55	15.30
0.075	35.50	14.35

	ASTM	AGI
GHIAIA, %=	46.90	53.33
SABBIA, %=	36.75	27.65
LIMO, %=	6.93	8.45
ARGILLA, %=	7.43	5.56

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.09

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Areometro -	Passante %
0.5	0.0550	1.028	13.90
1.0	0.0395	1.026	13.39
2.0	0.0283	1.026	12.89
4.0	0.0206	1.024	11.88
6.0	0.0151	1.021	10.61
15.0	0.0113	1.019	9.60
30.0	0.0081	1.018	9.10
60.0	0.0059	1.018	7.83
120.0	0.0042	1.014	7.08
180.0	0.0035	1.013	6.57
240.0	0.0030	1.012	6.32
480.0	0.0022	1.012	5.81
1440.0	0.0013	1.009	4.55

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Martelli n. 12/a  
47933 Verciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. 03696510401



SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autorizzazione N. 7062 da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (sezione A) e Rocce (sezione B)  
Via Feltrina, 18/A-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL./FAX. +39 064 19889/2 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
P.IVA/RN-004214-C.F. e P.IVA 02686910401

Quantità: 20.023,0  
Sondaggio: VCS  
Campione: CR10  
di cui a m: 19,00-19,50  
Rif. Prov.: 00747

COMMITTENTE: ILLIUM S.p.A  
LOCALITÀ: Bozani (SZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

CHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VCS  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITÀ, m: 19,00-19,50

Data ricevimento campione: 06/11/20

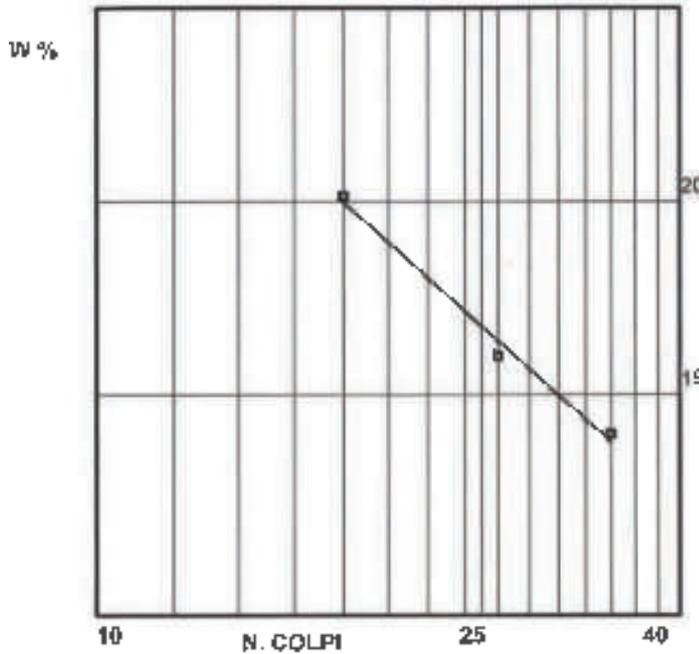
Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prove: 23-24/11/20

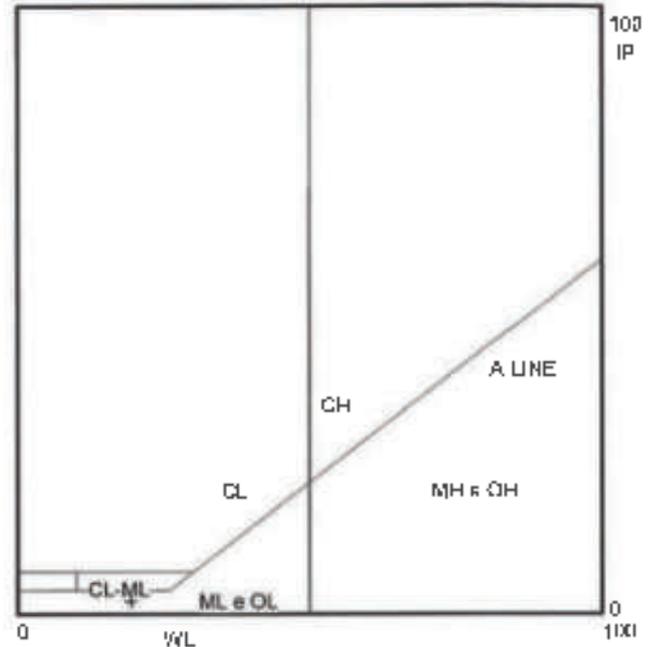
Certificato n° 20.4899 del 25/11/20 Pag 1/1

**LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)**

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITÀ



LIMITE LIQUIDO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
18.10	47.93	43.12	10	20.02
18.02	43.91	38.74	25	19.20
18.25	45.05	41.81	34	18.79

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + I	Massa secca + T	W
g	g	g	%
8.82	21.57	19.92	17.16
5.71	25.28	21.11	17.34

LIMITE LIQUIDO % = 19  
LIMITE PLASTICO % = 17  
INDICE PLASTICO = 2  
TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Marconi n. 18  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 0042140401

NOTA:

Continuata:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAI - Laboratori e Ricerche  
www.sgailab.net

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autoregolazione N. 7852 del Ministero dell'Infrastruttura e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per il cemento Tesse (settori A) e Riscari (settori B) Via Menotti, 19/a 47829-Mordano di Romagna (RN) ITALY  
TELEFAX +39 054 439672 e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RCA:RN-304214 C.F. o P.IVA 03068910461

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR10  
da m. a m.: 19,00-19,50  
RI. Prova.: 005\_14-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A  
LOCALITA': Dolzara (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR10  
PROFONDITA': m: 19,00 19,50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prova: 24-24/11/20

Certificato n° 20.0061R del 25/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	41.67	%
Passante a 0.42 mm	74.37	%
Passante a 0.075 mm	14.35	%
Limite Liquido	19	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GM

**SGAI Lab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Menotti, 19/a  
47829 Mordano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03068910461

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
09747

Lo sperimentatore  
Dott. V. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



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

Ambrosiana Miniere Prove Geotecniche Terra e Rocce N. 7982  
 Via Merlot, 18/a - 47835 Mondano di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel. - Fax. - 09 054196972 - Linea 1 [info@sgailab.com](mailto:info@sgailab.com)  
 RISA - Kh-304214 - C.F. 01194036971/0411

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG5-CR10
Profond. (m)	19.00-19.50
Rif. prova	TAGLIO
Cert./data	20.4915 26/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4915 Pagina 1/4

Data di emissione: 25/11/20

Inizio analisi: 16/11/20

Verbale di accettazione n°: 00747 del 05/11/20

Apertura campione: 13/11/20

Fine analisi: 23/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG5

CAMPIONE: CR10

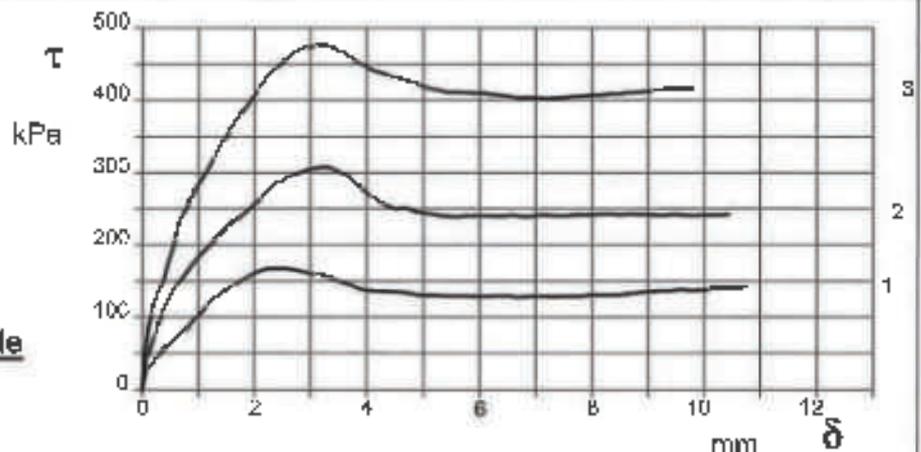
PROFONDITA': m 19.00-19.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

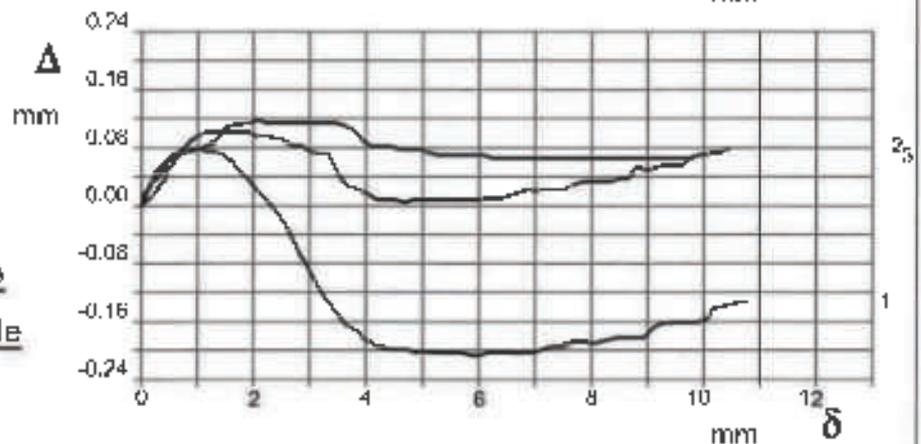
Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostruito		Ricostruito		Ricostruito	
Pressione verticale (kPa):	200		400		600	
Tensione a rottura (kPa):	167		307		475	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2.35	0.00	3.18	0.07	3.12	0.11
Umidità iniziale e umidità finale (%):	9.1	10.6	9.1	10.1	9.1	10.0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	21.8	22.7	21.7	22.9	21.5	22.7
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	75.8	99.3	73.8	99.7	71.9	96.0
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0.008 mm/min			

**DIAGRAMMA**  
Tensione  
Deformazione orizzontale



**DIAGRAMMA**  
Deformazione verticale  
Deformazione orizzontale



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

-Classificazione campione: GM-Ghiala con sabbia, deb. limosa, deb. argillosa; Peso specifico stimato: 2.70; Prova eseguita su provini ricostituiti sul materiale passante al setaccio da 2.00mm

SGIO - Laboratorio 6.0 - 2017

**SGAILab**  
 LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
 Via Merlot, 18/a  
 47835 Mondano di Romagna (RN)  
 Cod. Fisc. 09 054196972

Sperimentatore  
 Dott. A. Russo

Il direttore di laboratorio  
 Dott. D. Del Negro



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

Azienda specializzata in Prove Geotecniche Torio e Rocce N. 7982  
Via Metall. 10/a - 47031 - Monteano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. Fax. +39 0541825872 - e-mail [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
R.E.A. RN-348214 - C.F. e P.I.V.A. 0363910391

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG5-CR10
Profond. (m)	19.00-19.50
Rif. prova	TAGLID
CerL/data	20.4915 25/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4915	Pagina 2/4	Data di emissione:	25/11/20	Inizio analisi:	18/11/20
Verbale di accettazione n°: 00/47 del 06/11/20		Apertura campione:	13/11/20	Fine analisi:	23/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.	RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani	
LOCALITA': Bolzano (BZ)	LAVORO: P.D. Nuova Galloria del Virgolo	
SONDAGGIO: VG5	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m 19.00-19.50

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.057	27.8	0.02	0.056	29.4	0.01	0.047	48.2	0.00
0.332	51.7	0.04	0.283	84.9	0.05	0.189	110.9	0.01
0.645	71.4	0.07	0.480	125.2	0.08	0.377	151.0	0.03
0.892	94.1	0.07	0.743	157.6	0.08	0.556	199.3	0.05
1.148	115.5	0.07	1.025	185.2	0.10	0.745	244.5	0.07
1.480	135.3	0.07	1.320	208.4	0.10	0.890	283.0	0.08
1.755	150.4	0.05	1.618	230.8	0.10	1.272	319.4	0.09
2.021	162.0	0.02	1.919	250.9	0.10	1.527	354.0	0.11
2.334	167.2	0.00	2.248	274.4	0.09	1.810	386.8	0.11
2.628	166.6	-0.03	2.510	288.6	0.09	2.092	416.8	0.12
2.922	161.9	-0.08	2.880	300.9	0.08	2.356	441.8	0.11
3.330	154.4	-0.14	3.180	307.3	0.07	2.667	461.4	0.11
3.728	144.1	-0.17	3.490	301.7	0.05	2.960	473.2	0.11
3.956	137.6	-0.18	3.848	281.5	0.02	3.280	474.6	0.11
4.401	135.9	-0.20	4.196	259.9	0.01	3.619	462.8	0.11
4.743	133.0	-0.20	4.516	249.8	0.01	3.949	448.6	0.09
4.971	130.4	-0.20	4.835	246.4	0.01	4.289	436.8	0.08
5.388	129.5	-0.20	5.165	242.7	0.01	4.609	428.2	0.08
5.748	129.5	-0.20	5.475	239.3	0.01	4.948	420.4	0.08
6.014	128.9	-0.21	5.786	240.1	0.01	5.269	413.6	0.07
6.365	129.5	-0.20	6.124	240.5	0.01	5.569	410.4	0.07
6.650	127.5	-0.20	6.425	239.7	0.01	5.910	409.1	0.07
6.982	128.9	-0.20	6.745	239.3	0.02	6.249	407.7	0.07
7.314	128.3	-0.20	7.085	241.8	0.02	6.569	404.5	0.07
7.604	126.9	-0.19	7.395	240.5	0.02	6.880	403.6	0.07
7.950	130.6	-0.19	7.695	241.9	0.03	7.210	402.2	0.07
8.243	130.6	-0.19	8.024	241.9	0.03	7.531	403.6	0.07
8.661	132.4	-0.18	8.354	242.7	0.03	7.851	405.4	0.07
8.936	134.7	-0.16	8.655	242.7	0.04	8.172	406.8	0.07
9.211	136.4	-0.16	8.984	242.3	0.05	8.502	408.1	0.07
9.619	136.2	-0.15	9.301	241.6	0.05	8.832	410.9	0.07
9.884	137.6	-0.16	9.624	241.6	0.05	9.152	412.2	0.07
10.187	138.8	-0.15	9.972	241.8	0.07	9.482	413.6	0.07
10.624	139.4	-0.14	10.291	241.6	0.07	9.802	413.6	0.07

SGILAB - Laboratorie 6.0 - 2017

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCA S.R.L.  
Via Metall. 10/a  
47031 Monteano di Romagna (RN)  
Tel. Fax. +39 0541825872

Spesimentatore  
Dott.

Il direttore di laboratorio  
Dott. D. Del Negro



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

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N.° 1682  
Via Marconi, 184 - 47893 - Montoro di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax. +39 0541982072 - e-mail [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
L. A. 119-34212 - C.F. 01193 029491401

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG5-CR10
Profond. (m)	19.00-19.50
RM prova	TAGLIO
Cert./data	20.4915 25/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: 20.4915 Pagina 3/4

Data di emissione: 25/11/20

Inizio analisi: 16/11/20

Verbale di accettazione n°: 00747 del 06/11/20

Apertura campione: 15/11/20

Fine analisi: 23/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG5

CAMPIONE: CR10

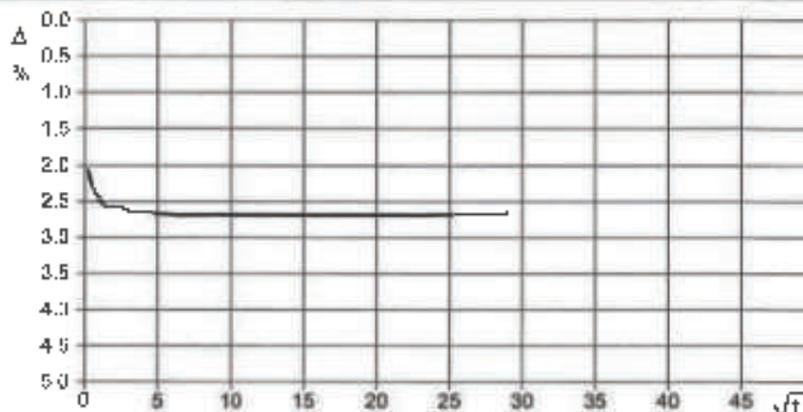
PROFONDITA': m 19.00-19.50

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

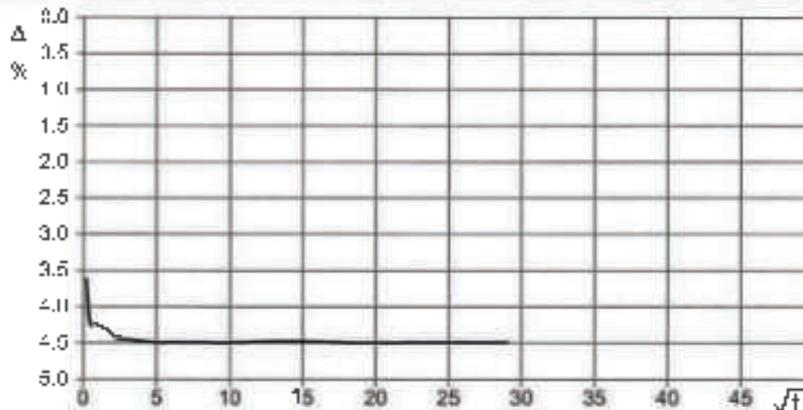
### Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.95
Sezione (cm²):	36.00
T <sub>100</sub> (min)	1.1
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.088



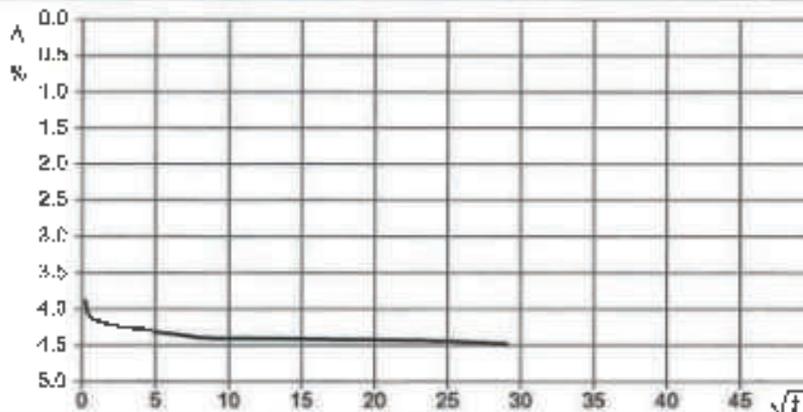
### Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.91
Sezione (cm²):	36.00
T <sub>100</sub> (min)	0.4
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.264



### Diagramma TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza iniziale (cm)	2.00
Altezza finale (cm)	1.91
Sezione (cm²):	36.00
T <sub>100</sub> (min)	0.8
Df (mm)	1
Vs (mm/min)	0.131



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

$t_f = 10 \times T_{100}$  Vs = Df / t<sub>f</sub>

SGEO - Laboratorio 6.0 - 2017

SGAILab

LABORATORI E RICERCHE S.R.L.

Via Marconi, 184

47893 Montoro di Romagna (RN)

Cod. Fisc. 01193029491

Spesmentatore  
Dott. A. Ricco

Il direttore di laboratorio  
Dott. D. Del Negro



## SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7892  
Via Marconi, 13a - 47024 - Modugno di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax: +39 0541983272 - e-mail: [sgailab@sgailab.net](mailto:sgailab@sgailab.net)  
RPA: RN10714 - P. e P.C.A. 07921842

COMMESSA	20.023.01
ID Campione	VG5-CR10
Profond. (m)	19.00-19.50
Rit. prova	TAGLIO
Certif. data	20.4915 26/11/20

CERTIFICATO DI PROVA N°: **20.4915** Pagina 4/4  
Verbale di eccollazione n°: 00747 del 06/11/20

Data di emissione: 25/11/20 Inizio analisi: 18/11/20  
Apertura campione: 13/11/20 Fine analisi: 23/11/20

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG5

CAMPIONE: CR10

PROFONDITA': m 19.00-19.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0.05	41.39	2.07	0.05	72.39	3.62	0.05	77.66	3.88
0.08	42.43	2.12	0.08	78.22	3.91	0.08	79.04	3.95
0.14	44.15	2.21	0.14	82.95	4.15	0.14	80.59	4.03
0.23	45.53	2.28	0.23	85.13	4.26	0.23	82.50	4.13
0.39	47.26	2.36	0.39	85.13	4.26	0.39	82.85	4.14
0.65	48.29	2.41	0.65	85.13	4.26	0.65	83.17	4.16
1.08	49.67	2.48	1.08	85.49	4.27	1.08	83.63	4.18
1.81	51.40	2.57	1.81	86.22	4.31	1.81	84.12	4.21
3.02	51.74	2.59	3.02	87.05	4.35	3.02	84.58	4.23
5.05	51.74	2.59	5.05	88.77	4.44	5.05	84.97	4.25
8.44	52.78	2.64	8.44	89.13	4.48	8.44	85.57	4.28
14.09	53.47	2.67	14.09	89.49	4.47	14.09	85.89	4.29
23.53	53.47	2.67	23.53	89.86	4.49	23.53	86.34	4.32
39.29	53.81	2.69	39.29	89.86	4.49	39.29	86.91	4.35
65.61	53.81	2.69	65.61	89.86	4.49	65.61	87.81	4.39
109.58	53.81	2.69	109.58	89.86	4.49	109.58	88.04	4.40
182.98	53.81	2.69	182.98	89.58	4.48	182.98	88.14	4.41
305.58	53.81	2.69	305.58	89.86	4.49	305.58	88.32	4.42
510.33	53.81	2.69	510.33	89.86	4.49	510.33	88.53	4.43
852.27	53.64	2.68	852.27	89.86	4.49	852.27	89.48	4.47

SGFC - Laboratorio G.D. - 2017

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Marconi, 13a  
47024 Modugno di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.IVA 07921842

Spesenziatore  
Dott. *Ricco*

Il direttore di laboratorio  
Dott. *O. Dal Negro*

*Luca Dal Negro*

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

LOCALITA': Bolzano (BZ)

LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

SONDAGGIO: VG5

CAMPIONE: CR10

PROFONDITA': m 19.00-19.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D3080-11

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Ricostituito		Ricostituito		Ricostituito	
Pressione verticale ( $\sigma$ Pa):	200		400		600	
Tensione a rottura (kPa):	167		307		475	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2.33	0.00	3.18	0.07	3.12	0.11
Umidità iniziale e umidità finale (%):	9.1	10.8	9.1	10.1	9.1	10.0
Peso di volume iniziale e finale ( $kN/m^3$ ):	21.8	22.7	21.7	22.9	21.5	22.7
Gradi di saturazione iniziale e finale (%):	75.8	88.3	73.8	89.7	71.8	86.0

#### DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: 8.1 kPa  
 Angolo di attrito interno: 37.6 °

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

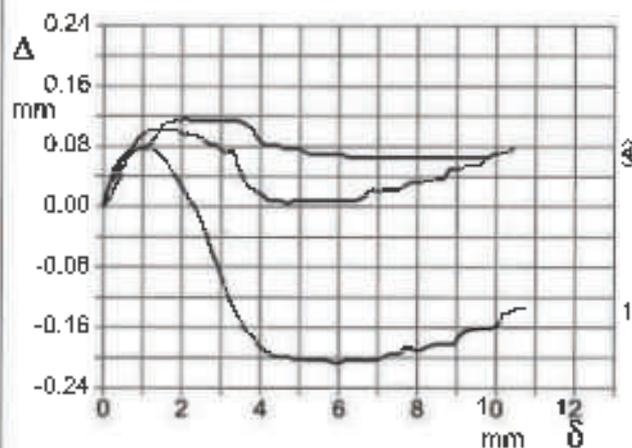
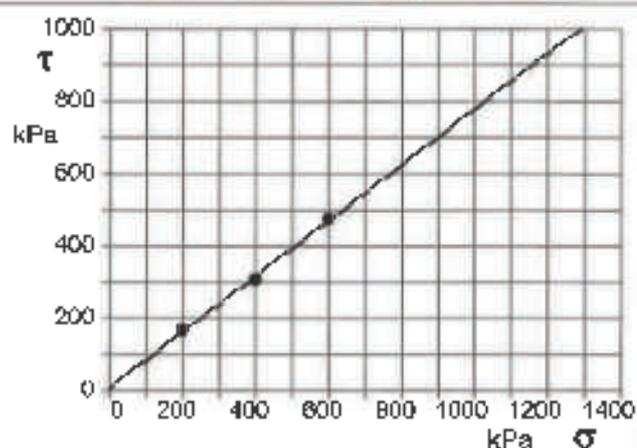


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

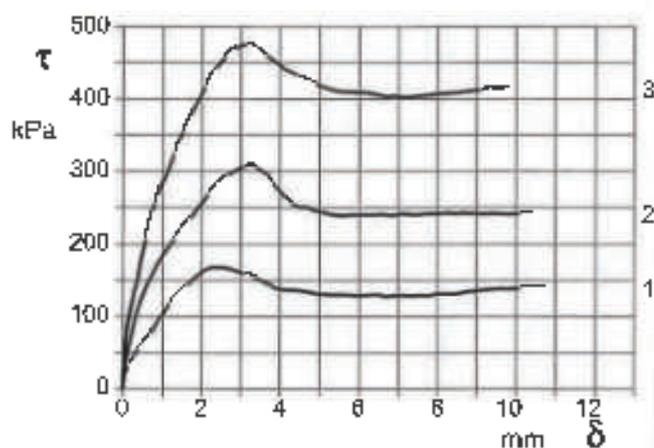


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

-Apparato usato: Wykeham and Farrance Autoshear, -Dispositivo di taglio: Scatola di Casagrande quadrata 60x60x20mm.

-Classificazione campione: GM-Ghiaia con sabbia, deb. limosa, deb. argillosa; Peso specifico stimato: 2.70; Prova eseguita su provini ricostituiti sul materiale passante al setaccio da 2.00mm



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

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per l'esecuzione delle attività di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Manzoni, 18/9 - 47855 - Municipio di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX 39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net PEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
RICA: RN204214 - I.C. - P.IVA 0360910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR11  
da a m: 22.00-22.50  
rif. Prova: Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 01747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR11</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>22.00-22.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	13-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4959 del 26/11/2020

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 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 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
			Ghinea con sabbia, debolmente finissima, di colore bruno grigio. Elementi lapidei pellicolosi, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo - 6mm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: --- Reazione HCl: Nessuna. Classe campionata: Q2.	- 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 90
				
			<b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Manzoni n. 18/9 47855 S. Maria del Bagno (RN) C.A.P. 054198 - P.IVA 0360910401	
			<b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b>  <b>10YR - 5/2 GRAYISH BROWN</b>	

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
00747

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)

RINA 17553MS5  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1°  
almeno 4 Copie per PO 012



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7852 del 17/03/2010 della Direzione Regionale e del Ministero per lo Sviluppo Economico  
certificata di prova e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Terzi (settore B)  
Via Marconi 1/Bis - 47039 Manciano di Romagna (RN) ITALIA  
TEL/FAX: +39 054 4982972 - e-mail: info@sgailab.net / P.O. sgailab@pec.sgailab.net  
RFA: RN-20/214-C.F. e P.IVA 036691040

Commessa: 20.023.01  
Bordaggio: VGS  
Campione: CR11  
da m. s.m.: 22.00-22.50  
Ril. Prova.: 008982-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Dabzano (DZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

BONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA': m. 22.00-22.50

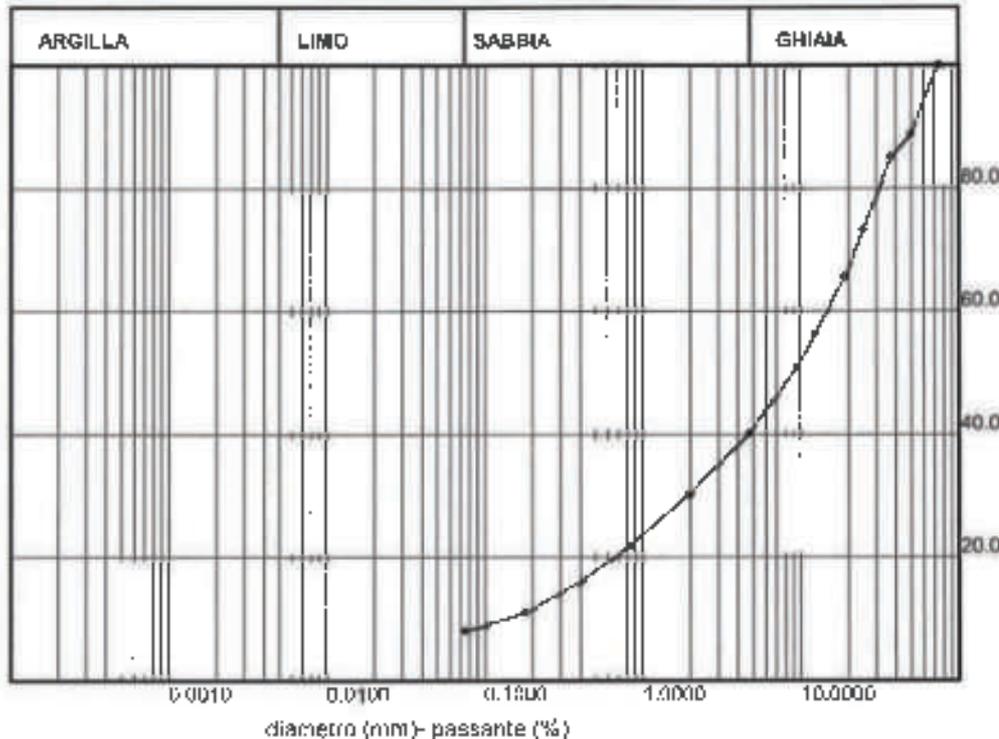
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prove: 17-20/11/20

Certificato n° 20.4820 ds: 20/11/20 Pag:1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2485.00

Apertura setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
75.000	0.00	100.00
50.000	279.39	88.76
37.500	91.93	85.06
25.000	295.84	73.15
19.000	189.21	65.51
12.500	230.44	56.26
9.500	139.08	50.71
4.750	261.81	40.17
2.000	250.05	30.11
0.850	204.02	21.90
0.425	141.90	16.19
0.180	132.35	10.88
0.106	48.82	8.90
0.075	20.55	8.07
GHIAIA, % =	59.83	59.89
SABBIA, % =	32.10	22.44
LIMO + ARGILLA, % =	8.07	7.67

**SGAILab**  
**LAVORATORI E RICERCHE S.r.l.**

Via Marconi 1/Bis  
47039 Manciano di Romagna (RN)  
C.A.L. P.IVA e R.F.A. 036691040

Tipo di campione: Rimaneggiato  
\*Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

#### NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00748

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro



SGAILAB - Laboratorio 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 in Tensile (caltene A) e Rocco (caltene B);  
Via Marconi, 18/a - 47033-Mordano di Romagna (RN) ITALY  
TEL/FAX: +39 054 1968972 - e-mail: info@sgailab.net PFC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA: RN 334214 - C.F. e P.IVA 03686910401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR11  
Data: a.m.: 22.00-22.50  
Ri' Prova: 036LIM-1

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: F.D. Nuova galleria del Virgola  
Data ricevimento campione: 08/11/20

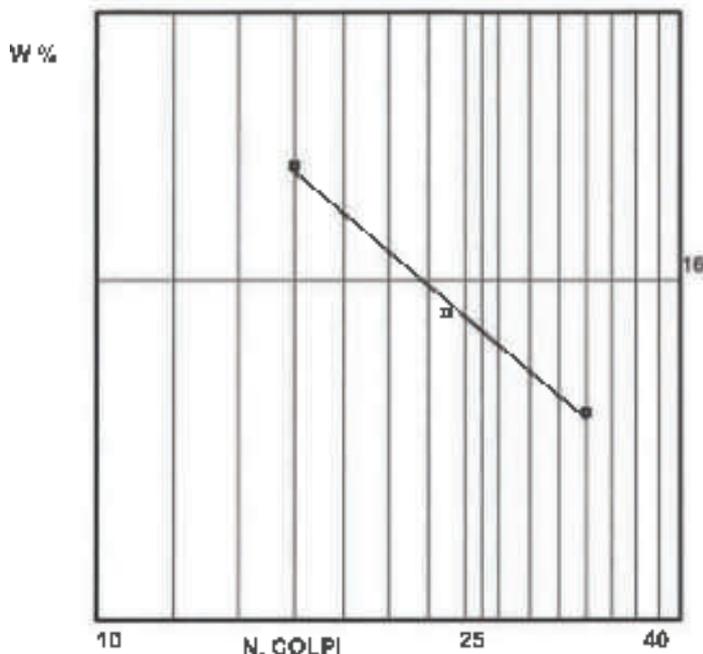
RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani  
Data apertura campione: 13/11/20

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA': m: 22 00-22 50  
Data esecuzione prove: 15-17/11/20

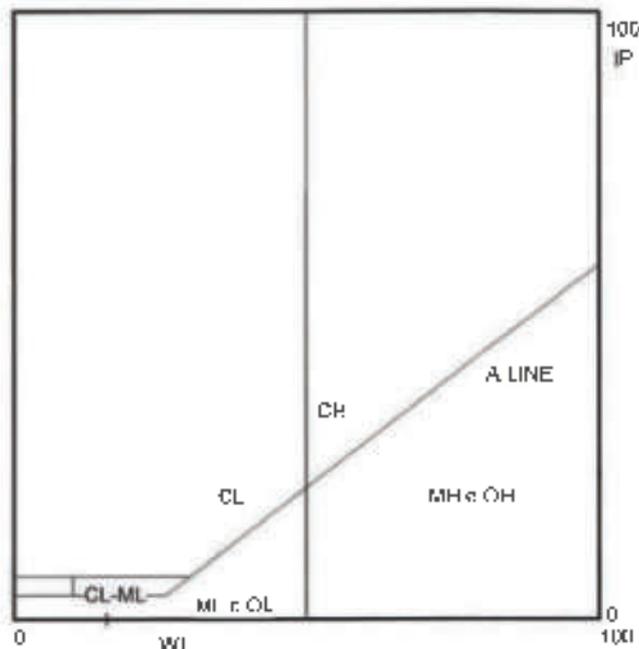
Certificato n° 20.4827 del 20/11/20 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-17)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	Colpi	W
g	g	g	n	%
17.02	50.21	45.64	16	16.45
16.00	45.27	41.37	23	15.87
16.22	46.23	42.47	32	15.51

LIMITE LIQUIDO % = 16  
LIMITE PLASTICO % = N.P.  
INDICE PLASTICO % = N.P.  
TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.R.L.  
Via Marconi n. 18/a  
47033 Mordano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03686910401

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
09747

Lo sperimentatore  
Dott. S. Rodani

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

*D. Del Negro*



SGAILab - Laboratori e Ricerche S.r.l.  
www.sgailab.net

**SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.**  
Autonoma con N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terzo (settore A) e Quarta (settore B)  
Via Marconi, 186-47035-Verucchio di Romagna (RN)-ITA - Y  
TEL/FAX: +39 054 1899972 e-mail: info@sgailab.net-PEG sgailab@psp.sgailab.net  
REA RN-904714-C.F. e P.IVA 0368610401

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR11  
ca m. am.: 22.00-22.50  
Rif. Prova: OCBLIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodoni

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR11  
PROFONDITA': mc 22.00-22.50

Data ricevimento campione: 05/11/20

Data apertura campione: 15/11/20

Data esecuzione prove: 16-17/11/20

Certificato n° 20.0833R del 20/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	30.11	%
Passante a 0.42 mm	15.19	%
Passante a 0.075 mm	8.07	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	N.I.	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GW-GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.r.l.**  
Via Marconi, 186  
47035 Verucchio di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 0368610401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. 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 sviluppo dell'attività di prove e certificazione per prove su terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 15/a - 47832 Monteziano di Romagna (RN) – ITALY  
TEL./FAX +39 0541958972 - e-mail: info@sgailab.net PEC: [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: 207504214 – C.F. e P.IVA: 03686910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR12  
da su a su: 26.00-26.50  
rif. Provvi: Apert. Rim.  
Verb. Acc.: 00747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR12</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>26.00-26.50</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	08-11-2020	Data apertura campione:	12-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4960 del 26/11/2020

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 type="checkbox"/>	TRIASSIALE U.L. <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
			<p>Ghiata poco gradata, con sabbia, debolmente limosa, di colore betta-grigio.</p> <p>Elementi lapidei poligonici, di forma vari, da sub-angolari a ben arrotondati, diametro massimo = 4cm.</p> <p>Plasticità: Non plastica.</p> <p>Consistenza: —.</p> <p>Reazione FICL: Nessuna.</p> <p>Classe campionata: Q2.</p> <p style="text-align: center;"><b>SGAILab</b> <b>LABORATORI E RICERCHE S.R.L.</b> Via Mariotti n. 15/a 47832 Monteziano di Romagna (RN) Cod. Fisc. e P.IVA: 03686910401</p>	<p>- 10</p> <p>- 20</p> <p>- 30</p> <p>- 40</p> <p>- 50</p> <p>- 60</p> <p>- 70</p> <p>- 80</p> <p>- 90</p>
 <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:</b></p> <p><b>10YR - 5/2 GRAYISH BROWN</b></p>				

Data di emissione Verbale:  
05-11-2020

Verbale di accettazione:  
00747

Lo Spedimentatore:  
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)

RINA 17553-TR8E  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Pag. 1°  
Struttura Operativa PC 002



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 1282 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove in Terzi (settore A) e Quarta (settore D)  
Via Mariotti, 16/a 47833 Montecano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: +39 054 198977-4 e mail: info@sgailab.net-PFC sgailab@pec.sgailab.net  
RCA/INN-304214 C.F. e P.IVA 0369916431

Commissa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR12  
dati a n. 26.03-26.50  
R.F. Prova: OC6CR6-T

COMMITTENTE: Italfer S.p.A.  
LOCALITÀ: Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuove Cellars del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rudani

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR12  
PROFONDITÀ, m: 26.00-26.50

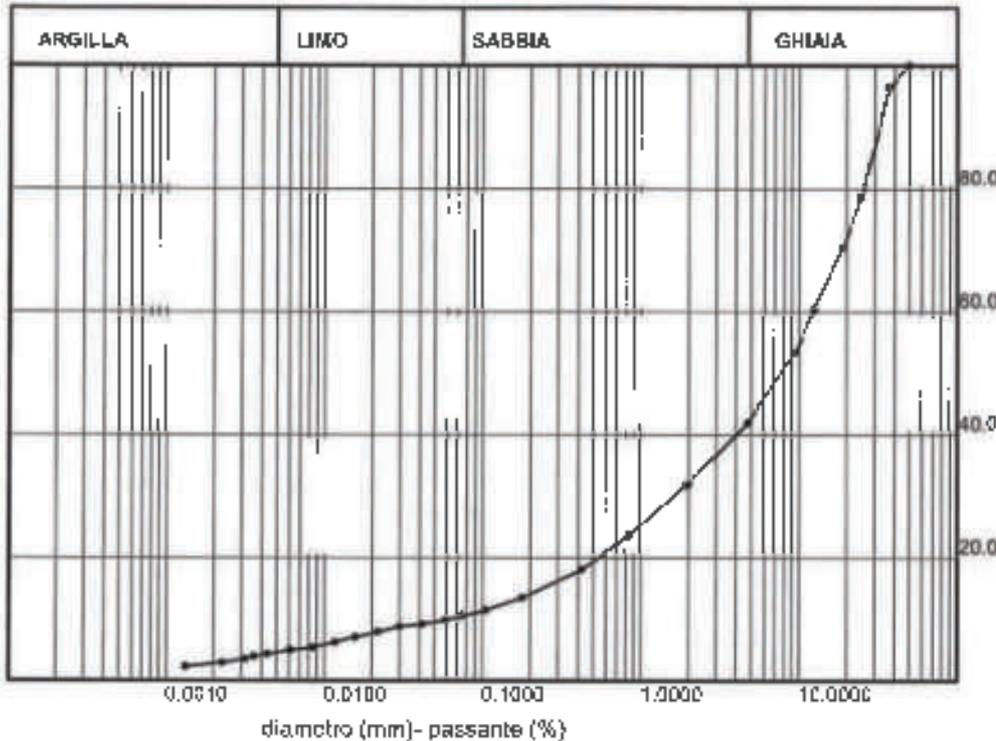
Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prova: 17-24/11/20

Certificato n° 20.4866 del 24/11/20 Pag 1/1

### ANALISI GRANULOMETRICA [ASTM D6913/D6913M-17 / ASTM D7928-17]<sup>A</sup>



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3387.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
50.000	0.00	100.00
37.500	120.05	96.48
25.000	602.33	78.87
19.000	283.66	70.30
12.500	339.22	60.26
9.500	233.10	53.40
4.750	385.97	42.00
2.000	342.44	31.42
0.850	285.28	23.47
0.425	182.77	18.07
0.180	153.82	13.53
0.106	68.81	11.50
0.075	31.14	10.58

ASTM	AGI
GHIAIA, %	58.00
SABBIA, %	31.42
LIMO, %	5.97
ARGILLA, %	4.82

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 40.13

Tempi lettura min.	Diámetro equiv. mm	Arcometro -	Passante %
0.5	0.0583	1.024	9.84
1.0	0.0421	1.022	9.21
2.0	0.0302	1.021	8.79
4.0	0.0219	1.019	7.96
8.0	0.0159	1.017	7.12
15.0	0.0119	1.015	6.28
30.0	0.0086	1.013	5.44
60.0	0.0061	1.012	5.02
120.0	0.0044	1.010	4.40
180.0	0.0036	1.010	3.98
240.0	0.0032	1.008	3.56
480.0	0.0023	1.007	2.93
1440.0	0.0013	1.006	2.30

Tipo di campione: Rimaneggiato  
<sup>A</sup> Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commissa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
09747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Picco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.  
Via Mariotti n. 16  
47833 Montecano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 0369916431



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

### SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7952 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per le attività svolte da attività di prova e di ricerca per prove su Terzi (settore A) e Morte (settore U)  
Via Martini, 18/a 47839 Montano di Romagna (RN) ITALIA  
TELEFAX: +39 054 198677 - e-mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
C.A.B. N. 304214 C.F. e P.I.V.A. 030881040

Commessa: 20.023.01  
Rassegna: VG5  
Campione: CR12  
da n. a m.: 26.00 26.50  
Rif. Prova: 03SLM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (H/)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR12  
PROFONDITA': m: 26.00 26.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

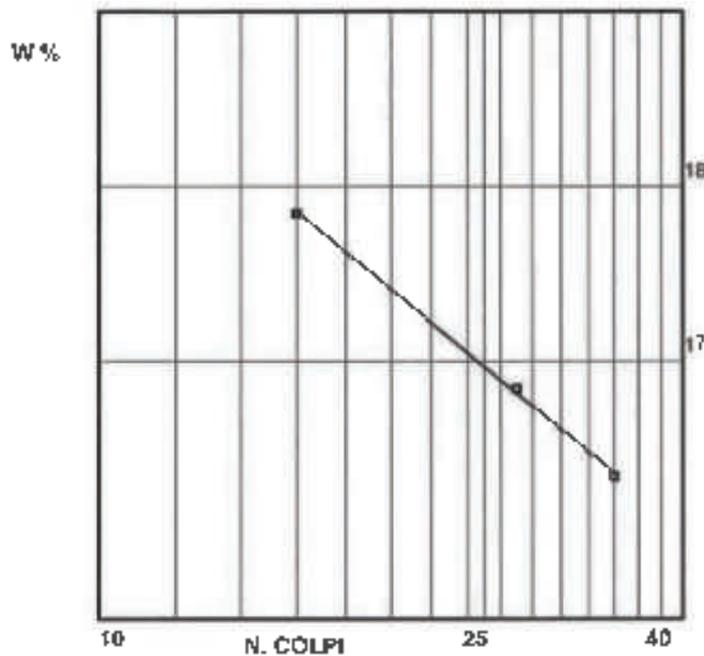
Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prova: 16.11/11/20

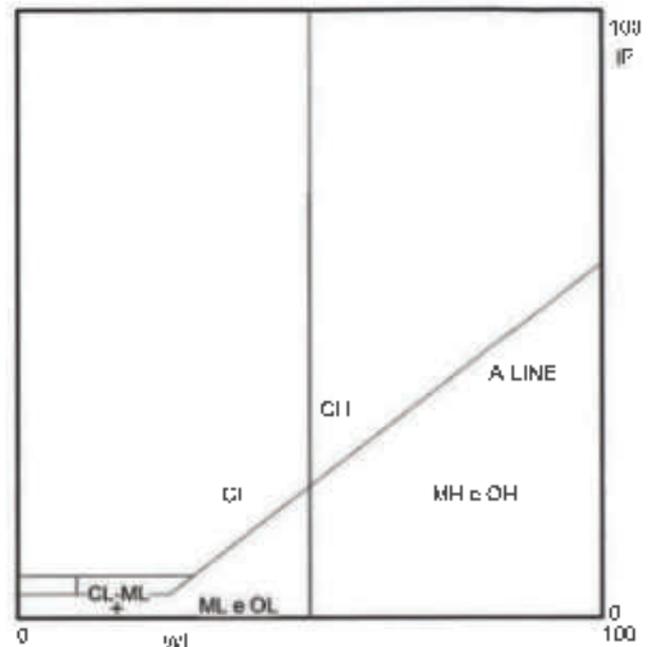
Certificato n° 20.4848 del 23/11/20 Pag 1/1

### 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	%
16.66	40.23	43.40	16	17.8%
18.40	48.16	42.17	27	16.8%
18.10	67.50	46.82	34	16.3%

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca - T	W
g	g	g	%
5.51	19.92	18.43	16.17
5.74	21.98	20.23	16.22

LIMITE LIQUIDO % = 17

LIMITE PLASTICO % = 15

INDICE PLASTICO = 2

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

**SGAILAB**  
LABORATORI E RICERCHE  
Via Martini, 18/a  
47839 Montano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P.I.V.A. 030881040

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

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. 7582 del Ministero della Infrastruttura e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prove e certificazione per prove su Terzi (settore A) e Ricerche (settore B)  
Via Marfotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX: 054 1800912-e-mail: info@sgailab.net-PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
REA/RN-304274-C.F. e P.IVA: 03685910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR12  
da m. a m.: 26.00-26.50  
RE. Prova.: OCBLIM-T

COMMITTENTE: ITAI FERR S.p.A.  
LOCALITA': Balzano (SZ)  
LAVORO: P.I. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodani

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR12  
PROFONDITA', m: 26.00-26.50

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 13/11/20

Data esecuzione prove: 18/11/20

Certificato n° 20.0848R del 24/11/20 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	31.69	%
Passante a 0.42 mm	18.07	%
Passante a 0.075 mm	10.58	%
Limite Liquido	17	%
Indice Plastico	2	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USC3: GP-GM

**SGAILab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**

Via Marfotti n. 18/a  
47833 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA: 03685910401

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di scelta:  
00747

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.7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Terreni (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Marietti, 18/a - 47833 - Marignano di Romagna (RN) - ITALY  
TELEFAX: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net P.I.C. [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-204214 - C.F. e P.IVA 03586910401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campione: CR13  
da m a m: 28.00-28.40  
rff. Prova: Apert. Rima.  
Verb. Acc.: UN747

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ITALFERR S.p.A.</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>VG5</b>
<b>LOCALITÀ:</b>	<b>BOLZANO (BZ)</b>	<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR13</b>
<b>LAVORO:</b>	<b>P.D. NUOVA GALLERIA DEL VIRGOLO</b>	<b>PROFONDITÀ (m):</b>	<b>28.00-28.40</b>
<b>IL RICHIEDENTE:</b>	<b>Dott. S. Rodani</b>	<b>COMMESSA:</b>	<b>20.023.01</b>
Data ricevimento campione:	06-11-2020	Data apertura campione:	10-11-2020

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 20.4961 del 26/11/2020

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY       ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA       CAMPIONE RIMANEGLIATO

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 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
			Sabbia ghiaiosa limosa, debolmente argillosa, di colore bruno-verde oliva. Elementi lapidei poligonici, di forma varia, da sub-angolari ad arrotondati, diametro massimo = 7.5cm. Plasticità: Non plastico. Consistenza: . Reazione HCl: Debole. Classe campione: Q2.	-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90
			 <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5R - 4/3 OLIVE BROWN</p>	

Data di emissione Verbale:  
06-11-2020

Verbale di accettazione:  
06747

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° 7962 per l'esecuzione di prove geotecniche sui terreni (settore A) e sulle rocce (settore B)

RINA 17533-08/8  
Cert. Sistema Qualità ISO 9001:2015

Page 1/1  
Tel: +39 0541 988972



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7962 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento  
dell'attività di prova e certificazione per prove su Tasse (settore A) e Masse (settore B)  
Via Vianini, 19/A-47030-Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
TEL/FAX: +39 054 128672-4. mail: info@sgailab.net PEC: sgailab@pec.sgailab.net  
RLA:RN301214-CJ. e P.VA 0368891040

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campione: CR13  
da m. a m.: 28.00-28.40  
RI. Prov.: 33rGRG-T

COMMITTENTE: Italferr S.p.A.  
LOCALITA': Bobano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova Galleria del Virgolo

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR13  
PROFONDITA': m. 28.00-28.40

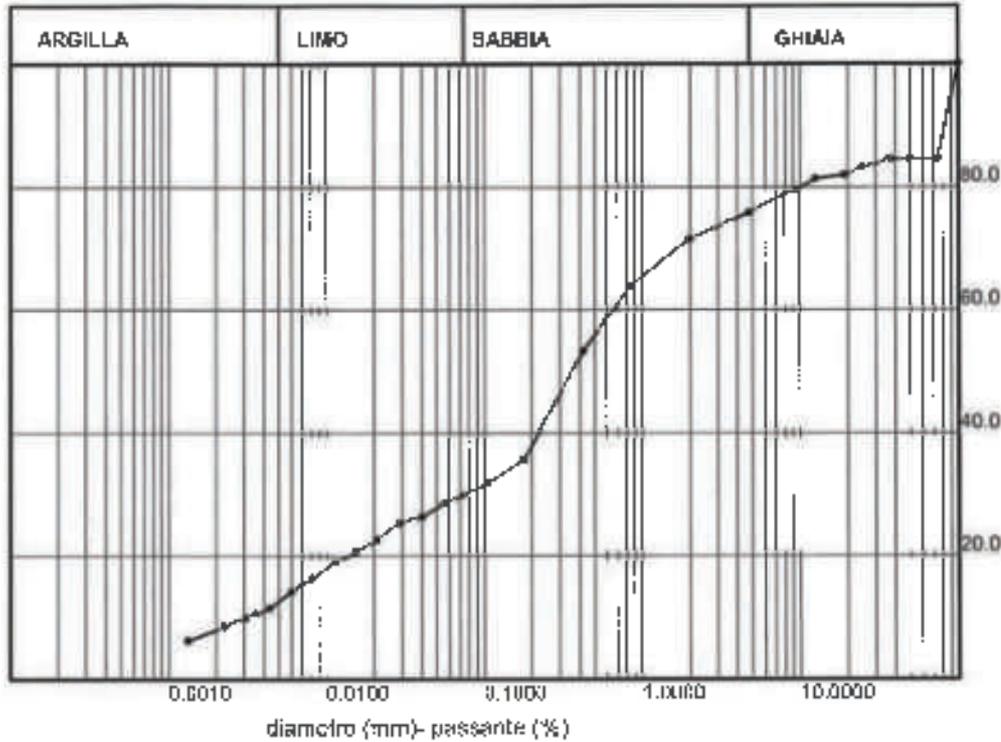
Data ricevimento campione: 09/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 19-26/11/20

Certificato n° 20.4934 del 26/11/20 Pag 1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3478.00

Aperture setaccio mm	Massa trattenuto g	Passante %
100.000	0.00	100.00
75.000	541.06	84.44
50.000	0.00	84.44
37.500	0.00	84.44
25.000	49.72	83.01
19.000	39.35	81.88
12.500	21.11	81.28
9.500	60.12	79.55
4.750	130.24	75.80
2.000	150.57	71.47
0.850	267.18	63.79
0.425	361.38	53.40
0.180	620.44	35.56
0.106	135.47	ASTM AG67
GHIAIA, %=	60.88	24.20
SABBIA, %=	45.88	42.64
LIMO, %=	17.32	20.97
ARGILLA, %=	12.61	7.56

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 45.03

Tempi lettura min.	Diametro equiv. mm	Area/metro -	Passante %
0.5	0.0554	1.027	28.49
1.0	0.0404	1.025	28.36
2.0	0.0290	1.024	25.33
4.0	0.0212	1.022	22.89
8.0	0.0154	1.020	20.56
15.0	0.0114	1.018	19.00
30.0	0.0083	1.018	16.36
60.0	0.0060	1.014	14.25
120.0	0.0044	1.011	11.61
180.0	0.0036	1.010	10.55
240.0	0.0031	1.010	10.03
480.0	0.0023	1.008	8.44
1440.0	0.0017	1.006	6.33

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA: Peso specifico stimato = 2.70

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAILab**  
LABORATORI E RICERCHE S.r.l.

Via Vianini n. 19/A  
47030 Morciano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. n. 0368891040



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

### SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7562 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Tarm (settore A) e Nocce (settore D)  
Via Marconi, 18/a 47833 Montiano di Romagna (RN) ITALIA  
Tel./Fax. +39 054 198877 - e-mail info@sgailab.net - PEC sgailab@pec.sgailab.net  
R.S.A. RN-301214-C.F. e P. VA 008881047

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VG5  
Campioni: CR13  
da m. a m.: 28.00-28.40  
Rif. Prova: USL N-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgola

RICHIEDENTE: Dott. S. Rodari

SONDAGGIO: VG5  
CAMPIONE: CR13  
PROFONDITA', m: 28.00-28.40

Data ricevimento campione: 06/11/20

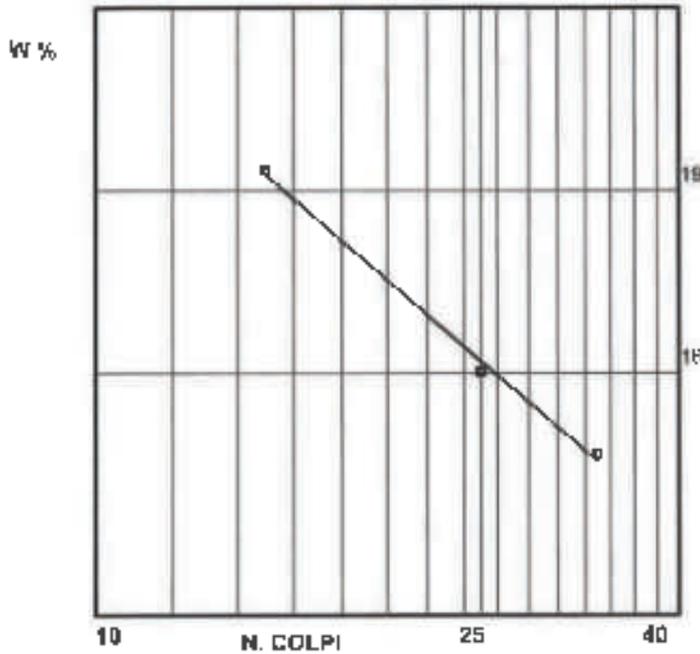
Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 20-23/11/20

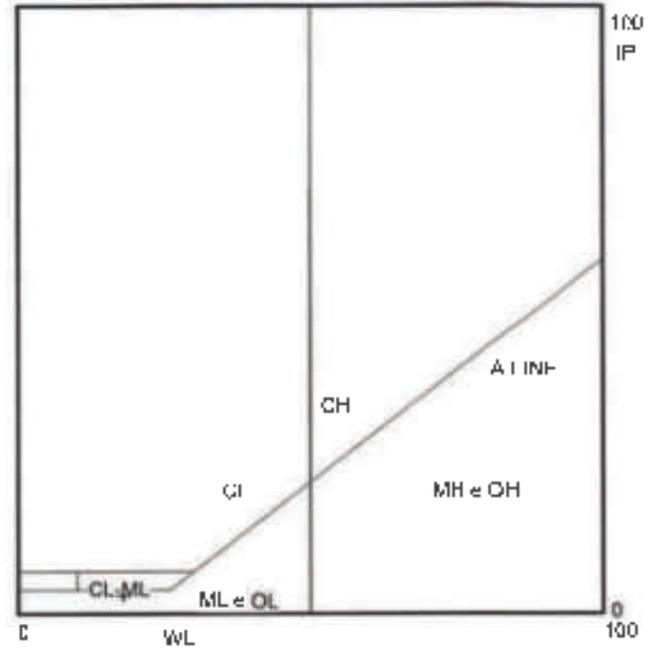
Certificato n° 20.4854 del 23/11/20 Pag 1/1

## 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	%
18.15	43.99	39.09	15	19.10
18.17	41.37	37.82	25	18.01
18.46	42.91	39.28	33	17.55

LIMITE PLASTICO

Massa tara	Massa umida + T	Massa secca + T	W
g	g	g	%
7.83	21.86	20.00	15.28
8.59	20.11	19.62	14.86

LIMITE LIQUIDO % = 18

LIMITE PLASTICO % = 15

INDICE PLASTICO = 3

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. V. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

SGAILab  
LABORATORI E RICERCH  
Via Marconi n. 18/a  
47833 Montiano di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 008881047

*Handwritten signature of D. Del Negro*



SGAI Lab 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 (sistemi A) e Rocce (sistemi B)  
Via Marconi 189-47033-Romagna (RN)-ITALY  
TEL/FAX +39 054 1998972 e-mail: info@sgailab.it, net-PEC: sgailab@pec.sgailab.it, net.  
REA/RN-304214-C.F. e P.IVA 03699970401

Commessa: 20.023.01  
Sondaggio: VGS  
Campioni: CR15  
ce m. a m.: 28.00-28.40  
Rit. Prova: OCULIM-T

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Bolzano (BZ)  
LAVORO: P.D. Nuova galleria del Virgilio

RICHIEDENTE: Ined, S. Rodani

SONDAGGIO: VGS  
CAMPIONE: CR15  
PROFONDITA', m: 28.00-28.40

Data ricevimento campione: 06/11/20

Data apertura campione: 10/11/20

Data esecuzione prove: 20-21/11/20

Certificato n° 20.0809R del 26/11/20 Pag 1/1

### CLASSIFICAZIONE

Passante a 2 mm	71.47	%
Passante a 0.42 mm	53.40	%
Passante a 0.075 mm	29.92	%
Limite Liquido	18	%
Indice Plastico	3	

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:  
20.023.01

Verbale di accettazione:  
00747

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. D. Del Negro

**SGAI Lab**  
**LABORATORI E RICERCHE S.R.L.**  
Via Marconi n. 189  
47033 Romagna di Romagna (RN)  
Cod. Fisc. e P. IVA 03699970401