

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

U.O. GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA TRATTA GIAMPILIERI – FIUMEFREDDO

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

(Campagna geognostica 2014)

SCALA:

-

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

RS2S 00 D 69 PR GE0005 003 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorità |
|------|---------------------|---------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------|--|
| A | Emissione Esecutiva | SGAILAB | apr. 2014 | F. Romano | apr. 2014 | P. Carlesimo | gen. 2018 | ITALFERR S.p.A. Dott. Geologo Francesco MARCOLESE UO GEOLOGIA, GESTIONE TERRE E BONIFICHE Ordine Geologi Lazio n. 79 US |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | |
|-----------|-------------|---------------------------------------|-------|-------------------|-----------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | <i>M. Branchi</i> | <i>A. Ricco</i> |
| 00 | Maggio 2014 | Prove di laboratorio su terre e rocce | | M.A. Branchi | A. Ricco |
| EM/RE | DATA | DESCRIZIONE | | REDATTO | VERIF. |
| 14.011.01 | A | C2 | 01.00 | RA | <i>F. Ori</i> |
| Commissa | Pr | TP | Elab. | Rev. | Descrizione |

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

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

ITALFERR S.P.A.

LINEA CT -ME
TRATTA GIAMPILIERI (CT) - FIUMEFREDDO (ME)

Oggetto:

PROVE DI LABORATORIO SU TERRE E ROCCE

Timbri e Firme:

Elaborato:

01



| SONDAGGIO n. | CAMP. n. | prof. mt. | STATO DEL CAMP. | POCKET PENET. PP KPa | VANE TEST VT KPa | CONTEN. D'ACQUA W % | PESO UNITA' VOLUME Mg/m ³ | PESO SECCO UNITA' VOLUME Mg/m ³ | PESO SPECIF. DEL TERRENO γs Mg/m ³ | GRANULOMETRIA | | | | | LIMITI DI ATTERBERG | | CLASSIFICAZIONE | | TAGLIO AL CASAGRANDE | | | TAGLIO TRIASSIALE | | | PROVA EDOMETRICA | | | COMPRESSIONE MONOASSIALE | | | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|---|--|--|------------------|------------------|----------------|-----------------|-------------------|------------------------|---------|-----------------|-------|-------------------------|---------|----------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | GHIAIA G % | SABBIA S % | LIMO L % | L+A L+A % | ARGILLA A % | WI % | Ip % | UNI 10006 | USCS | c' KPa | φ' ° | c KPa | φ ° | E _{ed} KPa | C _v cm ² /s | K cm/s | ε _v % | σ _c KPa | | | | | | | | |
| S1V | CR1 | 4.20 4.70 | R | | | | | | | | 49.06 44.10 | 44.11 48.87 | 6.00 5.71 | 6.83 7.03 | 0.83 1.32 | N.D. | N.P. | A-1-b | SM-SP | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1V | CR2 | 8.00 8.50 | R | | | | | | | | 47.94 40.05 | 32.15 39.46 | 16.17 14.13 | 19.91 20.49 | 3.74 6.36 | N.D. | N.P. | A-1-b | SM | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1V | CI1 | 11.70 12.00 | I | 350 400 | 150 162.5 | 22.32 | 2.00 | 1.64 | 2.64 | | 0.00 0.00 | 3.43 2.52 | 47.14 32.51 | 96.57 97.48 | 49.43 64.97 | 59 | 33 | A-7-6 | CH | | | c' 18.0 C _{cu} 97.0 | φ' 21.5 φ _{cu} 10.5 | 9847 | 1.19E-04 | 1.18E-09 | 1* | | | | | | | | |
| S1V | CI2 | 15.00 15.40 | I | >600 | >250 | 22.62 | 2.05 | 1.67 | 2.64 | | 0.00 0.00 | 2.42 1.54 | 50.93 35.49 | 97.58 98.47 | 46.65 62.98 | 62 | 35 | A-7-6 | CH | | | c' 12.0 C _{cu} 82.0 | φ' 20.0 φ _{cu} 8.8 | 12698 | 2.82E-04 | 2.18E-09 | 2* | | | | | | | | |
| S2V | CL1 | 4.00 4.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2V | CL2 | 7.40 7.70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2V | CI1 | 10.00 10.40 | I | >600 | >250 | 18.93 | 2.04 | 1.72 | 2.67 | | 0.16 0.00 | 5.96 4.28 | 53.25 42.10 | 93.88 95.72 | 40.63 53.62 | 45 | 23 | A-7-6 | CL | | | c' 35.0 C _{cu} 78.0 | φ' 20.6 φ _{cu} 12.5 | 8811 | 4.35E-04 | 4.84E-09 | 3* | | | | | | | | |
| S2V | CI2 | 20.00 20.40 | I | >600 | >250 | 17.48 | 2.10 | 1.78 | 2.68 | | 0.06 0.00 | 6.00 3.28 | 57.45 46.94 | 93.94 96.72 | 36.49 49.78 | 47 | 25 | A-7-6 | CL | | | c' 9.0 C _{cu} 6.0 | φ' 20.2 φ _{cu} 16.0 | 12579 | 1.30E-04 | 1.01E-09 | 4* | | | | | | | | |
| S3V | CR1 | 5.00 5.50 | R | | | | | | | | 50.68 39.29 | 32.59 43.49 | 13.03 11.29 | 16.73 17.22 | 3.70 5.93 | 22 | 10 | A-2-4 | GC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3V | CR2 | 7.00 8.00 | R | | | | | | | | 34.42 27.14 | 36.21 42.62 | 20.91 16.74 | 29.37 30.23 | 8.46 13.49 | 22 | 10 | A-2-4 | SC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3V | CL1 | 10.60 10.90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S3V | CI1 | 15.00 15.40 | I | >600 | >250 | 17.07 | 2.14 | 1.82 | 2.66 | | 3.40 1.57 | 18.95 20.08 | 43.16 29.92 | 77.65 78.35 | 34.49 48.43 | 44 | 20 | A-7-6 | CL | | | c' 13.0 C _{cu} 29.0 | φ' 21.0 φ _{cu} 13.7 | 14169 | 4.60E-05 | 3.19E-10 | 5* | | | | | | | | |
| S3V | CI2 | 20.00 20.30 | I | >600 | >250 | 21.01 | 2.02 | 1.67 | 2.68 | | 0.86 0.42 | 8.55 8.17 | 42.67 28.27 | 90.60 91.41 | 47.93 63.14 | 88 | 50 | A-7-5 | CH | | | c' 10.0 C _{cu} 11.0 | φ' 23.8 φ _{cu} 14.2 | 15396 | 1.70E-05 | 1.09E-10 | 6* | | | | | | | | |
| S4V | CR1 | 4.00 4.50 | R | | | | | | | | 13.41 7.56 | 58.64 63.67 | 23.04 20.82 | 27.94 28.78 | 4.90 7.96 | N.D. | N.P. | A-2-4 | SM | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4V | CR2 | 7.70 8.40 | R | | | | | | | | 15.97 5.65 | 62.22 72.35 | 17.35 15.17 | 21.81 22.00 | 4.46 6.83 | 17 | N.P. | A-1-b | SM | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S4V | CI1 | 17.50 17.85 | I | 200 | 25 | 12.54 | 1.91 | 1.70 | 2.66 | | 20.02 11.85 | 42.45 49.90 | 27.08 22.49 | 37.53 38.25 | 10.45 15.76 | 22 | 11 | A-6 | SC | | | 12.4 CD | 35.2 | 8949 | 4.21E-03 | 4.62E-08 | 7* | | | | | | | | |

TERRE
 I = INDISTURBATO
 R = RIMANEGGIATO
 S = SEMIDISTURBATO

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA
 C_{cu} - φ_{cu} = parametri consolidati non drenati
 C' - φ' = parametri efficaci
 C_{uu} - φ_{uu} = parametri non consolidati non drenati
CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA

AGI/S
ASTM

1* = valori corrispondenti al passo di carico di 200 KPa
 2* = valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa
 3* = valori corrispondenti al passo di carico di 200 KPa
 4* = valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa
 5* = valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa
 6* = valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa
 7* = valori corrispondenti al passo di carico di 400 KPa



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Comessa: 14.011.01

Sondaggio: S1V

Campione: CR1

da m a m: 4.20-4.70

rif. Prova: Aper. Rim.

Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| COMMITTENTE: | ITOLFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S1V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR1 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 4.20-4.70 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0844 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|--|---|
| | | Ghiaia con notevole matrice sabbiosa debolmente limosa di colore grigio scuro. Dimensione dei clasti da millimetrici a pluricentrici (diametro massimo 4cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 2.5/1 Black |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S1V

Campione: CR1

da m. a m.: 4.20/4.70

Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.20/4.70

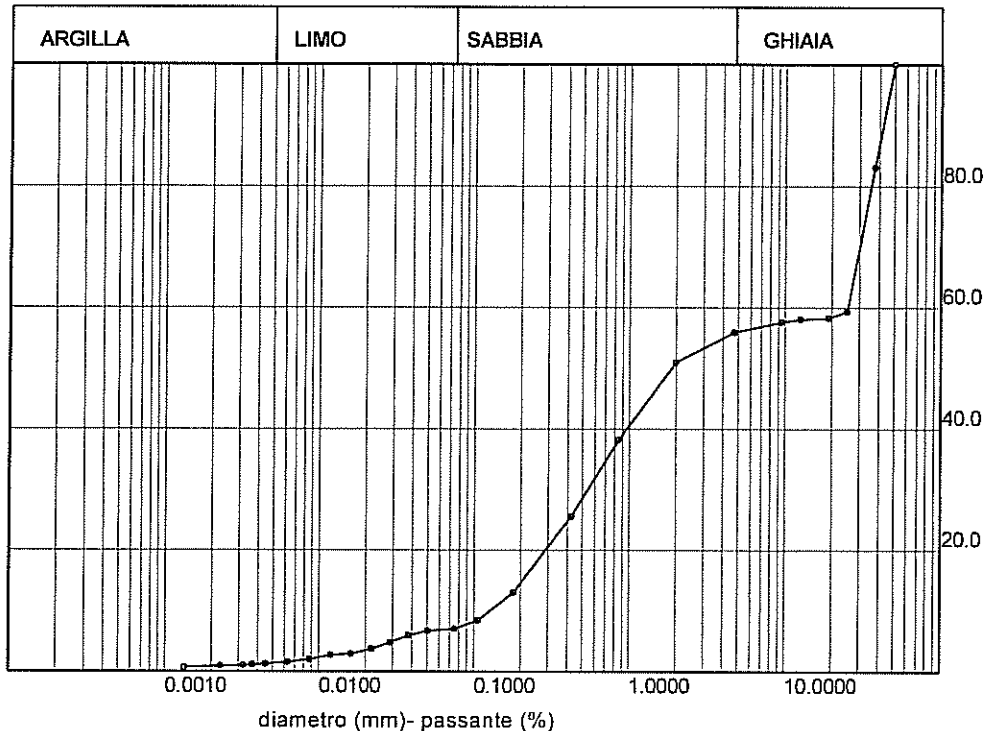
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0683 del 26/03/2014 Pag 1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1724.63

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 50.000 | 0.00 | 100.00 |
| 37.500 | 292.26 | 83.05 |
| 25.000 | 408.99 | 59.34 |
| 19.000 | 18.32 | 58.28 |
| 12.500 | 3.68 | 58.06 |
| 9.500 | 8.08 | 57.59 |
| 4.750 | 29.16 | 55.90 |
| 2.000 | 85.65 | 50.94 |
| 0.850 | 219.68 | 38.20 |
| 0.425 | 217.30 | 25.60 |
| 0.180 | 217.65 | 12.98 |
| 0.106 | 78.66 | 8.42 |
| 0.075 | 23.94 | 7.03 |
| | | ASTM AGI |
| GHIAIA, %= | 44.10 | 49.06 |
| SABBIA, %= | 48.87 | 44.11 |
| LIMO, %= | 5.71 | 6.00 |
| ARGILLA, %= | 1.32 | 0.83 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.01

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 6.70 |
| 1.0 | 0.0379 | 1.026 | 5.92 |
| 2.0 | 0.0290 | 1.022 | 4.80 |
| 4.0 | 0.0219 | 1.016 | 3.68 |
| 8.0 | 0.0161 | 1.013 | 2.90 |
| 15.0 | 0.0119 | 1.012 | 2.68 |
| 30.0 | 0.0087 | 1.009 | 2.01 |
| 60.0 | 0.0063 | 1.007 | 1.56 |
| 120.0 | 0.0045 | 1.006 | 1.23 |
| 180.0 | 0.0037 | 1.005 | 1.12 |
| 240.0 | 0.0032 | 1.004 | 1.00 |
| 480.0 | 0.0023 | 1.004 | 0.89 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.003 | 0.67 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: CR1
da m. a m.: 4.20/4.70
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.20/4.70

Data ricevimento campione: 17.03/2014

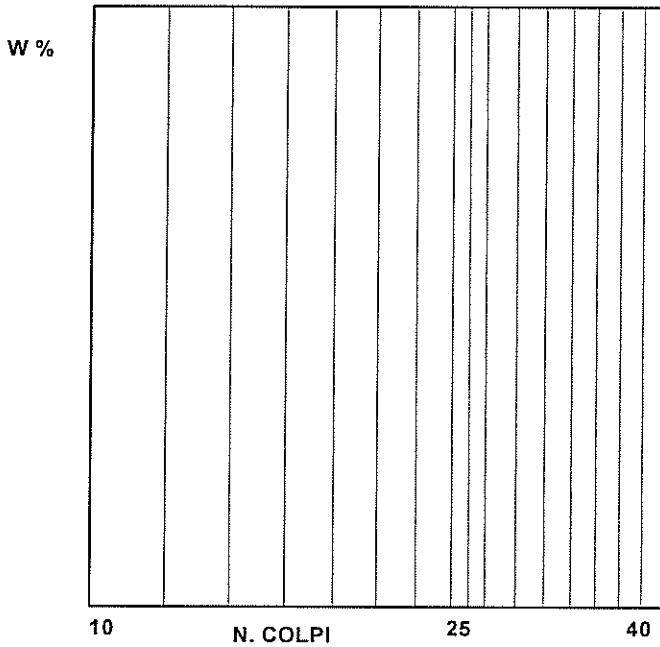
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

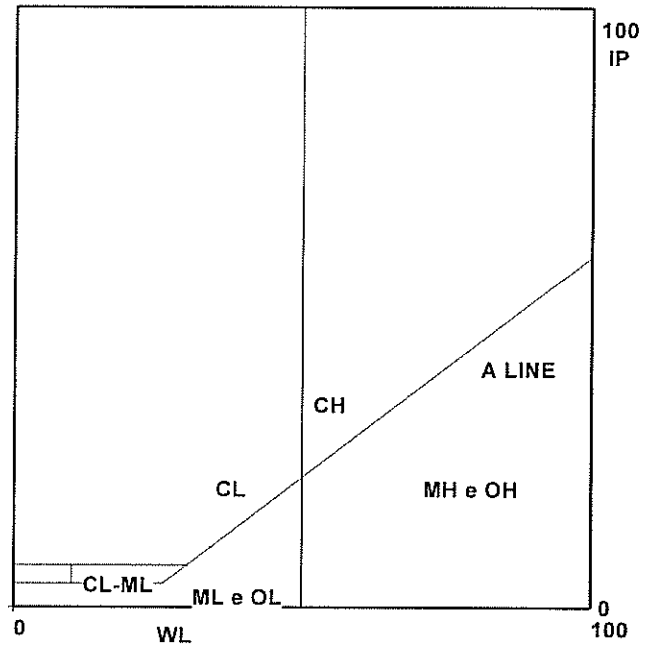
Certificato n° 14.0717 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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: 14.011.01

Sondaggio: S1V

Campione: CR1

da m. a m.: 4.20/4.70

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.20/4.70

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0717a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 50.94 | % |
| Passante a 0.42 mm | 25.60 | % |
| Passante a 0.075 mm | 7.03 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM-SP

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S1V

Campione: CR2

da m a m: 8.00-8.50

rif. Prova: Aper. Rim.

Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S1V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR2 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 8.00-8.50 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0845 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|---|
| | | Ghiaia con notevole matrice sabbio-limosa di colore grigio scuro. Dimensione dei clasti da millimetrici a pluricentrici (diametro massimo 3cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 3/2 Dark Olive Gray |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S1V

Campione: CR2

da m. a m.: 8.00/8.50

Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 8.00/8.50

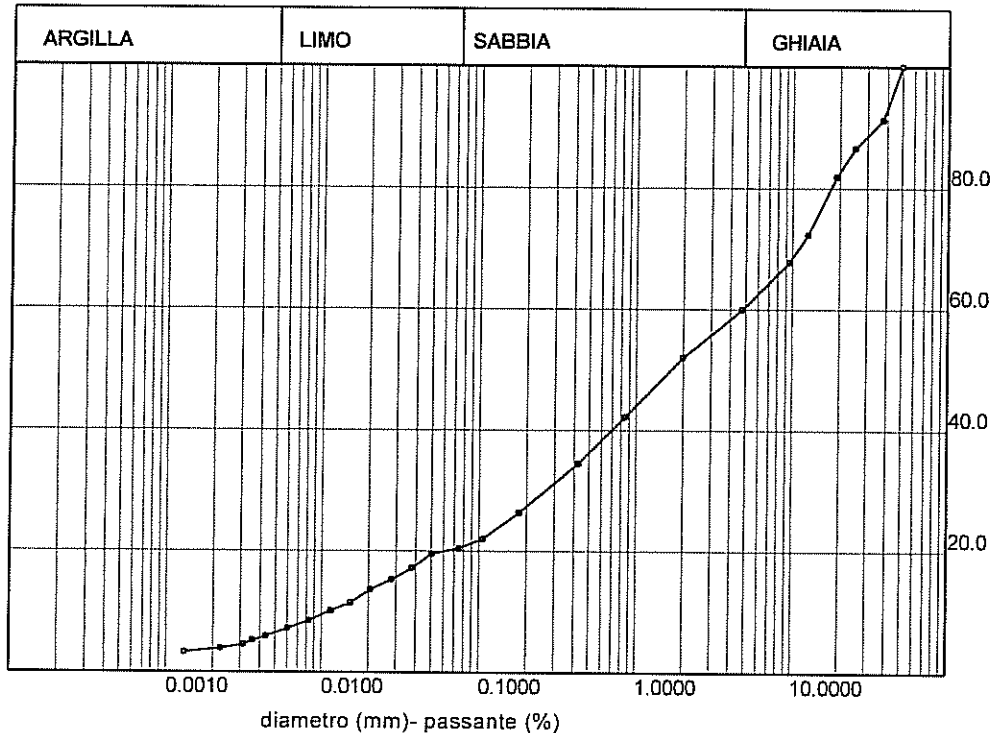
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0684 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2421.76

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 50.000 | 0.00 | 100.00 |
| 37.500 | 213.32 | 91.19 |
| 25.000 | 112.00 | 86.57 |
| 19.000 | 113.22 | 81.89 |
| 12.500 | 233.79 | 72.24 |
| 9.500 | 108.23 | 67.77 |
| 4.750 | 189.42 | 59.95 |
| 2.000 | 191.11 | 52.06 |
| 0.850 | 239.35 | 42.17 |
| 0.425 | 186.99 | 34.45 |
| 0.180 | 196.46 | 26.34 |
| 0.106 | 104.26 | 22.03 |
| 0.075 | 37.42 | 20.49 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro | Passante % |
|--------------------|--------------------|-----------|------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 19.53 |
| 1.0 | 0.0379 | 1.026 | 17.25 |
| 2.0 | 0.0281 | 1.024 | 15.30 |
| 4.0 | 0.0206 | 1.021 | 13.67 |
| 8.0 | 0.0153 | 1.018 | 11.39 |
| 15.0 | 0.0114 | 1.016 | 10.09 |
| 30.0 | 0.0083 | 1.013 | 8.46 |
| 60.0 | 0.0060 | 1.011 | 7.16 |
| 120.0 | 0.0044 | 1.009 | 5.86 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.008 | 5.21 |
| 240.0 | 0.0031 | 1.007 | 4.56 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.006 | 3.91 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.005 | 3.25 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 40.05 | 47.94 |
| SABBIA, %= | 39.46 | 32.15 |
| LIMO, %= | 14.13 | 16.17 |
| ARGILLA, %= | 6.36 | 3.74 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa: 14.011.01

Verbale di accettazione: 00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: CR2
da m. a m.: 8.00/8.50
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 8.00/8.50

Data ricevimento campione: 17/03/2014

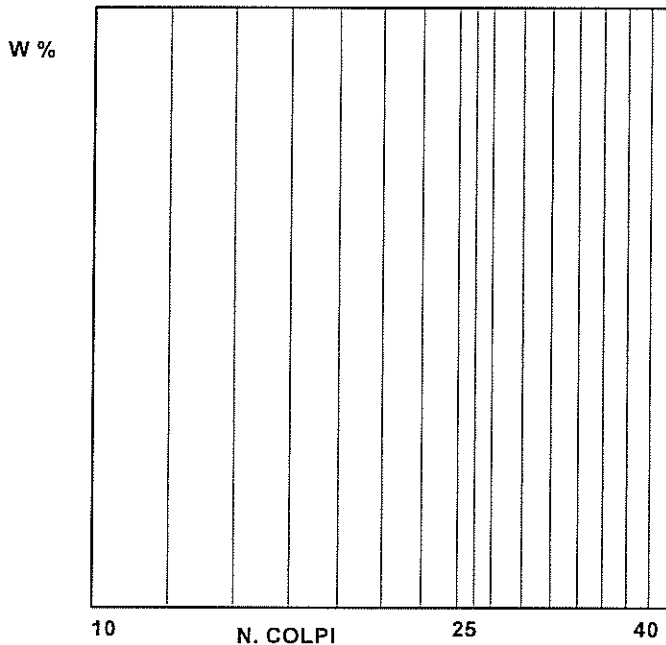
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

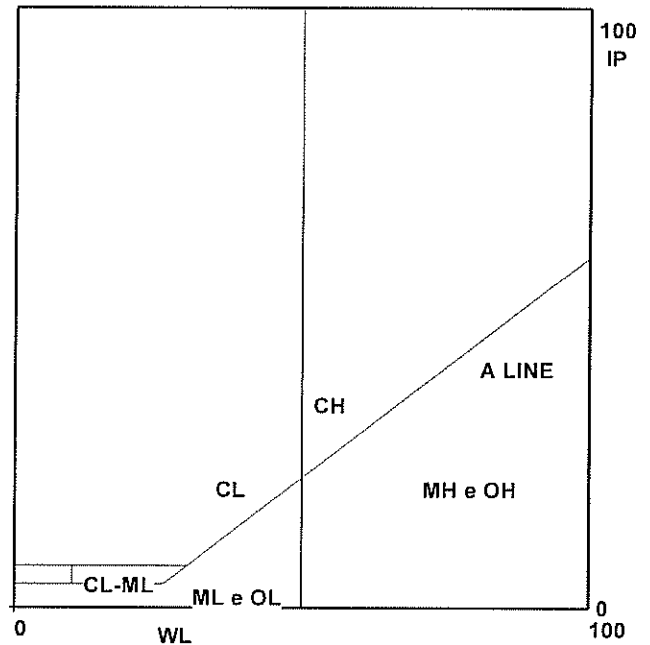
Certificato n° 14.0718 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commissa: 14.011.01

Sondaggio: S1V

Campione: CR2

da m. a m.: 8.00/8.50

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 8.00/8.50

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0718a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 52.06 | % |
| Passante a 0.42 mm | 34.45 | % |
| Passante a 0.075 mm | 20.49 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C11
da m a m: 11.70-12.00
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S1V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | C11 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 11.70-12.00 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 21/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE
Certificato n° 14.0836 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 31

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm | |
|-------------|-------------|--------------|--|---------|--|
| 350 | 150 | | Argilla con limo molto consistente di colore grigio-verde. | - 10 | |
| 400 | 162.5 | | Reazione HCl: debole Classe campione: Q5 | - 20 | |
| | | | | - 30 | |
| | | | | - 40 | |
| | | | | - 50 | |
| | | | | - 60 | |
| | | | | - 70 | |
| | | | | - 80 | |
| | | | | - 90 | |

| | | | |
|--|----------------------------------|---|---|
| Data di emissione Verbale: 17/03/2014 | Verbale di accettazione: 0249 | Lo Sperimentatore: Dott. M. A. Branchi | Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori |
|--|----------------------------------|---|---|

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: CH
da m. a m.: 11.70/12.00
Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CH
PROFONDITA', m: 11.70/12.00

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 28-31/03/2014

Certificato n° 14.0722 del 31/03/2014 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 107.02 |
| Campione umido+tara | g= | 285.45 |
| Campione secco + tara | g= | 252.89 |
| W | %= | 22.32 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 22.32

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



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

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: CI1
da m. a m.: 11.70/12.00
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 11.70/12.00

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 28-31/03/2014

Certificato n° 14.0723 del 31/03/2014014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 107.02 |
| Campione umido + tara | g= | 285.45 |
| Campione secco + tara | g= | 252.89 |
| Volume tara | cm ³ = | 89.19 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 2.00 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.64 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.00

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C11
da m. a m.: 11.70/12.00
Rif. Prova: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 11.70/12.00

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 28-31/03/2014

Certificato n° 14.0724 del 31/03/2014 Pag 1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| | | | |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Determinazione n. | | 1 | 2 |
| Massa campione secco | g= | 20.04 | 20.11 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 177.39 | 175.32 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 189.86 | 187.79 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.65 | 2.63 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C11
da m. a m.: 11.70/12.00
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 11.70/12.00

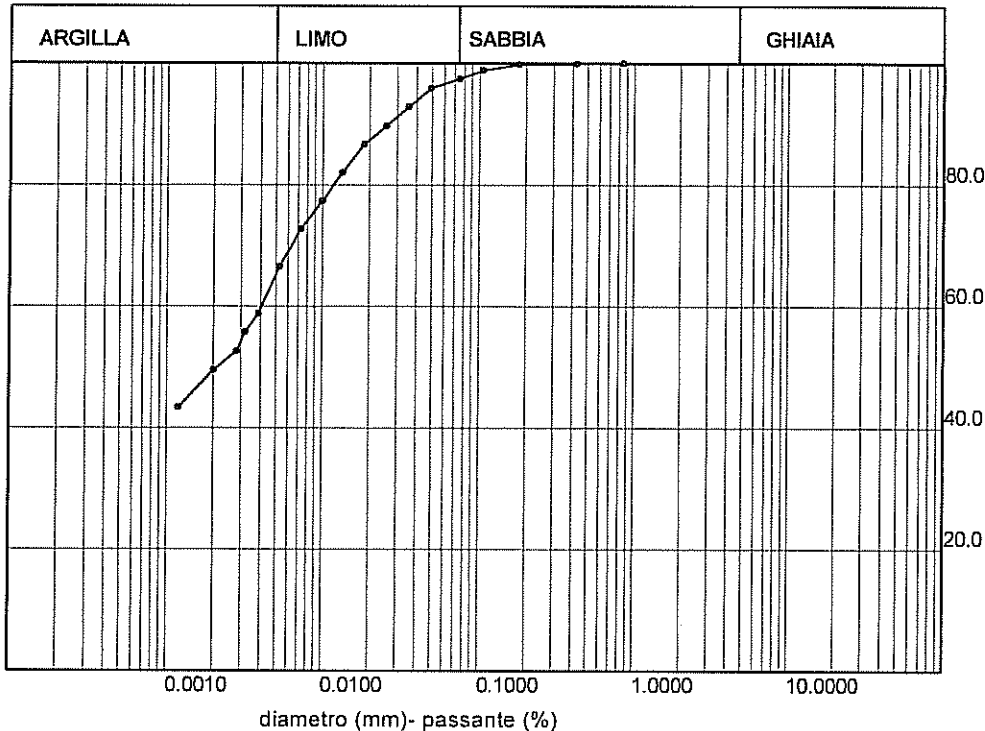
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0728 del 01/04/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 505.95

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 0.850 | 0.00 | 100.00 |
| 0.425 | 0.22 | 99.96 |
| 0.180 | 0.90 | 99.78 |
| 0.106 | 4.64 | 98.86 |
| 0.075 | 6.99 | 97.48 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.03

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5 | 0.0495 | 1.031 | 95.93 |
| 1.0 | 0.0357 | 1.030 | 92.84 |
| 2.0 | 0.0257 | 1.029 | 89.74 |
| 4.0 | 0.0185 | 1.028 | 86.65 |
| 8.0 | 0.0134 | 1.026 | 82.01 |
| 15.0 | 0.0100 | 1.025 | 77.36 |
| 30.0 | 0.0073 | 1.024 | 72.72 |
| 60.0 | 0.0053 | 1.022 | 66.53 |
| 120.0 | 0.0039 | 1.019 | 58.80 |
| 180.0 | 0.0032 | 1.018 | 55.70 |
| 240.0 | 0.0028 | 1.017 | 52.61 |
| 480.0 | 0.0020 | 1.016 | 49.51 |
| 1440.0 | 0.0012 | 1.014 | 43.32 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 0.00 | 0.00 |
| SABBIA, %= | 2.52 | 3.43 |
| LIMO, %= | 32.51 | 47.14 |
| ARGILLA, %= | 64.97 | 49.43 |

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

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

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03688910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: CI1
da m. a m.: 11.70/12.00
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 11.70/12.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

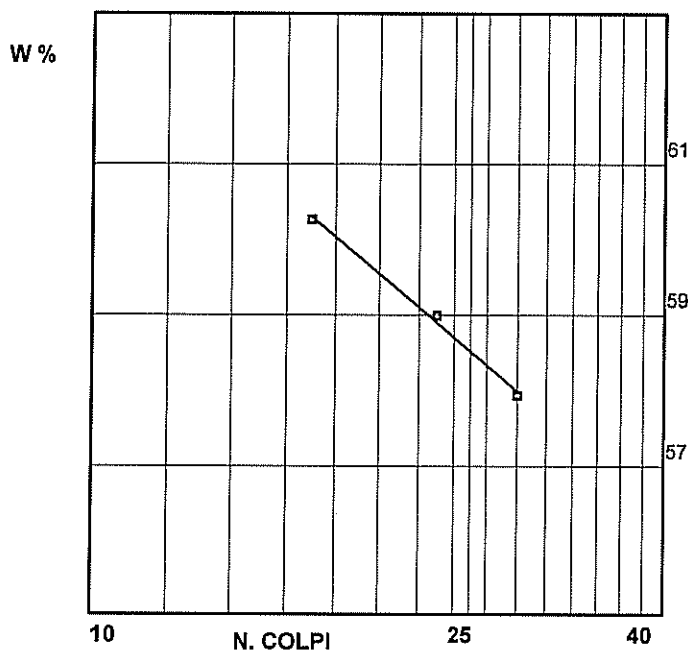
Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 02-03/04/2014

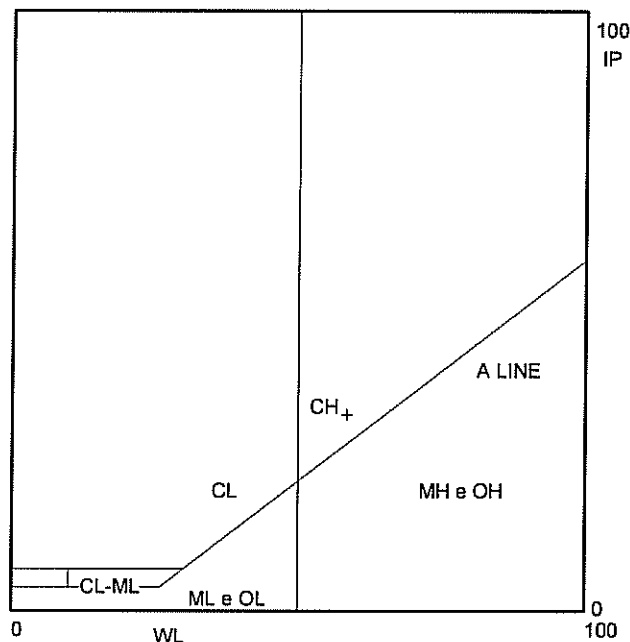
Certificato n°14.0872 del 16/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 18.12 | 30.30 | 25.72 | 17 | 60.26 |
| 17.80 | 31.06 | 26.14 | 23 | 58.99 |
| 18.24 | 31.68 | 26.75 | 28 | 57.93 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.66 | 10.54 | 10.16 | 25.33 |
| 7.81 | 9.30 | 8.99 | 26.27 |

LIMITE LIQUIDO %= 59

LIMITE PLASTICO %= 26

INDICE PLASTICO = 33

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott.ssa M.A. Bianchi

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C11
da m. a m.: 11.70/12.00
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpifferi

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 11.70/12.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 02-03/04/2014

Certificato n° 14.0872a del 16/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 0.00 | % |
| Passante a 0.42 mm | 99.96 | % |
| Passante a 0.075 mm | 97.48 | % |
| Limite Liquido | 59 | % |
| Indice Plastico | 33 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 757-08/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 757 | Pagina 1/5 | Data di emissione: 08/04/14 | Inizio analisi: 31/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 04/04/14 |

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 11.70/12.00 | |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

| PROVINO | 1 | 2 | 3 | PROVINO | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|--|-------|-------|-------|
| Condizioni | Indisturbato | Indisturbato | Indisturbato | Pressioni iniziali | | | |
| Caratteristiche iniziali dei provini | | | | Pressione di cella (kPa) | 450 | 550 | 650 |
| Massa (g) | 173,53 | 172,78 | 177,37 | Back pressure (kPa) | 250 | 250 | 250 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,60 | 7,60 | Pressione efficace(kPa) | 200 | 300 | 400 |
| Diametro (cm) | 3,80 | 3,80 | 3,80 | Valori finali o a rottura | | | |
| Sezione (cm ²) | 11,34 | 11,34 | 11,34 | Deformazione verticale (%) | 7,7 | 6,9 | 14,2 |
| Volume (cm ³) | 86,19 | 86,19 | 86,19 | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa) | 321 | 353 | 425 |
| Peso di volume (kN/m ³) | 19,7 | 19,7 | 20,2 | Pressione interstiziale (kPa) | 219 | 295 | 324 |
| Umidità (%) | 23,1 | 23,3 | 20,3 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 361 | 476 | 613 |
| Peso specifico | 25,9 | 25,9 | 25,9 | $(\sigma_1' + \sigma_3') / 2$ (kPa) | 392 | 432 | 538 |
| Peso di volume secco (kN/m ³) | 16,0 | 15,9 | 16,8 | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa) | 161 | 176 | 213 |
| Grado di saturazione (%) | 99,2 | 98,7 | 98,6 | Calcolo della velocità di prova | | | |
| Parametri di saturazione | | | | T100 (minuti) | 54,0 | 683,5 | 867,6 |
| Coefficiente B | 0,96 | 0,95 | 0,98 | Deformazione stimata (%) | 15 | 15 | 15 |
| Caratteristiche dopo la consolidazione | | | | Velocità di prova (mm/min) | 0,120 | 0,009 | 0,007 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,59 | 7,60 | Velocità di prova (mm/min) | 0,005 | | |
| Variazione altezza (%) | 0,0 | -0,1 | -0,1 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86,16 | 86,12 | 86,14 | | | | |
| Variazione volume (%) | 0,0 | -0,1 | -0,1 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 19,8 | 19,9 | 21,0 | | | | |
| Umidità (%) | 23,13 | 25,01 | 24,93 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 99,5 | 100,0 | 100,0 | | | | |
| Caratteristiche dopo la rottura | | | | | | | |
| Altezza (cm) | 6,08 | 6,09 | 6,10 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86,16 | 86,12 | 86,14 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 19,8 | 19,9 | 21,0 | | | | |
| Umidità (%) | 23,13 | 25,01 | 24,93 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 99,5 | 100,0 | 100,0 | | | | |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 757-08/04/14 |

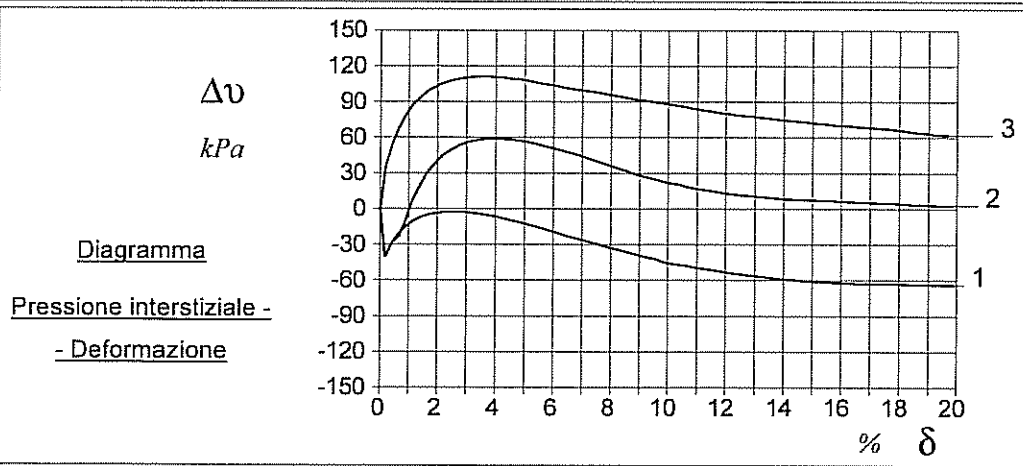
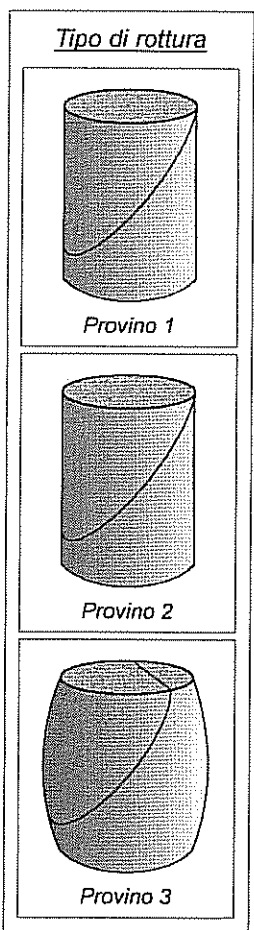
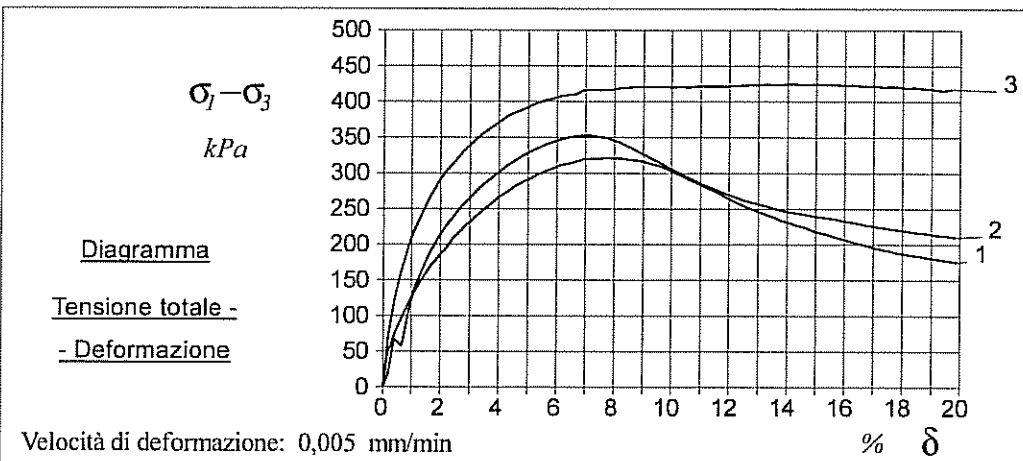
| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 757 | Pagina 2/5 | Data di emissione: 08/04/14 | Inizio analisi: 31/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 04/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|---|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| | H ₀ cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w ₀ % | S ₀ % | σ ₃ kPa | u ₀ kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % | w _f % | δ _f % | σ ₁ -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 19,7 | 25,9 | 23,1 | 99,2 | 450 | 250 | 200 | 0,0 | 0,0 | 23,1 | 7,7 | 321 | 219 | 361 | 392 | 161 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 19,7 | 25,9 | 23,3 | 98,7 | 550 | 250 | 300 | 0,1 | 0,1 | 25,0 | 6,9 | 353 | 295 | 476 | 432 | 176 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 20,2 | 25,9 | 20,3 | 98,6 | 650 | 250 | 400 | 0,1 | 0,1 | 24,9 | 14,2 | 425 | 324 | 613 | 538 | 213 |

H₀ φ - Altezza e diametro provini
 w₀ w_f - Umidità iniziale e finale
 γ γ_s - Peso di volume e peso spec.
 S₀ - Grado di saturazione iniziale
 ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume
 σ₃/u₀ - Press. di cella/Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ σ' - Tensioni totali e efficaci





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V.C11 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 757_08/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 757 | Pagina 3/5 | Data di emissione: | 08/04/14 | Inizio analisi: | 31/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 21/03/14 | Fine analisi: | 04/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1 | | | | PROVINO 2 | | | | PROVINO 3 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa |
| 0,12 | 0,15 | 46,7 | -40,6 | 0,13 | 0,16 | 17,6 | -40,9 | 0,14 | 0,18 | 73,1 | 35,9 |
| 0,31 | 0,40 | 74,6 | -28,6 | 0,30 | 0,39 | 67,6 | -29,0 | 0,31 | 0,41 | 125,6 | 54,2 |
| 0,51 | 0,67 | 99,0 | -20,2 | 0,49 | 0,65 | 57,8 | -23,4 | 0,50 | 0,66 | 164,7 | 68,1 |
| 0,71 | 0,94 | 120,5 | -14,2 | 0,67 | 0,88 | 104,0 | -10,6 | 0,68 | 0,90 | 197,5 | 78,9 |
| 0,90 | 1,19 | 139,4 | -9,8 | 0,86 | 1,13 | 140,4 | 6,1 | 0,88 | 1,16 | 224,9 | 87,6 |
| 1,10 | 1,44 | 156,4 | -6,8 | 1,06 | 1,40 | 167,8 | 20,0 | 1,08 | 1,42 | 248,6 | 94,0 |
| 1,29 | 1,70 | 171,6 | -4,8 | 1,26 | 1,65 | 189,9 | 30,6 | 1,27 | 1,67 | 268,8 | 98,8 |
| 1,49 | 1,96 | 185,0 | -3,7 | 1,46 | 1,92 | 209,3 | 38,8 | 1,47 | 1,93 | 288,0 | 102,7 |
| 1,67 | 2,20 | 194,8 | -2,9 | 1,66 | 2,19 | 226,0 | 44,9 | 1,66 | 2,19 | 301,9 | 105,5 |
| 1,87 | 2,46 | 210,7 | -2,6 | 1,87 | 2,46 | 240,0 | 49,4 | 1,88 | 2,47 | 315,6 | 107,7 |
| 2,08 | 2,74 | 221,3 | -2,7 | 2,06 | 2,71 | 253,1 | 53,1 | 2,08 | 2,74 | 328,5 | 109,3 |
| 2,28 | 3,00 | 231,8 | -3,0 | 2,27 | 2,98 | 264,3 | 55,4 | 2,28 | 2,99 | 338,7 | 110,2 |
| 2,48 | 3,26 | 241,4 | -3,7 | 2,46 | 3,24 | 275,6 | 57,1 | 2,46 | 3,24 | 348,1 | 110,8 |
| 2,68 | 3,53 | 250,1 | -4,6 | 2,66 | 3,50 | 285,0 | 58,2 | 2,67 | 3,52 | 357,3 | 111,2 |
| 2,87 | 3,78 | 258,8 | -5,6 | 2,87 | 3,78 | 294,4 | 58,7 | 2,88 | 3,79 | 365,6 | 111,0 |
| 3,07 | 4,04 | 267,4 | -6,9 | 3,06 | 4,02 | 302,1 | 58,7 | 3,06 | 4,03 | 371,5 | 110,6 |
| 3,28 | 4,31 | 274,2 | -8,3 | 3,26 | 4,29 | 310,6 | 58,6 | 3,26 | 4,28 | 379,8 | 110,2 |
| 3,48 | 4,57 | 281,9 | -9,8 | 3,46 | 4,55 | 317,3 | 58,1 | 3,45 | 4,54 | 384,7 | 109,4 |
| 3,67 | 4,83 | 287,8 | -11,4 | 3,65 | 4,81 | 324,0 | 57,2 | 3,65 | 4,80 | 388,6 | 108,7 |
| 3,88 | 5,10 | 292,9 | -13,1 | 3,86 | 5,07 | 329,8 | 56,2 | 3,85 | 5,07 | 394,3 | 107,8 |
| 4,07 | 5,36 | 298,8 | -14,8 | 4,06 | 5,34 | 334,7 | 54,8 | 4,05 | 5,33 | 398,2 | 106,4 |
| 4,28 | 5,63 | 302,9 | -16,7 | 4,25 | 5,60 | 339,6 | 53,2 | 4,25 | 5,59 | 402,1 | 105,1 |
| 4,47 | 5,88 | 307,1 | -18,5 | 4,46 | 5,87 | 343,6 | 51,7 | 4,46 | 5,87 | 404,2 | 104,1 |
| 4,66 | 6,13 | 311,2 | -20,3 | 4,65 | 6,12 | 346,8 | 50,1 | 4,67 | 6,15 | 408,0 | 102,9 |
| 4,86 | 6,40 | 313,6 | -22,2 | 4,85 | 6,39 | 350,0 | 48,3 | 4,86 | 6,40 | 409,4 | 101,6 |
| 5,06 | 6,65 | 316,1 | -24,0 | 5,06 | 6,65 | 351,5 | 46,5 | 5,07 | 6,67 | 410,6 | 100,6 |
| 5,26 | 6,92 | 319,3 | -25,7 | 5,26 | 6,92 | 352,9 | 44,7 | 5,27 | 6,93 | 416,1 | 99,6 |
| 5,47 | 7,19 | 320,0 | -27,5 | 5,46 | 7,18 | 352,7 | 42,5 | 5,48 | 7,21 | 415,7 | 98,9 |
| 5,67 | 7,46 | 319,9 | -29,3 | 5,65 | 7,44 | 350,9 | 40,4 | 5,66 | 7,45 | 416,2 | 98,0 |
| 5,87 | 7,73 | 321,4 | -31,0 | 5,86 | 7,71 | 349,1 | 38,4 | 5,86 | 7,70 | 416,7 | 97,2 |
| 6,07 | 7,98 | 320,5 | -32,7 | 6,06 | 7,98 | 345,7 | 36,2 | 6,05 | 7,96 | 417,1 | 95,9 |
| 6,27 | 8,25 | 320,4 | -34,3 | 6,26 | 8,24 | 342,2 | 34,1 | 6,24 | 8,21 | 419,2 | 94,7 |
| 6,48 | 8,52 | 318,6 | -36,1 | 6,47 | 8,51 | 336,4 | 32,0 | 6,44 | 8,48 | 419,6 | 93,6 |
| 6,68 | 8,79 | 317,7 | -37,8 | 6,65 | 8,76 | 331,5 | 29,9 | 6,63 | 8,73 | 420,9 | 92,5 |
| 6,87 | 9,04 | 316,0 | -39,3 | 6,87 | 9,04 | 325,6 | 28,0 | 6,83 | 8,99 | 420,5 | 91,4 |
| 7,07 | 9,31 | 312,7 | -40,8 | 7,06 | 9,29 | 320,7 | 26,3 | 7,04 | 9,26 | 420,8 | 90,6 |
| 7,27 | 9,57 | 310,2 | -42,2 | 7,26 | 9,55 | 315,0 | 24,7 | 7,24 | 9,52 | 420,4 | 89,7 |
| 7,47 | 9,82 | 306,1 | -44,7 | 7,47 | 9,82 | 309,3 | 23,0 | 7,43 | 9,78 | 420,8 | 89,0 |
| 7,68 | 10,11 | 300,4 | -45,9 | 7,66 | 10,07 | 303,7 | 21,6 | 7,64 | 10,06 | 420,3 | 88,0 |
| 7,88 | 10,37 | 295,6 | -47,1 | 7,88 | 10,37 | 297,9 | 20,2 | 7,84 | 10,31 | 420,7 | 86,9 |
| 8,28 | 10,89 | 286,0 | -49,1 | 8,28 | 10,89 | 287,6 | 17,4 | 8,25 | 10,85 | 421,3 | 84,5 |
| 8,68 | 11,43 | 275,7 | -51,1 | 8,69 | 11,43 | 278,8 | 15,3 | 8,65 | 11,38 | 421,2 | 82,4 |
| 9,09 | 11,96 | 264,7 | -53,1 | 9,08 | 11,95 | 270,2 | 13,3 | 9,04 | 11,89 | 421,1 | 80,3 |
| 9,49 | 12,48 | 254,7 | -54,7 | 9,48 | 12,48 | 262,4 | 11,7 | 9,41 | 12,38 | 422,6 | 78,9 |
| 9,91 | 13,03 | 245,4 | -56,3 | 9,88 | 13,00 | 257,0 | 10,5 | 9,83 | 12,93 | 423,0 | 77,6 |
| 10,31 | 13,57 | 237,8 | -57,8 | 10,29 | 13,53 | 250,8 | 9,3 | 10,21 | 13,43 | 424,4 | 76,2 |
| 10,71 | 14,09 | 230,3 | -59,1 | 10,68 | 14,05 | 245,5 | 8,5 | 10,62 | 13,97 | 424,8 | 74,8 |
| 11,11 | 14,62 | 224,4 | -60,3 | 11,08 | 14,58 | 242,5 | 7,9 | 11,02 | 14,50 | 424,4 | 73,5 |
| 11,51 | 15,14 | 216,2 | -61,1 | 11,49 | 15,12 | 238,7 | 7,4 | 11,41 | 15,02 | 424,1 | 72,1 |
| 11,92 | 15,68 | 210,4 | -61,7 | 11,89 | 15,64 | 235,8 | 6,8 | 11,81 | 15,53 | 423,8 | 71,0 |
| 12,31 | 16,20 | 204,7 | -62,3 | 12,30 | 16,18 | 232,1 | 6,2 | 12,20 | 16,05 | 423,4 | 70,1 |
| 12,72 | 16,73 | 199,0 | -62,6 | 12,70 | 16,70 | 227,7 | 5,6 | 12,59 | 16,56 | 422,3 | 69,1 |
| 13,12 | 17,26 | 193,3 | -62,8 | 13,08 | 17,22 | 224,1 | 5,2 | 12,99 | 17,10 | 421,8 | 68,2 |
| 13,52 | 17,79 | 188,5 | -63,0 | 13,49 | 17,75 | 221,2 | 4,9 | 13,38 | 17,61 | 421,3 | 67,4 |
| 13,92 | 18,32 | 185,1 | -63,2 | 13,89 | 18,28 | 218,3 | 4,2 | 13,80 | 18,16 | 419,3 | 65,9 |
| 14,33 | 18,85 | 181,7 | -63,6 | 14,28 | 18,79 | 215,5 | 3,5 | 14,19 | 18,66 | 418,8 | 64,2 |
| 14,73 | 19,39 | 178,4 | -63,8 | 14,69 | 19,33 | 212,7 | 3,0 | 14,59 | 19,20 | 416,8 | 62,6 |
| 15,15 | 19,93 | 175,1 | -63,8 | 15,09 | 19,85 | 210,6 | 3,0 | 14,98 | 19,70 | 417,7 | 61,9 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

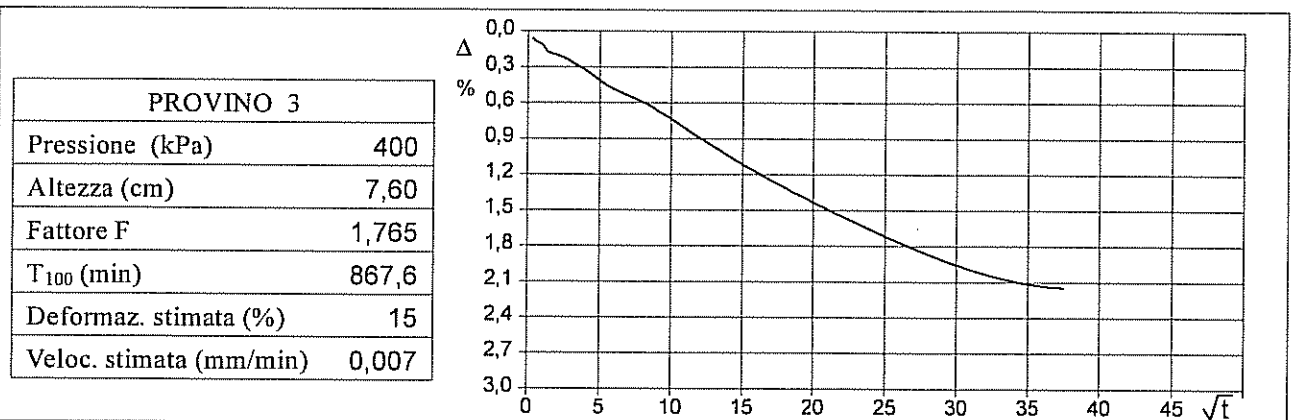
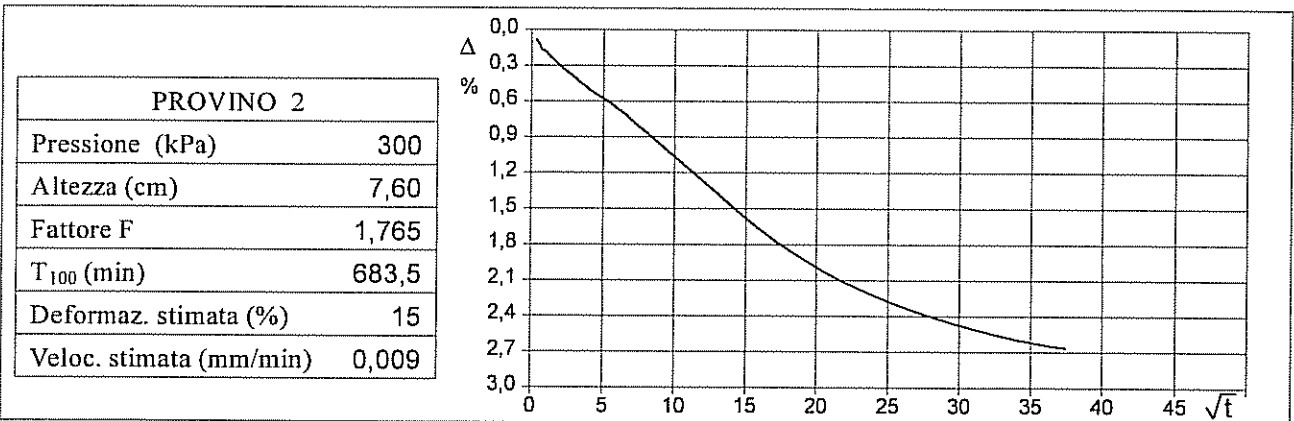
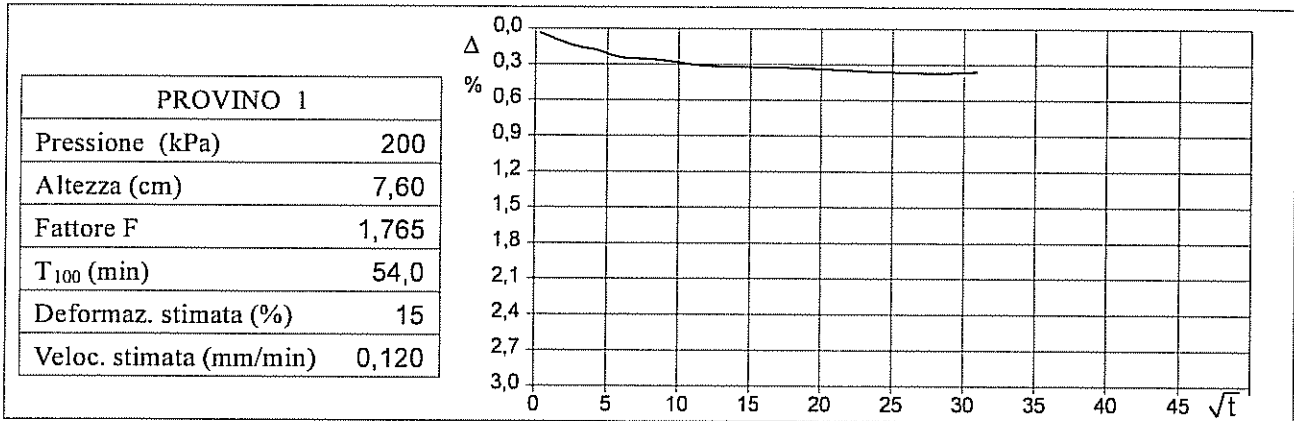
| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 757 08/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 757 | Pagina 4/5 | Data di emissione: 08/04/14 | Inizio analisi: 31/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 04/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,005

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

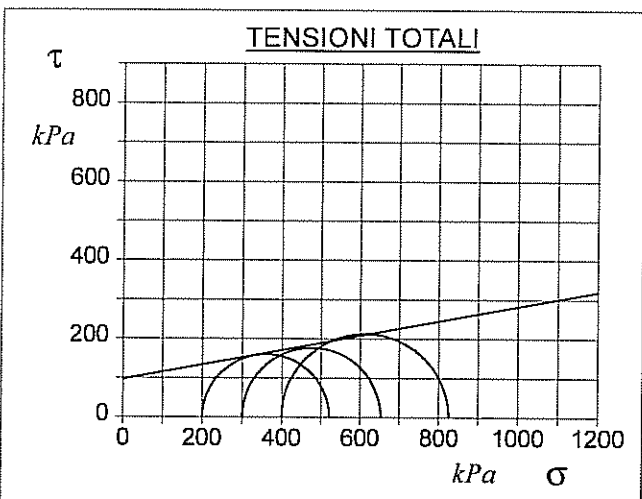
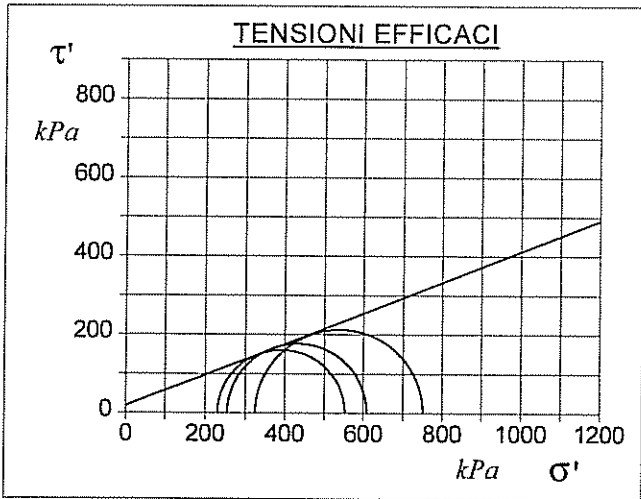
PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

| Pr. | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| n° | H ₀ cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w ₀ % | S ₀ % | σ ₃ kPa | u ₀ kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 19,7 | 25,9 | 23,1 | 99,2 | 450 | 250 | 200 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 19,7 | 25,9 | 23,3 | 98,7 | 550 | 250 | 300 | 0,1 | 0,1 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 20,2 | 25,9 | 20,3 | 98,6 | 650 | 250 | 400 | 0,1 | 0,1 |

Velocità di deformazione
v = 0,005 mm/min

H₀ - Altezza dei provini
φ - Diametro dei provini
w₀ - Umidità iniziale
w_f - Umidità finale
γ - Peso di volume
γ_s - Peso specifico
S - Grado di saturazione
ΔH - Variazione di altezza
ΔV - Variazione di volume
σ₃ - Pressione di cella
u₀ - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_i σ₃ - Tensioni totali
σ'_i σ'₃ - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

| Pr. | Coefficienti di press. interstiz. | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| n° | A _f | B | w _f % | δ _f % | σ _i -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_i + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_i + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_i - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | -0,10 | 0,96 | 23,1 | 7,7 | 321 | 219 | 361 | 392 | 161 |
| 2 | 0,13 | 0,95 | 25,0 | 6,9 | 353 | 295 | 476 | 432 | 176 |
| 3 | 0,17 | 0,98 | 24,9 | 14,2 | 425 | 324 | 613 | 538 | 213 |



c' = 18 kPa φ' = 21,5 °

c = 97 kPa φ = 10,5 °



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

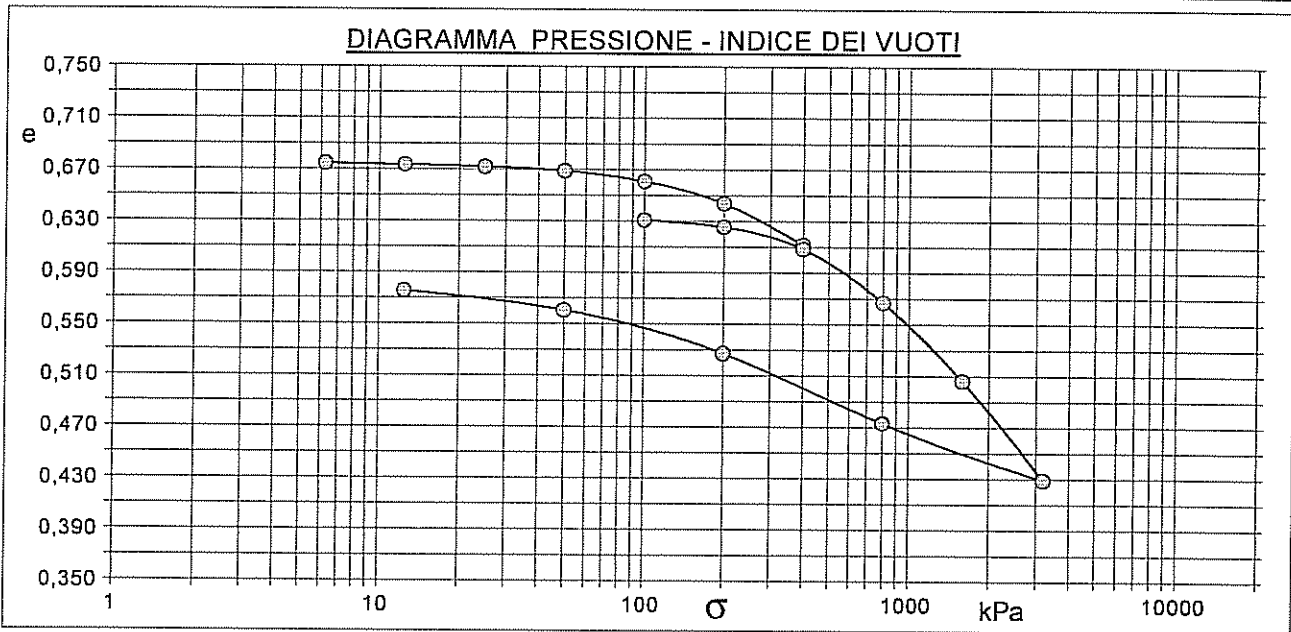
| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V.CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0882 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0882 | Pagina 1/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

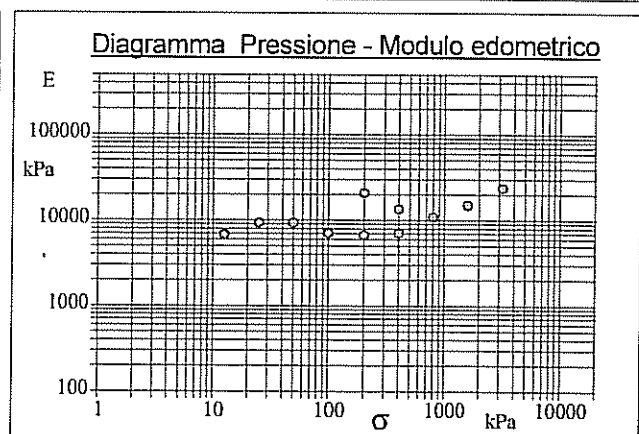
| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA EDOMETRICA

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|
| Peso di volume iniziale (kN/m³) | 19,46 | Altezza iniziale (cm) | 2,00 | Indice dei vuoti iniziale | 0,63 |
| Peso di volume finale (kN/m³) | 20,74 | Altezza finale (cm) | 1,88 | Indice dei vuoti finale | 0,58 |
| Umidità iniziale (%) | 22,8 | Volume iniziale (cm³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%) | 94,9 |
| Umidità finale (%) | 21,8 | Volume finale (cm³) | 37,69 | Saturazione finale (%) | 100,0 |



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3 | 0,1 | 0,674 | | | | |
| 12,5 | 1,4 | 0,673 | 0,004 | 9921 | | |
| 25,0 | 3,2 | 0,672 | 0,005 | 13661 | | |
| 50,0 | 6,9 | 0,669 | 0,010 | 13661 | | |
| 100,0 | 16,5 | 0,661 | 0,027 | 10373 | 0,000151 | 1,43E-09 |
| 200,0 | 36,8 | 0,644 | 0,056 | 9847 | 0,000119 | 1,18E-09 |
| 400,0 | 75,1 | 0,612 | 0,107 | 10436 | 0,000117 | 1,10E-09 |
| 100,0 | 52,2 | 0,631 | | | | |
| 200,0 | 58,7 | 0,625 | 0,018 | 30534 | | |
| 400,0 | 78,9 | 0,609 | 0,056 | 19802 | | |
| 800,0 | 128,5 | 0,567 | 0,138 | 16142 | | |
| 1600,0 | 201,2 | 0,506 | 0,202 | 22011 | | |
| 3200,0 | 293,2 | 0,429 | 0,256 | 34779 | | |
| 800,0 | 240,5 | 0,473 | | | | |
| 200,0 | 176,0 | 0,527 | | | | |



Carico iniziale di contrasto per evitare il rigonfiamento: 92.5 kPa

M.A. Branchi

F. Orsi



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

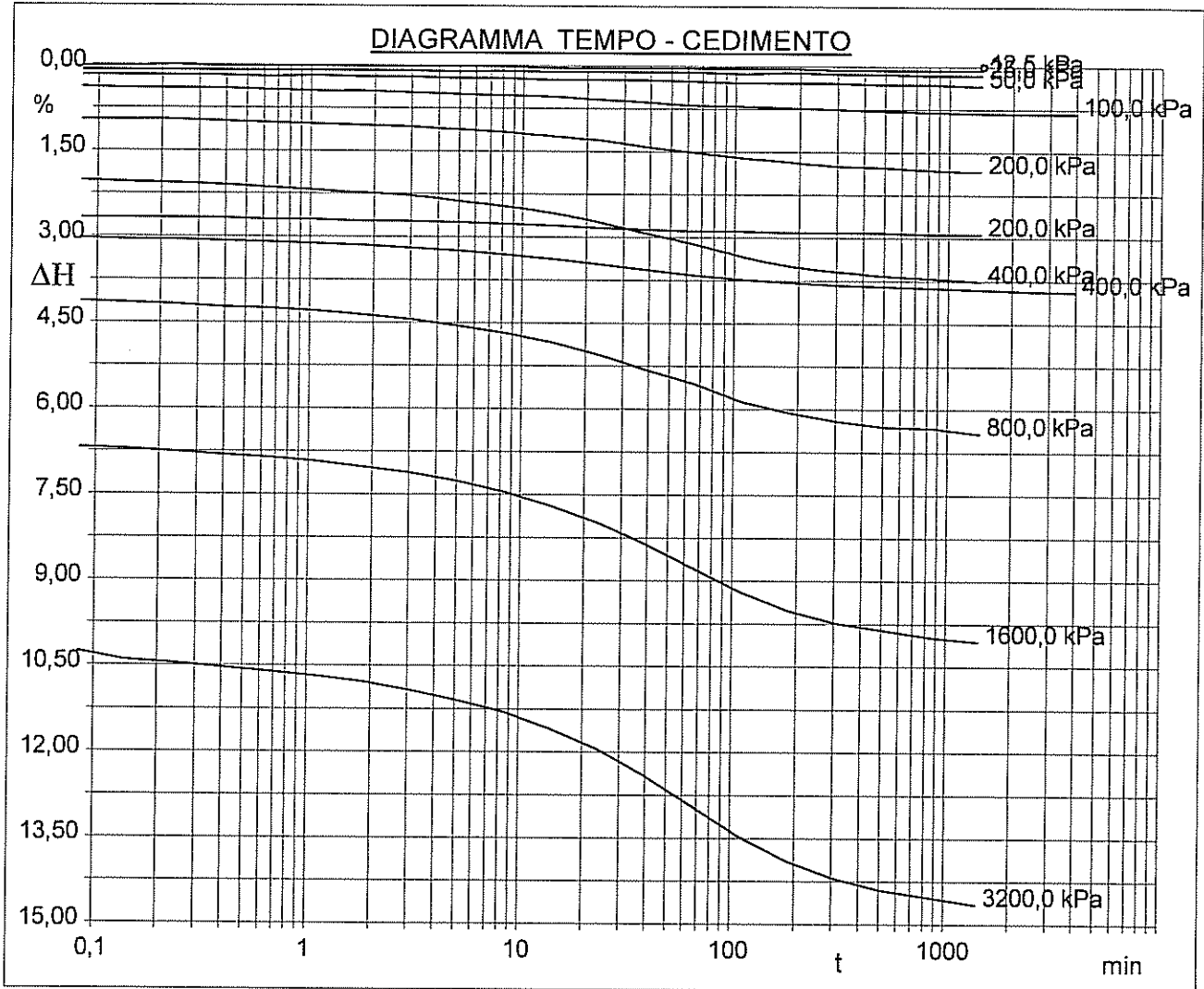
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0882 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0882 | Pagina 2/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

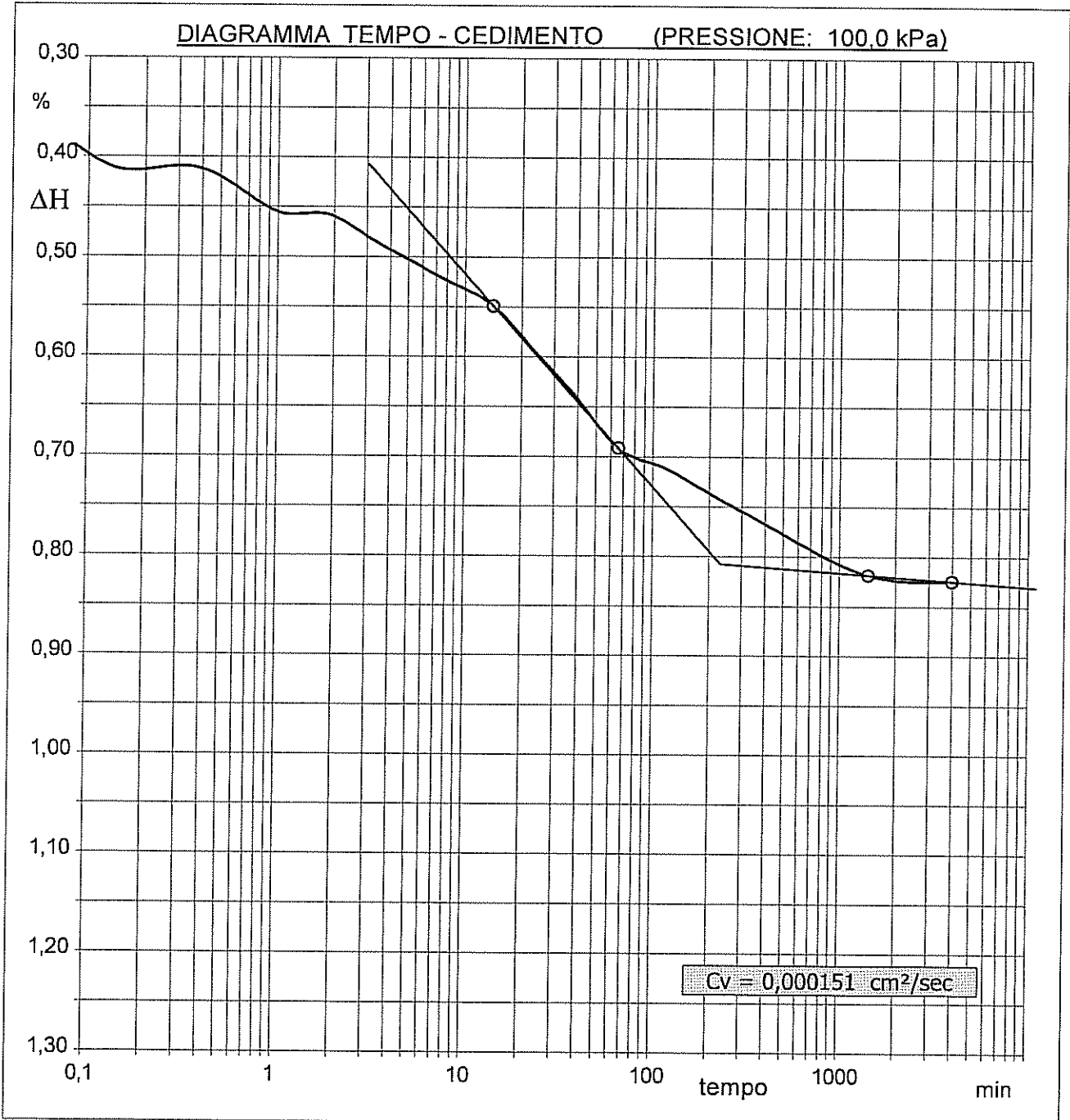
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel- Fax: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|-----------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0882 - 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0882 | Pagina 3/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

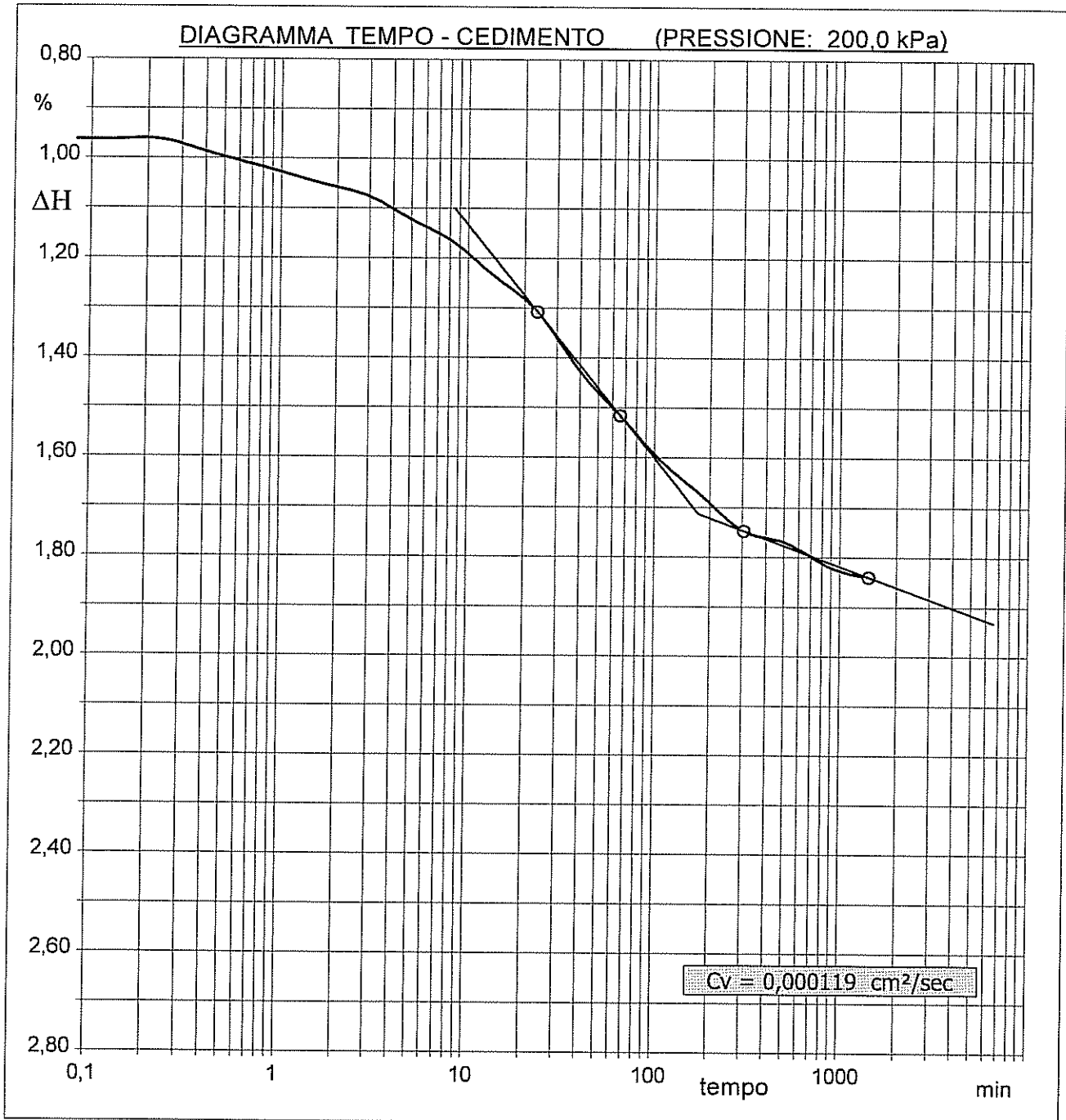
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0882 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0882 | Pagina 4/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

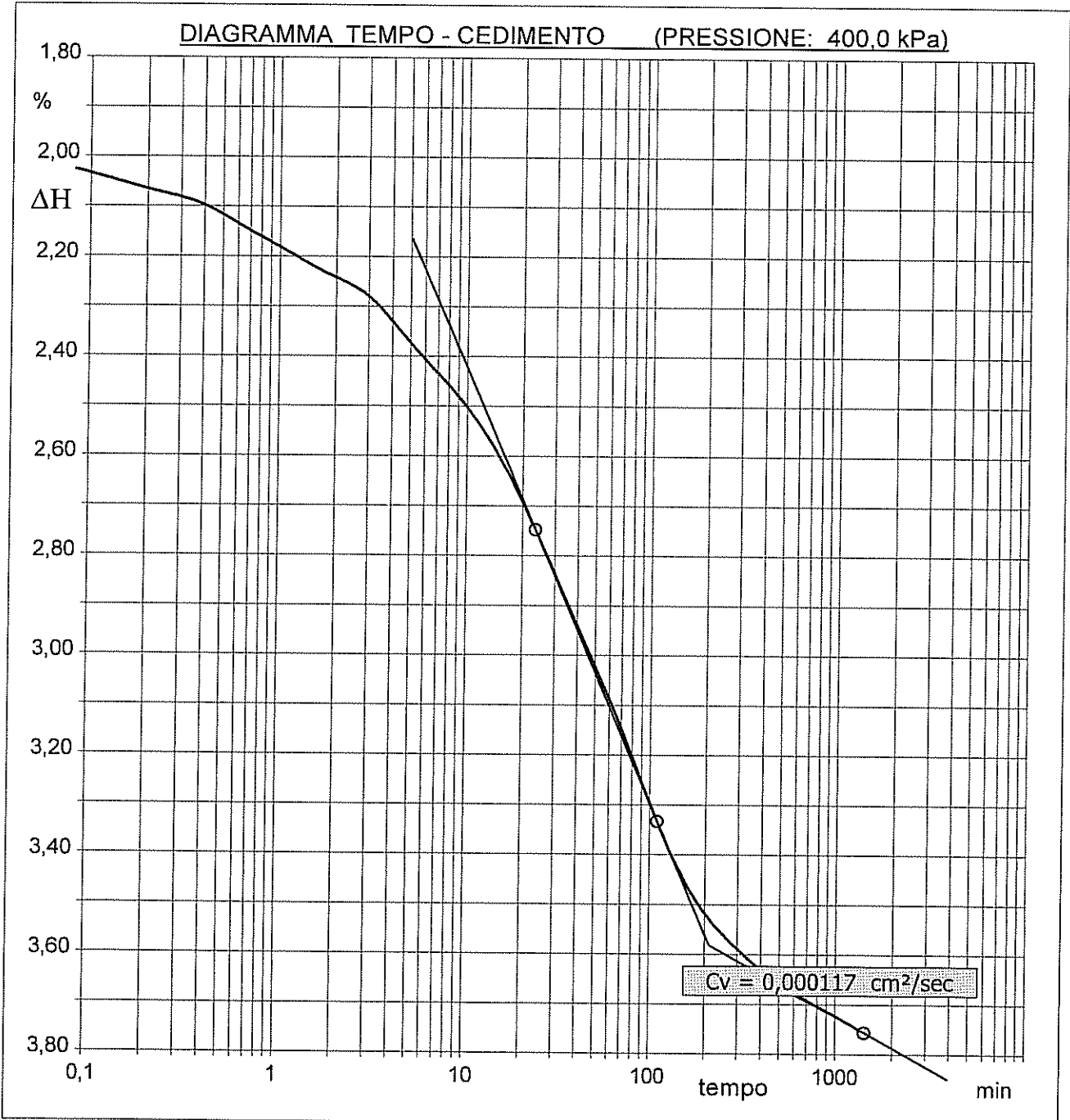
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|-----------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0882 - 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0882 | Pagina 5/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|-----------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI1 |
| Profond. (m) | 11.70/12.00 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0882 - 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0882 | Pagina 6/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 11.70/12.00 |

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 0,1 | 182,98 | 0,9 | 0,05 | 1,8 | 182,98 | 2,3 | 0,05 | 3,7 | 182,98 | 5,9 | 0,05 | 7,8 | 182,98 | 14,7 |
| 0,08 | 0,5 | 305,58 | 1,4 | 0,08 | 1,8 | 305,58 | 2,7 | 0,08 | 3,7 | 305,58 | 5,9 | 0,08 | 7,8 | 305,58 | 15,1 |
| 0,14 | 0,5 | 510,33 | 1,4 | 0,14 | 1,8 | 510,33 | 2,7 | 0,14 | 3,7 | 510,33 | 6,4 | 0,14 | 8,2 | 510,33 | 15,6 |
| 0,23 | 0,0 | 852,27 | 1,4 | 0,23 | 1,8 | 852,27 | 3,2 | 0,23 | 3,7 | 852,27 | 6,4 | 0,23 | 8,2 | 852,27 | 16,0 |
| 0,39 | 0,5 | 1423,30 | 1,4 | 0,39 | 1,8 | 1423,30 | 3,2 | 0,39 | 3,7 | 1423,30 | 6,9 | 0,39 | 8,2 | 1423,30 | 16,4 |
| 0,65 | 0,5 | | | 0,65 | 1,8 | | | 0,65 | 4,1 | | | 0,65 | 8,7 | 2376,93 | 16,5 |
| 1,08 | 0,5 | | | 1,08 | 1,8 | | | 1,08 | 3,7 | | | 1,08 | 9,1 | 3969,47 | 16,5 |
| 1,81 | 0,5 | | | 1,81 | 1,8 | | | 1,81 | 4,1 | | | 1,81 | 9,1 | | |
| 3,02 | 0,5 | | | 3,02 | 1,8 | | | 3,02 | 4,1 | | | 3,02 | 9,6 | | |
| 5,05 | 0,5 | | | 5,05 | 2,3 | | | 5,05 | 4,6 | | | 5,05 | 10,1 | | |
| 8,44 | 0,5 | | | 8,44 | 1,8 | | | 8,44 | 4,6 | | | 8,44 | 10,5 | | |
| 14,09 | 0,9 | | | 14,09 | 2,3 | | | 14,09 | 5,0 | | | 14,09 | 11,0 | | |
| 23,53 | 0,9 | | | 23,53 | 2,3 | | | 23,53 | 5,0 | | | 23,53 | 11,9 | | |
| 39,29 | 0,9 | | | 39,29 | 2,3 | | | 39,29 | 5,0 | | | 39,29 | 12,8 | | |
| 65,61 | 0,9 | | | 65,61 | 2,3 | | | 65,61 | 5,5 | | | 65,61 | 13,8 | | |
| 109,58 | 0,9 | | | 109,58 | 2,7 | | | 109,58 | 5,9 | | | 109,58 | 14,2 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 16,5 | 182,98 | 33,6 | 0,05 | 36,8 | 182,98 | 70,0 | 0,05 | 53,6 | 182,98 | 58,2 | 0,05 | 60,6 | 182,98 | 75,6 |
| 0,08 | 19,3 | 305,58 | 35,0 | 0,08 | 40,5 | 305,58 | 71,8 | 0,08 | 53,6 | 305,58 | 58,2 | 0,08 | 60,6 | 305,58 | 76,5 |
| 0,14 | 19,3 | 510,33 | 35,4 | 0,14 | 41,0 | 510,33 | 73,3 | 0,14 | 53,6 | 510,33 | 58,2 | 0,14 | 61,0 | 510,33 | 77,0 |
| 0,23 | 19,3 | 852,27 | 36,3 | 0,23 | 41,4 | 852,27 | 74,2 | 0,23 | 53,6 | 852,27 | 58,7 | 0,23 | 61,0 | 852,27 | 77,5 |
| 0,39 | 19,7 | 1423,30 | 36,8 | 0,39 | 41,9 | 1423,30 | 75,1 | 0,39 | 53,6 | 1423,30 | 58,7 | 0,39 | 61,5 | 1423,30 | 78,0 |
| 0,65 | 20,2 | | | 0,65 | 42,8 | | | 0,65 | 54,0 | | | 0,65 | 62,0 | 2376,93 | 78,4 |
| 1,08 | 20,6 | | | 1,08 | 43,8 | | | 1,08 | 54,0 | | | 1,08 | 62,4 | 3969,47 | 78,9 |
| 1,81 | 21,1 | | | 1,81 | 44,7 | | | 1,81 | 54,5 | | | 1,81 | 62,9 | | |
| 3,02 | 21,6 | | | 3,02 | 45,6 | | | 3,02 | 54,5 | | | 3,02 | 63,9 | | |
| 5,05 | 22,5 | | | 5,05 | 47,5 | | | 5,05 | 55,0 | | | 5,05 | 64,8 | | |
| 8,44 | 23,4 | | | 8,44 | 49,4 | | | 8,44 | 55,4 | | | 8,44 | 66,2 | | |
| 14,09 | 24,8 | | | 14,09 | 51,7 | | | 14,09 | 55,9 | | | 14,09 | 67,6 | | |
| 23,53 | 26,2 | | | 23,53 | 55,0 | | | 23,53 | 56,9 | | | 23,53 | 69,5 | | |
| 39,29 | 28,5 | | | 39,29 | 58,7 | | | 39,29 | 57,3 | | | 39,29 | 71,4 | | |
| 65,61 | 30,3 | | | 65,61 | 62,4 | | | 65,61 | 57,8 | | | 65,61 | 73,3 | | |
| 109,58 | 32,2 | | | 109,58 | 66,7 | | | 109,58 | 57,8 | | | 109,58 | 74,7 | | |

| Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | | Pressione 3200,0 kPa | | | | Pressione - kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|-----------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 82,2 | 182,98 | 121,3 | 0,05 | 132,8 | 182,98 | 190,3 | 0,05 | 204,1 | 182,98 | 277,9 | | | | |
| 0,08 | 82,7 | 305,58 | 124,1 | 0,08 | 133,8 | 305,58 | 194,7 | 0,08 | 205,1 | 305,58 | 284,0 | | | | |
| 0,14 | 83,2 | 510,33 | 126,1 | 0,14 | 134,2 | 510,33 | 197,2 | 0,14 | 208,1 | 510,33 | 288,1 | | | | |
| 0,23 | 83,6 | 852,27 | 126,5 | 0,23 | 135,2 | 852,27 | 199,7 | 0,23 | 209,1 | 852,27 | 290,6 | | | | |
| 0,39 | 84,6 | 1423,30 | 128,5 | 0,39 | 136,2 | 1423,30 | 201,2 | 0,39 | 210,6 | 1423,30 | 293,2 | | | | |
| 0,65 | 85,0 | | | 0,65 | 137,1 | | | 0,65 | 212,1 | | | | | | |
| 1,08 | 86,0 | | | 1,08 | 138,6 | | | 1,08 | 213,5 | | | | | | |
| 1,81 | 87,4 | | | 1,81 | 140,5 | | | 1,81 | 215,5 | | | | | | |
| 3,02 | 88,8 | | | 3,02 | 142,5 | | | 3,02 | 218,5 | | | | | | |
| 5,05 | 91,2 | | | 5,05 | 145,4 | | | 5,05 | 222,0 | | | | | | |
| 8,44 | 93,6 | | | 8,44 | 149,2 | | | 8,44 | 226,0 | | | | | | |
| 14,09 | 95,9 | | | 14,09 | 154,1 | | | 14,09 | 232,0 | | | | | | |
| 23,53 | 101,2 | | | 23,53 | 159,9 | | | 23,53 | 239,0 | | | | | | |
| 39,29 | 106,4 | | | 39,29 | 167,2 | | | 39,29 | 248,0 | | | | | | |
| 65,61 | 111,2 | | | 65,61 | 175,6 | | | 65,61 | 258,6 | | | | | | |
| 109,58 | 117,4 | | | 109,58 | 183,9 | | | 109,58 | 269,2 | | | | | | |



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C12
da m a m: 15.00-15.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S1V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | C12 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 15.00-15.40 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 21/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0837 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 33.5

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm | |
|-------------|-------------|--------------|---|---|--|
| >600 | >250 | | Limo con argilla dura di colore grigio-verde. Presenza di patine nerastre di sostanza organica. Reazione HCl: debole Classe campione: Q5 | -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 4/5GY Dark Greenish Gray</p> |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
0249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C12
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 25/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0743 del 01/04/2014 Pag 1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 47.06 |
| Campione umido+tara | g= | 162.80 |
| Campione secco + tara | g= | 141.45 |
| W | %= | 22.62 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 22.62

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C12
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 25/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0744 del 01/04/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 47.06 |
| Campione umido + tara | g= | 162.80 |
| Campione secco + tara | g= | 141.45 |
| Volume tara | cm ³ = | 56.55 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 2.05 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.67 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.05

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: CI2
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 25/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0745 del 01/04/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n. | | 1 | 2 |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco | g= | 20.18 | 20.08 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 178.12 | 177.81 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 190.65 | 190.29 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.64 | 2.64 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.64 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7952 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)

Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C12
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

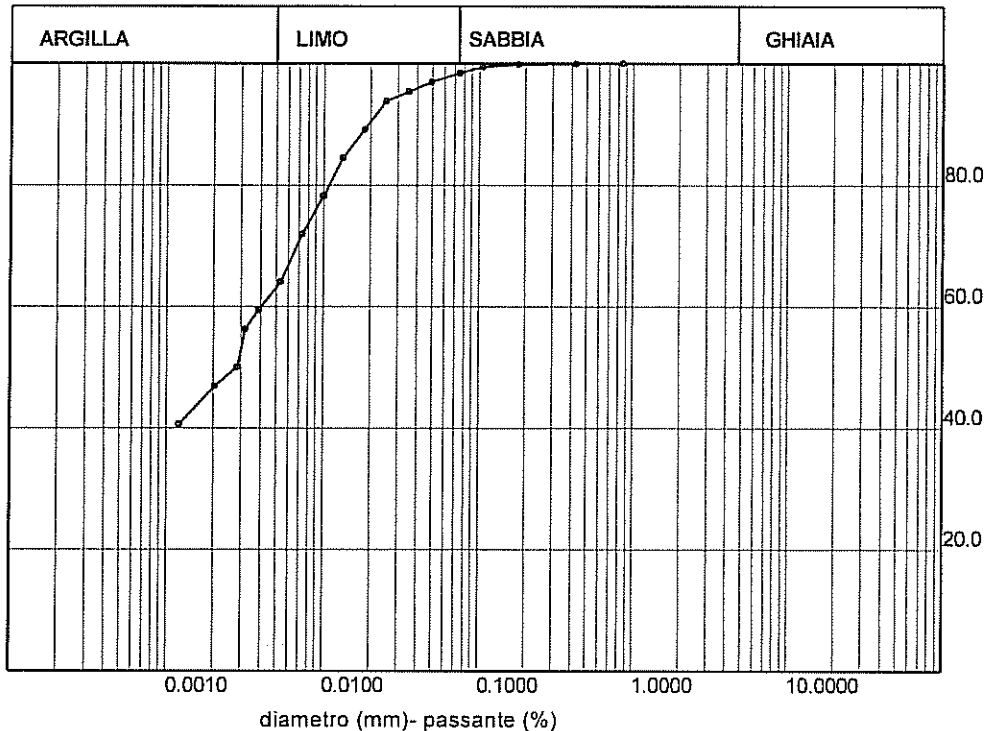
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0726 del 01/04/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 357.57

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 0.850 | 0.00 | 100.00 |
| 0.425 | 0.24 | 99.93 |
| 0.180 | 0.31 | 99.85 |
| 0.106 | 1.39 | 99.46 |
| 0.075 | 3.55 | 98.46 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5 | 0.0495 | 1.031 | 96.95 |
| 1.0 | 0.0353 | 1.030 | 95.39 |
| 2.0 | 0.0252 | 1.030 | 93.83 |
| 4.0 | 0.0183 | 1.028 | 89.14 |
| 8.0 | 0.0133 | 1.027 | 84.44 |
| 15.0 | 0.0100 | 1.025 | 78.19 |
| 30.0 | 0.0073 | 1.023 | 71.93 |
| 60.0 | 0.0054 | 1.020 | 64.11 |
| 120.0 | 0.0039 | 1.019 | 59.42 |
| 180.0 | 0.0032 | 1.018 | 56.30 |
| 240.0 | 0.0028 | 1.016 | 50.04 |
| 480.0 | 0.0020 | 1.015 | 46.91 |
| 1440.0 | 0.0012 | 1.013 | 40.66 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 0.00 | 0.00 |
| SABBIA, %= | 1.54 | 2.42 |
| LIMO, %= | 35.49 | 50.93 |
| ARGILLA, %= | 62.98 | 46.65 |

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C12
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Glanpillieri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

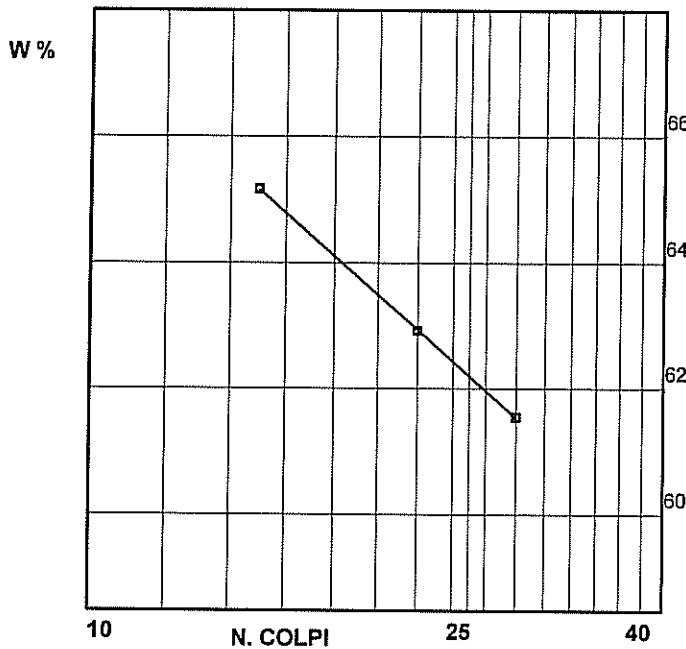
Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 02-03/04/2014

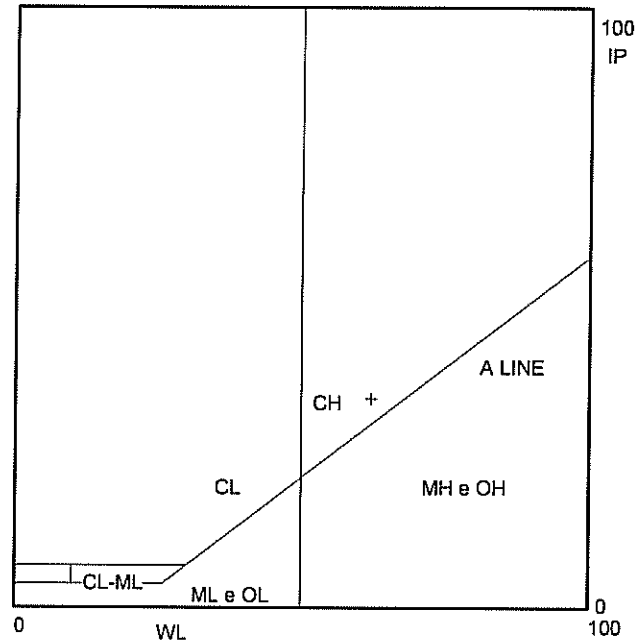
Certificato n°14.0873 del 16/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 16.45 | 30.01 | 24.66 | 15 | 65.16 |
| 17.95 | 31.13 | 26.04 | 22 | 62.92 |
| 17.82 | 33.70 | 27.65 | 28 | 61.55 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.77 | 10.72 | 10.30 | 27.45 |
| 8.83 | 10.09 | 9.82 | 27.27 |

LIMITE LIQUIDO %= 62

LIMITE PLASTICO %= 27

INDICE PLASTICO = 35

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott.ssa M.A. Bianchi

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Comessa: 14.011.01
Sondaggio: S1V
Campione: C12
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Flumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S1V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 02-03/04/2014

Certificato n° 14.0873a del 16/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 0.00 | % |
| Passante a 0.42 mm | 99.93 | % |
| Passante a 0.075 mm | 98.46 | % |
| Limite Liquido | 62 | % |
| Indice Plastico | 35 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Comessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori

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

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

| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 746 01/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 746 | Pagina 1/5 | Data di emissione: | 01/04/14 | Inizio analisi: | 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 21/03/14 | Fine analisi: | 01/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.**TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA**

| PROVINO | 1 | 2 | 3 | PROVINO | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|--|-------|-------|-------|
| Condizioni | Indisturbato | Indisturbato | Indisturbato | Pressioni iniziali | | | |
| Caratteristiche iniziali dei provini | | | | Pressione di cella (kPa) | 550 | 750 | 950 |
| Massa (g) | 180,64 | 178,43 | 179,23 | Back pressure (kPa) | 250 | 250 | 250 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,60 | 7,60 | Pressione efficace(kPa) | 300 | 500 | 700 |
| Diametro (cm) | 3,80 | 3,80 | 3,80 | Valori finali o a rottura | | | |
| Sezione (cm ²) | 11,34 | 11,34 | 11,34 | Deformazione verticale (%) | 7,9 | 7,5 | 7,5 |
| Volume (cm ³) | 86,19 | 86,19 | 86,19 | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa) | 297 | 405 | 506 |
| Peso di volume (kN/m ³) | 20,6 | 20,3 | 20,4 | Pressione interstiziale (kPa) | 285 | 394 | 494 |
| Umidità (%) | 18,2 | 19,6 | 19,3 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 449 | 702 | 953 |
| Peso specifico | 25,9 | 25,9 | 25,9 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 414 | 559 | 709 |
| Peso di volume secco (kN/m ³) | 17,4 | 17,0 | 17,1 | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa) | 149 | 202 | 253 |
| Grado di saturazione (%) | 98,4 | 98,5 | 98,9 | Calcolo della velocità di prova | | | |
| Parametri di saturazione | | | | T100 (minuti) | 959,3 | 568,6 | 736,7 |
| Coefficiente B | 0,96 | 0,98 | 0,97 | Deformazione stimata (%) | 15 | 15 | 15 |
| Caratteristiche dopo la consolidazione | | | | Velocità di prova (mm/min) | 0,007 | 0,011 | 0,009 |
| Altezza (cm) | 7,59 | 7,59 | 7,59 | Velocità di prova (mm/min) | | 0,004 | |
| Variazione altezza (%) | -0,1 | -0,1 | -0,1 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86,13 | 86,11 | 86,10 | | | | |
| Variazione volume (%) | -0,1 | -0,1 | -0,1 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 21,6 | 21,2 | 21,3 | | | | |
| Umidità (%) | 24,45 | 24,76 | 24,42 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | |
| Caratteristiche dopo la rottura | | | | | | | |
| Altezza (cm) | 6,11 | 6,11 | 6,11 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86,13 | 86,11 | 86,10 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 21,6 | 21,2 | 21,3 | | | | |
| Umidità (%) | 24,45 | 24,76 | 24,42 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V.CI1 |
| Profond. (m) | 15,00/15,40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 746 01/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 746 Pagina 2/5

Data di emissione: 01/04/14 Inizio analisi: 26/03/14

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

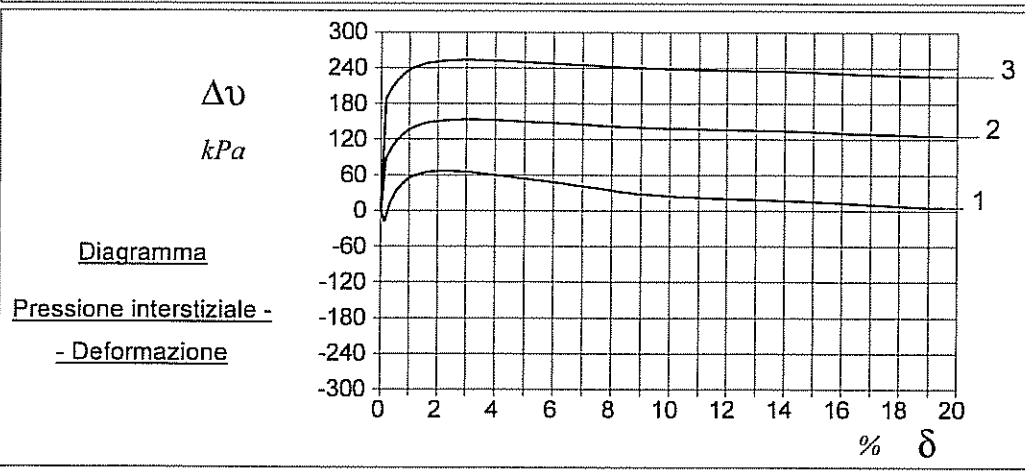
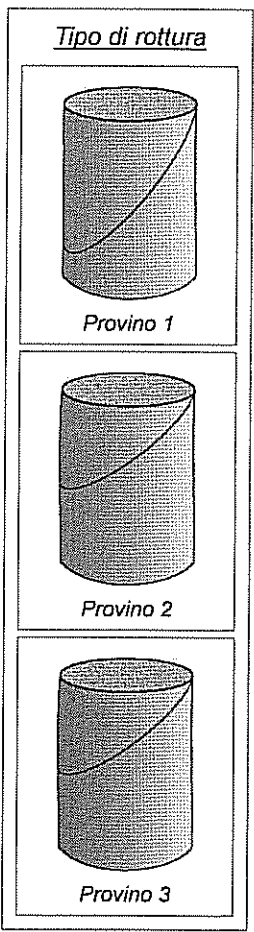
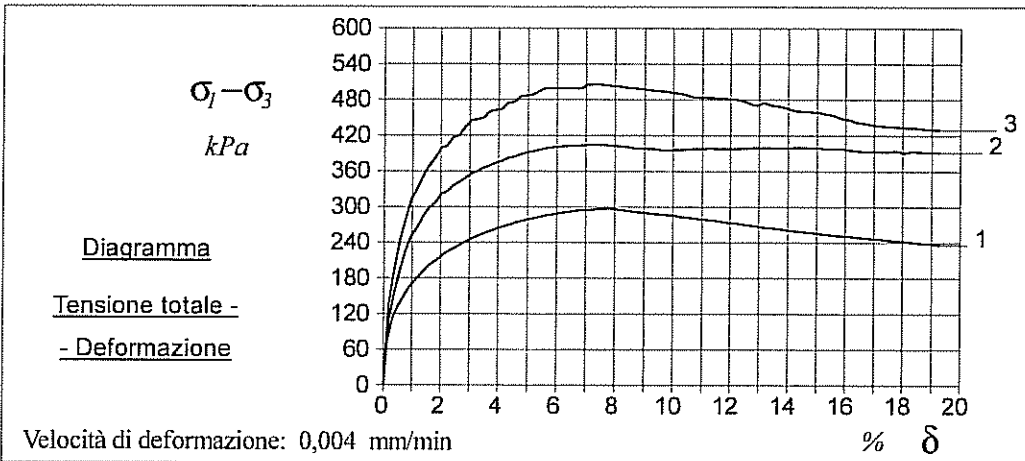
Apertura campione: 21/03/14 Fine analisi: 01/04/14

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|---|-------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|------------|--|--|--|
| | H_o cm | ϕ cm | γ kN/m ³ | γ_s kN/m ³ | w_o % | S_o % | σ_3 kPa | u_o kPa | σ'_3 kPa | $\Delta V/V$ % | $\Delta H/H$ % | w_f % | δ_f % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 20,6 | 25,9 | 18,2 | 98,4 | 550 | 250 | 300 | 0,1 | 0,1 | 24,4 | 7,9 | 297 | 285 | 449 | 414 | 149 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 20,3 | 25,9 | 19,6 | 98,5 | 750 | 250 | 500 | 0,1 | 0,1 | 24,8 | 7,5 | 405 | 394 | 702 | 559 | 202 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 20,4 | 25,9 | 19,3 | 98,9 | 950 | 250 | 700 | 0,1 | 0,1 | 24,4 | 7,5 | 506 | 494 | 953 | 709 | 253 |

$H_o \phi$ - Altezza e diametro provini
 $w_o w_f$ - Umidità iniziale e finale
 $\gamma \gamma_s$ - Peso di volume e peso spec.
 S_o - Grado di saturazione iniziale
 $\Delta H \Delta V$ - Variaz. di altezza e volume
 σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 $\sigma \sigma'$ - Tensioni totali e efficaci





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V.C11 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 746 01/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 746 | Pagina 3/5 | Data di emissione: 01/04/14 | Inizio analisi: 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 01/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1 | | | | PROVINO 2 | | | | PROVINO 3 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa |
| 0,09 | 0,12 | 74,0 | -18,1 | 0,12 | 0,16 | 106,5 | 87,9 | 0,12 | 0,16 | 133,8 | 187,9 |
| 0,24 | 0,32 | 115,1 | 13,4 | 0,28 | 0,37 | 154,6 | 105,2 | 0,28 | 0,37 | 193,3 | 205,2 |
| 0,40 | 0,53 | 135,9 | 32,9 | 0,43 | 0,57 | 193,8 | 118,4 | 0,43 | 0,57 | 243,7 | 218,4 |
| 0,57 | 0,74 | 153,2 | 45,0 | 0,58 | 0,77 | 226,6 | 128,1 | 0,58 | 0,77 | 279,1 | 228,1 |
| 0,71 | 0,93 | 166,8 | 53,0 | 0,74 | 0,97 | 250,6 | 135,4 | 0,74 | 0,97 | 311,7 | 235,4 |
| 0,87 | 1,15 | 178,7 | 58,3 | 0,90 | 1,18 | 265,8 | 140,7 | 0,90 | 1,18 | 332,0 | 240,7 |
| 1,03 | 1,35 | 189,6 | 61,7 | 1,05 | 1,38 | 283,5 | 144,4 | 1,05 | 1,38 | 351,3 | 244,4 |
| 1,18 | 1,55 | 199,7 | 64,1 | 1,20 | 1,58 | 296,8 | 147,2 | 1,20 | 1,58 | 368,0 | 247,2 |
| 1,35 | 1,77 | 207,9 | 65,6 | 1,37 | 1,80 | 307,4 | 149,2 | 1,37 | 1,80 | 382,7 | 249,2 |
| 1,51 | 1,98 | 215,2 | 66,3 | 1,53 | 2,01 | 320,6 | 150,4 | 1,53 | 2,01 | 398,3 | 250,4 |
| 1,66 | 2,18 | 222,5 | 66,7 | 1,68 | 2,20 | 325,1 | 151,4 | 1,68 | 2,20 | 402,7 | 251,4 |
| 1,82 | 2,39 | 228,9 | 66,6 | 1,84 | 2,42 | 335,6 | 152,1 | 1,84 | 2,42 | 416,4 | 252,1 |
| 1,98 | 2,60 | 234,4 | 66,2 | 2,00 | 2,63 | 341,7 | 152,5 | 2,00 | 2,63 | 419,8 | 252,5 |
| 2,15 | 2,83 | 239,9 | 65,7 | 2,15 | 2,83 | 347,0 | 152,9 | 2,15 | 2,83 | 432,7 | 252,9 |
| 2,31 | 3,04 | 245,4 | 65,0 | 2,32 | 3,05 | 355,6 | 153,0 | 2,32 | 3,05 | 444,5 | 253,0 |
| 2,46 | 3,24 | 250,0 | 64,0 | 2,48 | 3,26 | 360,0 | 153,0 | 2,48 | 3,26 | 447,0 | 253,0 |
| 2,63 | 3,46 | 254,5 | 63,0 | 2,64 | 3,48 | 365,1 | 152,8 | 2,64 | 3,48 | 449,4 | 252,8 |
| 2,78 | 3,66 | 258,2 | 61,8 | 2,80 | 3,69 | 369,4 | 152,7 | 2,80 | 3,69 | 460,3 | 252,7 |
| 2,94 | 3,86 | 261,9 | 60,6 | 2,96 | 3,90 | 373,7 | 152,2 | 2,96 | 3,90 | 462,7 | 252,2 |
| 3,09 | 4,07 | 265,6 | 59,4 | 3,12 | 4,11 | 377,1 | 151,8 | 3,12 | 4,11 | 464,2 | 251,8 |
| 3,26 | 4,29 | 268,4 | 58,3 | 3,28 | 4,32 | 382,2 | 151,4 | 3,28 | 4,32 | 475,0 | 251,4 |
| 3,42 | 4,50 | 272,0 | 56,9 | 3,44 | 4,53 | 383,9 | 150,9 | 3,44 | 4,53 | 476,5 | 250,9 |
| 3,58 | 4,71 | 274,8 | 55,6 | 3,60 | 4,74 | 388,0 | 150,4 | 3,60 | 4,74 | 485,5 | 250,4 |
| 3,90 | 5,13 | 280,2 | 53,2 | 3,93 | 5,17 | 393,0 | 149,6 | 3,93 | 5,17 | 488,3 | 249,6 |
| 4,22 | 5,56 | 284,8 | 50,6 | 4,23 | 5,57 | 398,0 | 148,6 | 4,23 | 5,57 | 498,7 | 248,6 |
| 4,54 | 5,98 | 288,5 | 48,0 | 4,55 | 5,99 | 400,4 | 147,7 | 4,55 | 5,99 | 499,0 | 247,7 |
| 4,86 | 6,40 | 291,3 | 45,2 | 4,87 | 6,40 | 402,7 | 146,5 | 4,87 | 6,40 | 499,3 | 246,5 |
| 5,19 | 6,83 | 294,1 | 42,4 | 5,19 | 6,83 | 403,4 | 145,3 | 5,19 | 6,83 | 498,7 | 245,3 |
| 5,52 | 7,26 | 296,0 | 39,5 | 5,51 | 7,25 | 404,0 | 144,2 | 5,51 | 7,25 | 505,4 | 244,2 |
| 5,83 | 7,68 | 297,1 | 36,7 | 5,83 | 7,67 | 403,8 | 143,0 | 5,83 | 7,67 | 504,7 | 243,0 |
| 6,15 | 8,09 | 295,8 | 33,5 | 6,16 | 8,10 | 402,7 | 141,9 | 6,16 | 8,10 | 503,2 | 241,9 |
| 6,47 | 8,51 | 292,8 | 30,3 | 6,48 | 8,53 | 400,1 | 140,9 | 6,48 | 8,53 | 500,1 | 240,9 |
| 6,81 | 8,96 | 290,6 | 28,2 | 6,80 | 8,94 | 398,2 | 140,1 | 6,80 | 8,94 | 497,8 | 240,1 |
| 7,12 | 9,36 | 288,5 | 26,9 | 7,12 | 9,37 | 397,2 | 139,4 | 7,12 | 9,37 | 495,4 | 239,4 |
| 7,43 | 9,78 | 286,4 | 25,7 | 7,44 | 9,79 | 395,3 | 138,7 | 7,44 | 9,79 | 494,0 | 238,7 |
| 7,77 | 10,22 | 283,4 | 24,2 | 7,76 | 10,21 | 395,8 | 138,2 | 7,76 | 10,21 | 490,8 | 238,2 |
| 8,09 | 10,64 | 281,3 | 22,9 | 8,09 | 10,64 | 397,1 | 137,6 | 8,09 | 10,64 | 484,6 | 237,6 |
| 8,41 | 11,06 | 279,2 | 21,9 | 8,40 | 11,05 | 397,6 | 136,9 | 8,40 | 11,05 | 483,9 | 236,9 |
| 8,74 | 11,50 | 276,3 | 21,0 | 8,72 | 11,48 | 398,1 | 136,4 | 8,72 | 11,48 | 483,2 | 236,4 |
| 9,05 | 11,91 | 273,4 | 20,2 | 9,04 | 11,89 | 397,8 | 135,8 | 9,04 | 11,89 | 481,7 | 235,8 |
| 9,37 | 12,33 | 271,3 | 19,5 | 9,36 | 12,32 | 398,2 | 135,5 | 9,36 | 12,32 | 479,3 | 235,5 |
| 9,69 | 12,75 | 268,5 | 19,0 | 9,68 | 12,73 | 398,6 | 135,2 | 9,68 | 12,73 | 472,5 | 235,2 |
| 10,02 | 13,18 | 265,6 | 18,5 | 10,00 | 13,16 | 398,9 | 134,9 | 10,00 | 13,16 | 475,5 | 234,9 |
| 10,34 | 13,60 | 263,6 | 17,8 | 10,33 | 13,59 | 398,5 | 134,7 | 10,33 | 13,59 | 470,1 | 234,7 |
| 10,66 | 14,02 | 260,8 | 17,0 | 10,66 | 14,02 | 398,8 | 134,1 | 10,66 | 14,02 | 465,5 | 234,1 |
| 10,98 | 14,45 | 258,7 | 16,4 | 10,98 | 14,45 | 399,8 | 133,6 | 10,98 | 14,45 | 460,9 | 233,6 |
| 11,30 | 14,87 | 256,7 | 15,5 | 11,30 | 14,87 | 398,6 | 132,9 | 11,30 | 14,87 | 459,4 | 232,9 |
| 11,64 | 15,31 | 253,9 | 14,6 | 11,61 | 15,28 | 398,2 | 132,2 | 11,61 | 15,28 | 456,4 | 232,2 |
| 11,95 | 15,73 | 251,9 | 13,7 | 11,93 | 15,70 | 398,4 | 131,5 | 11,93 | 15,70 | 451,9 | 231,5 |
| 12,26 | 16,13 | 250,7 | 12,5 | 12,26 | 16,13 | 395,7 | 130,6 | 12,26 | 16,13 | 447,4 | 230,6 |
| 12,59 | 16,56 | 248,7 | 11,7 | 12,57 | 16,54 | 393,7 | 129,7 | 12,57 | 16,54 | 441,5 | 229,7 |
| 12,89 | 16,96 | 246,7 | 10,5 | 12,90 | 16,98 | 393,1 | 129,0 | 12,90 | 16,98 | 437,0 | 229,0 |
| 13,23 | 17,41 | 244,7 | 9,6 | 13,23 | 17,41 | 392,5 | 128,4 | 13,23 | 17,41 | 435,5 | 228,4 |
| 13,55 | 17,82 | 242,7 | 8,7 | 13,55 | 17,83 | 394,1 | 127,8 | 13,55 | 17,83 | 434,7 | 227,8 |
| 13,87 | 18,24 | 240,8 | 7,8 | 13,87 | 18,25 | 392,8 | 127,3 | 13,87 | 18,25 | 433,2 | 227,3 |
| 14,20 | 18,68 | 238,8 | 6,7 | 14,18 | 18,65 | 392,4 | 126,6 | 14,18 | 18,65 | 431,8 | 226,6 |
| 14,52 | 19,10 | 237,5 | 5,8 | 14,49 | 19,07 | 391,8 | 126,0 | 14,49 | 19,07 | 430,3 | 226,0 |
| 14,84 | 19,52 | 235,6 | 5,1 | 14,82 | 19,50 | 390,4 | 125,5 | 14,82 | 19,50 | 428,7 | 225,5 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

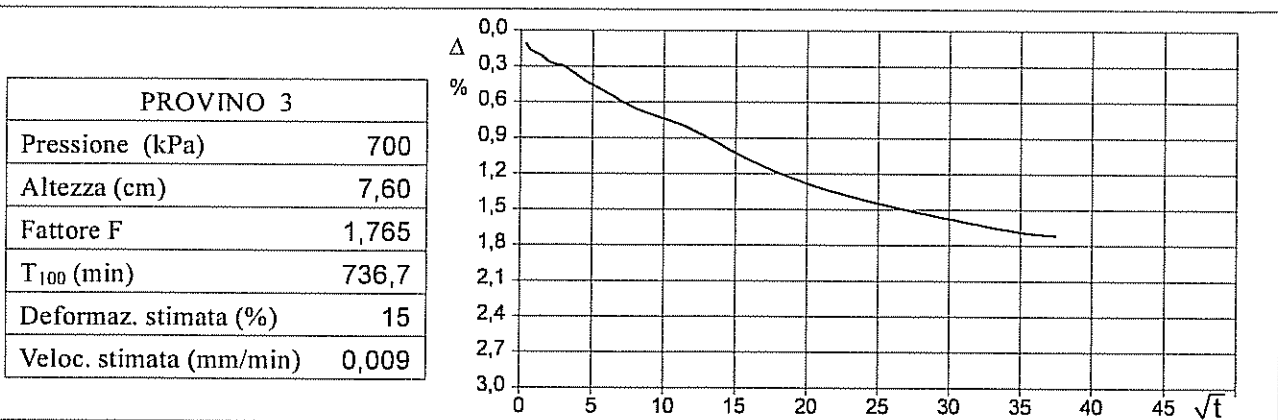
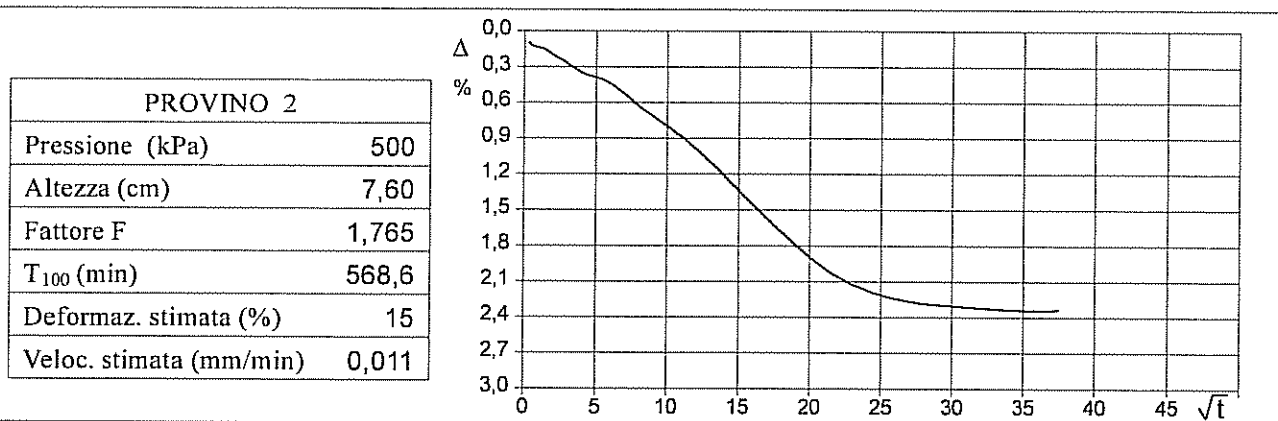
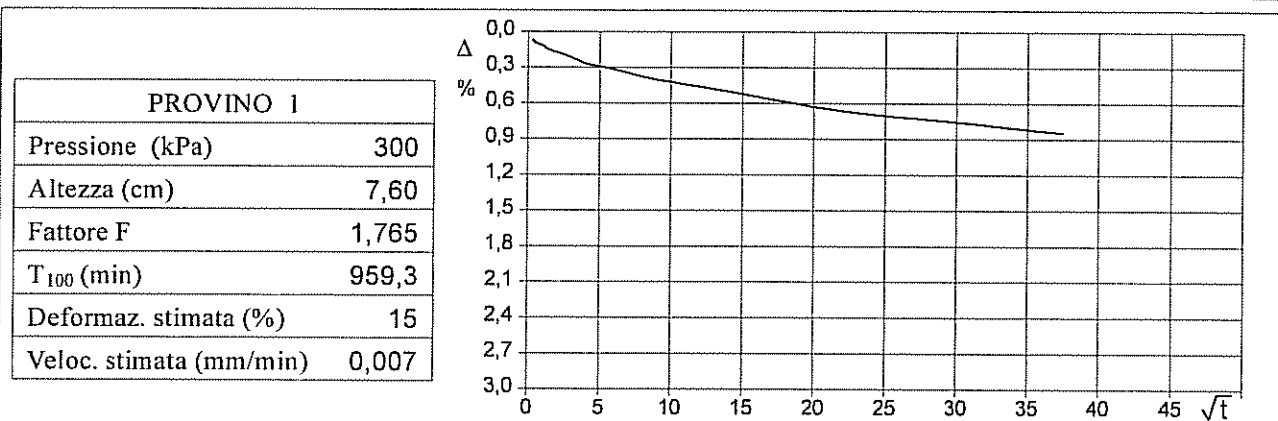
| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V C11 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 746 01/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 746 | Pagina 4/5 | Data di emissione: 01/04/14 | Inizio analisi: 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 01/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,004



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|--------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 746 01/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 746 | Pagina 5/5 | Data di emissione: 01/04/14 | Inizio analisi: 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 01/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|
| Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ |
| minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0,10 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,10 |
| 0,25 | 0,08 | 0,09 | 0,25 | 0,10 | 0,12 | 0,25 | 0,12 | 0,14 |
| 0,50 | 0,09 | 0,10 | 0,50 | 0,11 | 0,13 | 0,50 | 0,14 | 0,16 |
| 1,00 | 0,10 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 0,14 | 1,00 | 0,16 | 0,19 |
| 2,00 | 0,13 | 0,15 | 2,00 | 0,13 | 0,15 | 2,00 | 0,18 | 0,21 |
| 4,00 | 0,15 | 0,17 | 4,00 | 0,17 | 0,20 | 4,00 | 0,23 | 0,27 |
| 8,00 | 0,18 | 0,21 | 8,00 | 0,22 | 0,26 | 8,00 | 0,25 | 0,29 |
| 16,00 | 0,23 | 0,27 | 16,00 | 0,30 | 0,35 | 16,00 | 0,33 | 0,38 |
| 30,00 | 0,26 | 0,30 | 30,00 | 0,35 | 0,41 | 30,00 | 0,42 | 0,49 |
| 60,00 | 0,32 | 0,37 | 60,00 | 0,52 | 0,60 | 60,00 | 0,55 | 0,64 |
| 120,00 | 0,38 | 0,44 | 120,00 | 0,76 | 0,88 | 120,00 | 0,67 | 0,78 |
| 240,00 | 0,46 | 0,53 | 240,00 | 1,20 | 1,39 | 240,00 | 0,91 | 1,06 |
| 480,00 | 0,57 | 0,66 | 480,00 | 1,77 | 2,05 | 480,00 | 102,69 | 1,35 |
| 960,00 | 0,66 | 0,77 | 960,00 | 175,77 | 2,31 | 960,00 | 1,38 | 1,60 |
| 1440,00 | 0,73 | 0,85 | 1440,00 | 2,01 | 2,33 | 1440,00 | 1,48 | 1,72 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Or

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

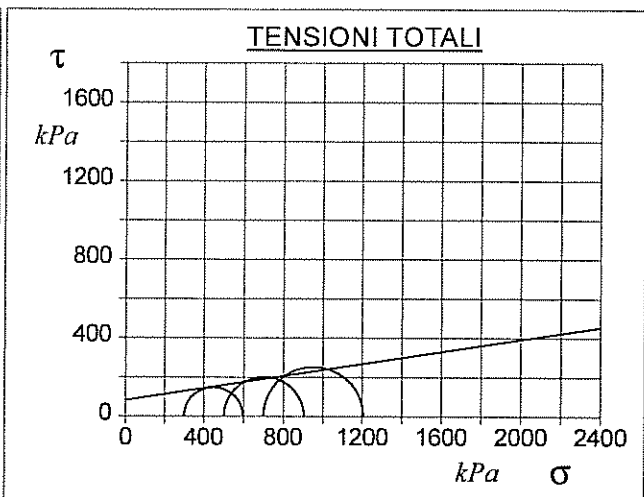
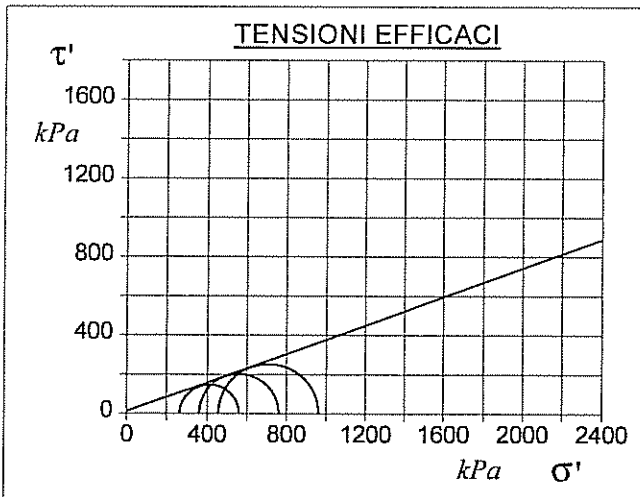
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| Pr. | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| n° | H ₀ cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w ₀ % | S ₀ % | σ ₃ kPa | u ₀ kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 20,6 | 25,9 | 18,2 | 98,4 | 550 | 250 | 300 | 0,1 | 0,1 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 20,3 | 25,9 | 19,6 | 98,5 | 750 | 250 | 500 | 0,1 | 0,1 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 20,4 | 25,9 | 19,3 | 98,9 | 950 | 250 | 700 | 0,1 | 0,1 |

Velocità di deformazione
v = 0,004 mm/min

H₀ - Altezza dei provini
φ - Diametro dei provini
w₀ - Umidità iniziale
w_f - Umidità finale
γ - Peso di volume
γ_s - Peso specifico
S - Grado di saturazione
ΔH - Variazione di altezza
ΔV - Variazione di volume
σ₃ - Pressione di cella
u₀ - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_i σ₃ - Tensioni totali
σ'_i σ'₃ - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

| Pr. | Coefficienti di press. interstiz. | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| n° | A _f | B | w _f % | δ _f % | σ _i -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_i + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_i + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_i - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 0,12 | 0,96 | 24,4 | 7,9 | 297 | 285 | 449 | 414 | 149 |
| 2 | 0,35 | 0,98 | 24,8 | 7,5 | 405 | 394 | 702 | 559 | 202 |
| 3 | 0,48 | 0,97 | 24,4 | 7,5 | 506 | 494 | 953 | 709 | 253 |



c' = 12 kPa φ' = 20 °

c = 82 kPa φ = 8,8 °



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

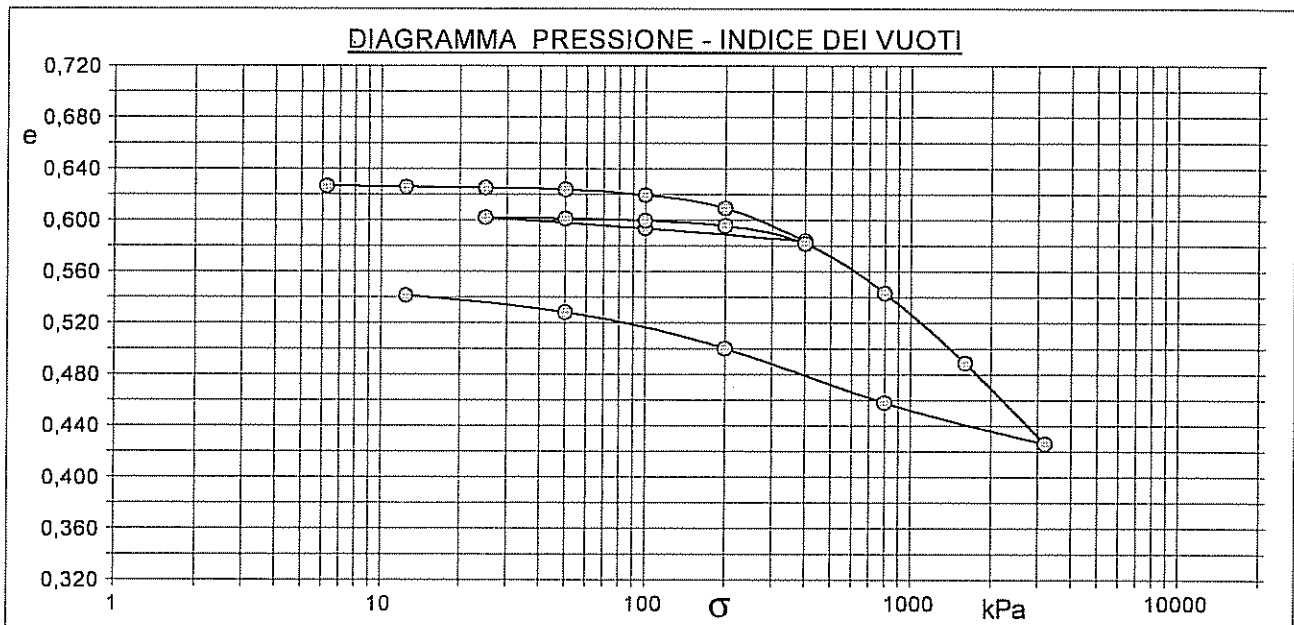
| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V/C12 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0900 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0900 | Pagina 1/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

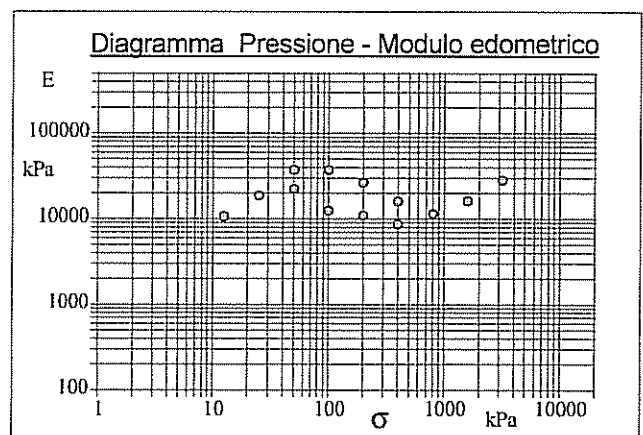
| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA EDOMETRICA

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|
| Peso di volume iniziale (kN/m³) | 19,62 | Altezza iniziale (cm) | 2,00 | Indice dei vuoti iniziale | 0,63 |
| Peso di volume finale (kN/m³) | 20,68 | Altezza finale (cm) | 1,90 | Indice dei vuoti finale | 0,54 |
| Umidità iniziale (%) | 23,3 | Volume iniziale (cm³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%) | 98,1 |
| Umidità finale (%) | 20,5 | Volume finale (cm³) | 37,96 | Saturazione finale (%) | 100,0 |



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3 | 0,1 | 0,626 | | | | |
| 12,5 | 0,9 | 0,626 | 0,002 | 15625 | | |
| 25,0 | 1,8 | 0,625 | 0,002 | 27473 | | |
| 50,0 | 3,3 | 0,624 | 0,004 | 32895 | | |
| 100,0 | 8,8 | 0,619 | 0,015 | 18349 | | |
| 200,0 | 21,2 | 0,609 | 0,034 | 16116 | 0,000338 | 2,06E-09 |
| 400,0 | 52,7 | 0,584 | 0,085 | 12698 | 0,000282 | 2,18E-09 |
| 100,0 | 40,6 | 0,594 | | | | |
| 25,0 | 30,3 | 0,602 | | | | |
| 50,0 | 31,2 | 0,601 | 0,002 | 54945 | | |
| 100,0 | 33,0 | 0,600 | 0,005 | 54945 | | |
| 200,0 | 38,2 | 0,596 | 0,014 | 38910 | | |
| 400,0 | 55,1 | 0,582 | 0,046 | 23585 | | |
| 800,0 | 102,4 | 0,543 | 0,128 | 16931 | 0,000164 | 9,49E-10 |
| 1600,0 | 169,3 | 0,489 | 0,181 | 23906 | | |



Carico iniziale di contrasto per evitare il rigonfiamento del provino: 135.0 kPa



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

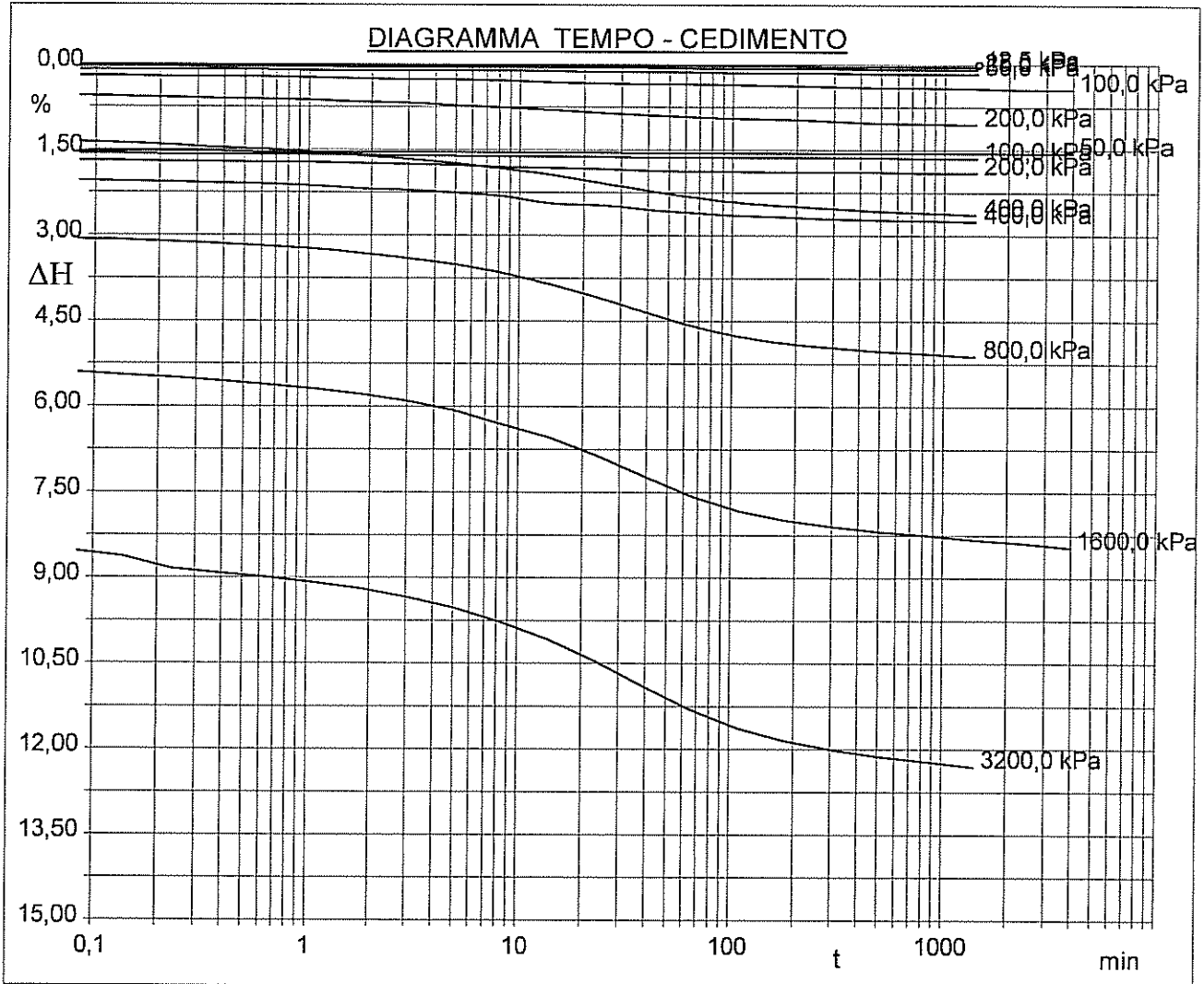
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V C12 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0900 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0900 | Pagina 2/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: C1 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

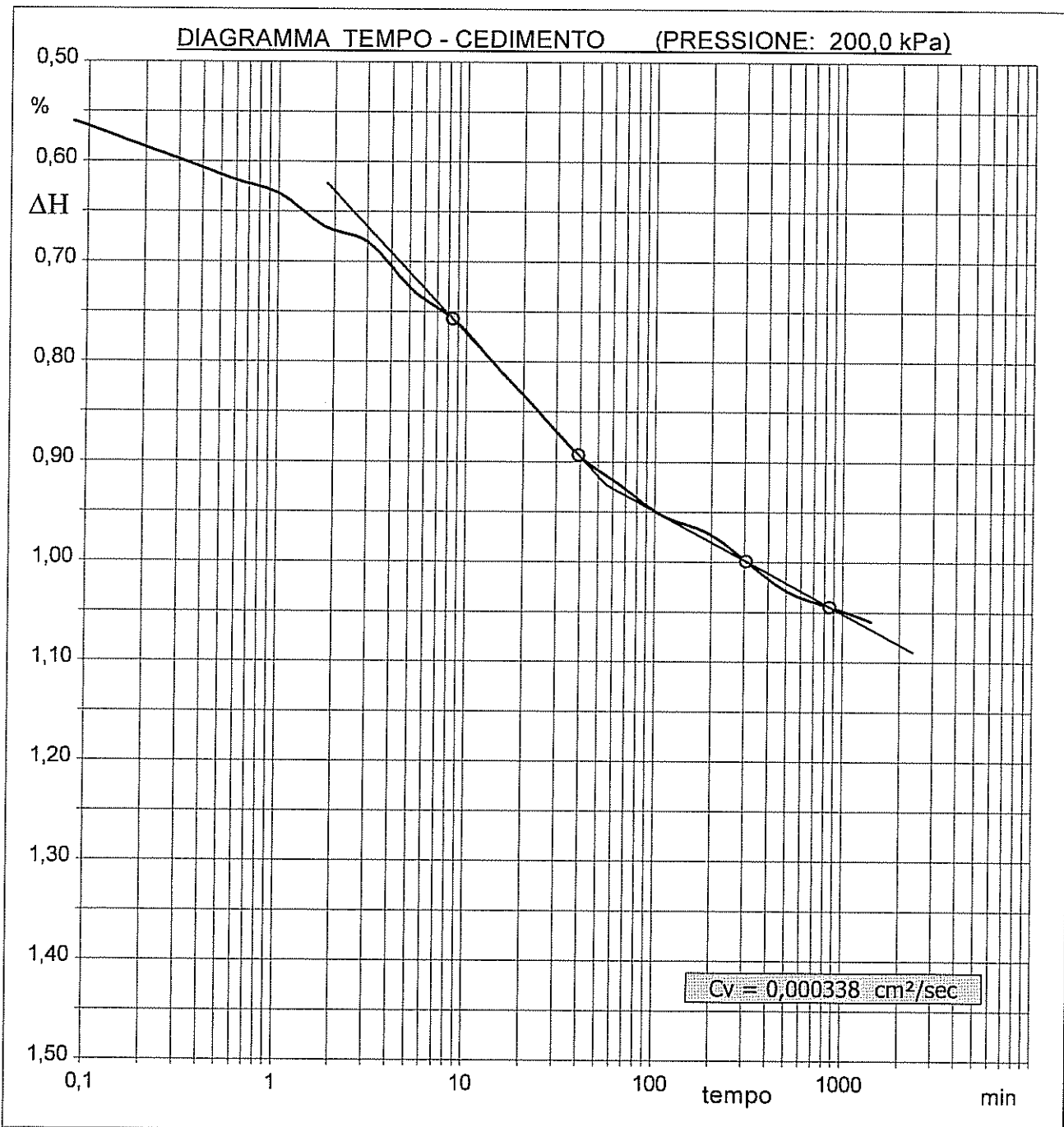
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V.CI2 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0900 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0900 | Pagina 3/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

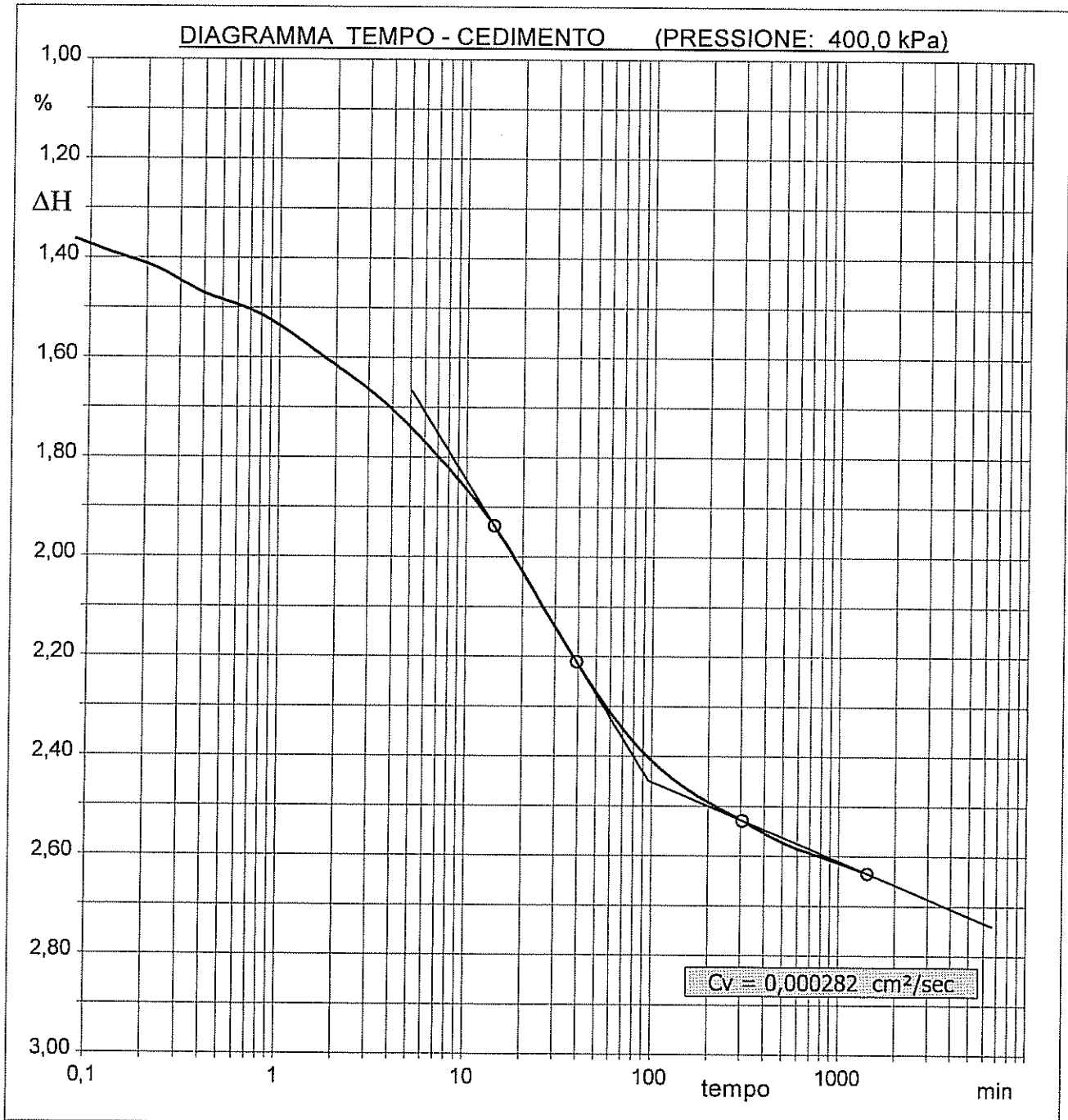
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|-----------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI2 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0900 - 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0900 | Pagina 4/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

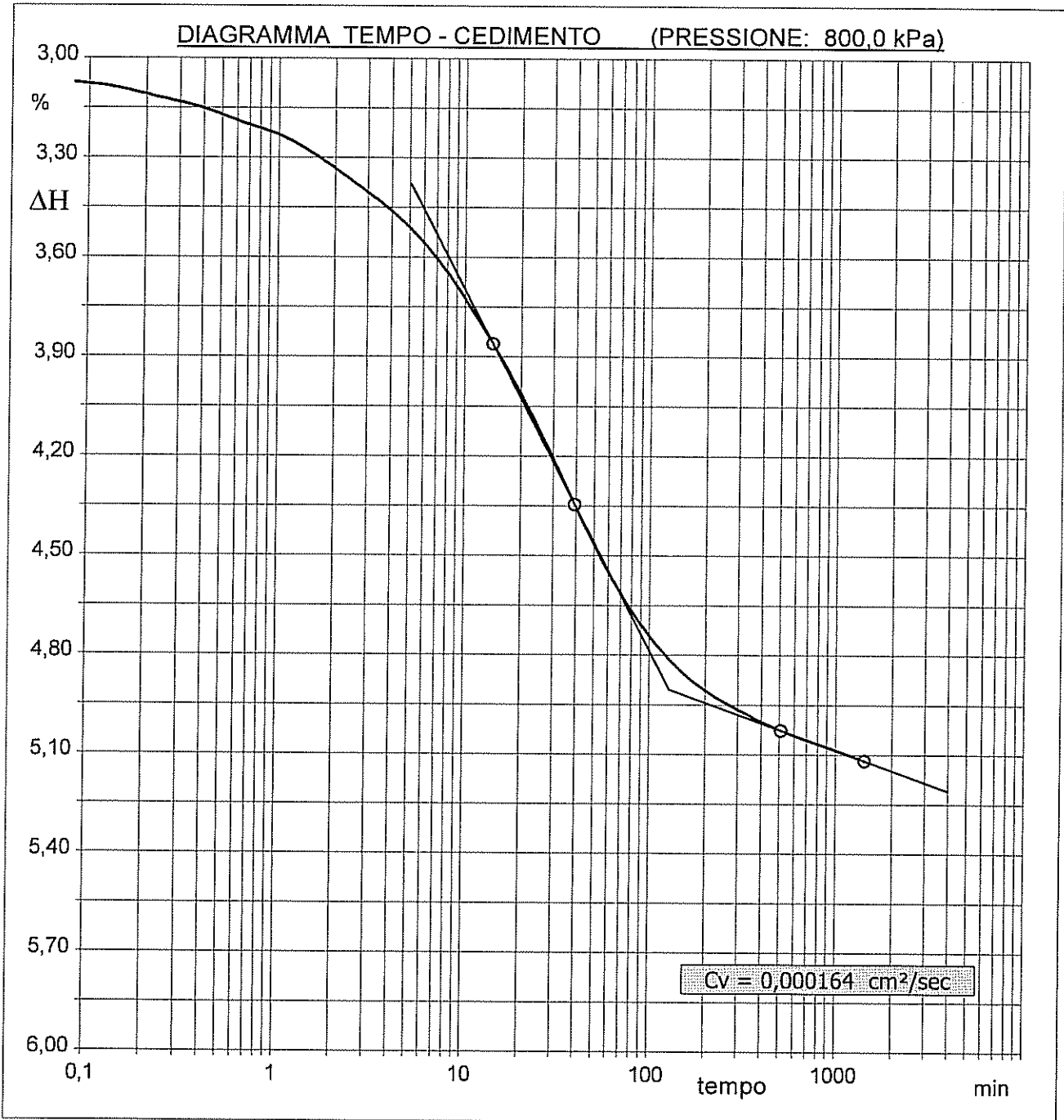
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V CI2 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0900 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0900 | Pagina 5/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | | |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 15.00/15.40 | |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S1V/CI2 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0900 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0900 | Pagina 6/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | |
|----------------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilleri |
| SONDAGGIO: S1V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 0,1 | 182,98 | 0,6 | 0,05 | 0,9 | 182,98 | 1,5 | 0,05 | 2,1 | 182,98 | 3,0 | 0,05 | 4,2 | 182,98 | 7,6 |
| 0,08 | 0,3 | 305,58 | 0,9 | 0,08 | 0,9 | 305,58 | 1,5 | 0,08 | 2,1 | 305,58 | 3,0 | 0,08 | 4,2 | 305,58 | 7,9 |
| 0,14 | 0,3 | 510,33 | 0,9 | 0,14 | 0,9 | 510,33 | 1,8 | 0,14 | 2,1 | 510,33 | 3,3 | 0,14 | 4,2 | 510,33 | 8,2 |
| 0,23 | 0,3 | 852,27 | 0,9 | 0,23 | 0,9 | 852,27 | 1,8 | 0,23 | 2,1 | 852,27 | 3,3 | 0,23 | 4,5 | 852,27 | 8,2 |
| 0,39 | 0,3 | 1423,30 | 0,9 | 0,39 | 1,2 | 1423,30 | 1,8 | 0,39 | 2,1 | 1423,30 | 3,3 | 0,39 | 4,5 | 1423,30 | 8,5 |
| 0,65 | 0,3 | | | 0,65 | 0,9 | | | 0,65 | 2,1 | | | 0,65 | 4,5 | 2376,93 | 8,8 |
| 1,08 | 0,3 | | | 1,08 | 0,9 | | | 1,08 | 2,4 | | | 1,08 | 4,8 | 3969,47 | 8,8 |
| 1,81 | 0,3 | | | 1,81 | 1,2 | | | 1,81 | 2,4 | | | 1,81 | 5,1 | | |
| 3,02 | 0,3 | | | 3,02 | 1,2 | | | 3,02 | 2,4 | | | 3,02 | 5,5 | | |
| 5,05 | 0,3 | | | 5,05 | 1,2 | | | 5,05 | 2,4 | | | 5,05 | 5,5 | | |
| 8,44 | 0,3 | | | 8,44 | 1,2 | | | 8,44 | 2,4 | | | 8,44 | 5,8 | | |
| 14,09 | 0,6 | | | 14,09 | 1,2 | | | 14,09 | 2,4 | | | 14,09 | 6,4 | | |
| 23,53 | 0,6 | | | 23,53 | 1,2 | | | 23,53 | 2,7 | | | 23,53 | 6,7 | | |
| 39,29 | 0,6 | | | 39,29 | 1,2 | | | 39,29 | 2,7 | | | 39,29 | 7,0 | | |
| 65,61 | 0,6 | | | 65,61 | 1,5 | | | 65,61 | 2,7 | | | 65,61 | 7,0 | | |
| 109,58 | 0,6 | | | 109,58 | 1,5 | | | 109,58 | 3,0 | | | 109,58 | 7,3 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 11,2 | 182,98 | 19,4 | 0,05 | 21,2 | 182,98 | 49,7 | 0,05 | 30,6 | 182,98 | 31,2 | 0,05 | 31,5 | 182,98 | 32,7 |
| 0,08 | 11,2 | 305,58 | 20,0 | 0,08 | 27,3 | 305,58 | 50,6 | 0,08 | 30,6 | 305,58 | 31,2 | 0,08 | 31,5 | 305,58 | 32,7 |
| 0,14 | 11,5 | 510,33 | 20,6 | 0,14 | 27,9 | 510,33 | 51,5 | 0,14 | 30,6 | 510,33 | 31,2 | 0,14 | 31,5 | 510,33 | 32,7 |
| 0,23 | 11,8 | 852,27 | 20,9 | 0,23 | 28,5 | 852,27 | 52,1 | 0,23 | 30,6 | 852,27 | 31,2 | 0,23 | 31,8 | 852,27 | 33,0 |
| 0,39 | 12,1 | 1423,30 | 21,2 | 0,39 | 29,4 | 1423,30 | 52,7 | 0,39 | 30,6 | 1423,30 | 31,2 | 0,39 | 31,8 | 1423,30 | 33,0 |
| 0,65 | 12,4 | | | 0,65 | 30,0 | | | 0,65 | 30,9 | 2376,93 | 31,2 | 0,65 | 31,8 | | |
| 1,08 | 12,7 | | | 1,08 | 30,9 | | | 1,08 | 30,9 | 3969,47 | 31,2 | 1,08 | 31,8 | | |
| 1,81 | 13,3 | | | 1,81 | 32,1 | | | 1,81 | 30,9 | | | 1,81 | 31,8 | | |
| 3,02 | 13,6 | | | 3,02 | 33,3 | | | 3,02 | 30,9 | | | 3,02 | 32,1 | | |
| 5,05 | 14,5 | | | 5,05 | 34,8 | | | 5,05 | 30,9 | | | 5,05 | 32,1 | | |
| 8,44 | 15,1 | | | 8,44 | 36,6 | | | 8,44 | 30,9 | | | 8,44 | 32,4 | | |
| 14,09 | 16,1 | | | 14,09 | 38,8 | | | 14,09 | 30,9 | | | 14,09 | 32,4 | | |
| 23,53 | 17,0 | | | 23,53 | 41,5 | | | 23,53 | 30,9 | | | 23,53 | 32,4 | | |
| 39,29 | 17,9 | | | 39,29 | 44,2 | | | 39,29 | 31,2 | | | 39,29 | 32,7 | | |
| 65,61 | 18,5 | | | 65,61 | 46,6 | | | 65,61 | 31,2 | | | 65,61 | 32,7 | | |
| 109,58 | 19,1 | | | 109,58 | 48,5 | | | 109,58 | 31,2 | | | 109,58 | 32,7 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 33,9 | 182,98 | 37,9 | 0,05 | 38,2 | 182,98 | 53,6 | 0,05 | 61,2 | 182,98 | 97,8 | 0,05 | 105,1 | 182,98 | 159,9 |
| 0,08 | 33,9 | 305,58 | 37,9 | 0,08 | 40,9 | 305,58 | 54,2 | 0,08 | 61,5 | 305,58 | 99,3 | 0,08 | 108,1 | 305,58 | 162,0 |
| 0,14 | 33,9 | 510,33 | 37,9 | 0,14 | 41,2 | 510,33 | 54,5 | 0,14 | 61,8 | 510,33 | 100,5 | 0,14 | 109,0 | 510,33 | 163,8 |
| 0,23 | 34,2 | 852,27 | 38,2 | 0,23 | 41,5 | 852,27 | 54,8 | 0,23 | 62,4 | 852,27 | 101,5 | 0,23 | 109,9 | 852,27 | 165,1 |
| 0,39 | 34,2 | 1423,30 | 38,2 | 0,39 | 41,8 | 1423,30 | 55,1 | 0,39 | 63,0 | 1423,30 | 102,4 | 0,39 | 111,1 | 1423,30 | 166,6 |
| 0,65 | 34,5 | | | 0,65 | 42,1 | | | 0,65 | 63,9 | | | 0,65 | 112,4 | 2376,93 | 167,8 |
| 1,08 | 34,5 | | | 1,08 | 42,7 | | | 1,08 | 64,8 | | | 1,08 | 113,9 | 3969,47 | 169,3 |
| 1,81 | 34,8 | | | 1,81 | 43,7 | | | 1,81 | 66,3 | | | 1,81 | 115,7 | | |
| 3,02 | 35,1 | | | 3,02 | 44,2 | | | 3,02 | 68,1 | | | 3,02 | 118,1 | | |
| 5,05 | 35,4 | | | 5,05 | 45,1 | | | 5,05 | 70,3 | | | 5,05 | 121,4 | | |
| 8,44 | 36,0 | | | 8,44 | 46,3 | | | 8,44 | 73,3 | | | 8,44 | 126,3 | | |
| 14,09 | 36,3 | | | 14,09 | 48,8 | | | 14,09 | 77,2 | | | 14,09 | 130,8 | | |
| 23,53 | 36,6 | | | 23,53 | 49,4 | | | 23,53 | 81,8 | | | 23,53 | 137,2 | | |
| 39,29 | 37,3 | | | 39,29 | 50,9 | | | 39,29 | 86,9 | | | 39,29 | 144,5 | | |
| 65,61 | 37,6 | | | 65,61 | 52,1 | | | 65,61 | 91,8 | | | 65,61 | 151,4 | | |
| 109,58 | 37,6 | | | 109,58 | 53,0 | | | 109,58 | 95,4 | | | 109,58 | 156,6 | | |

Branchi

Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: C11
da m a m: 10.00-10.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S2V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | C11 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 10.00-10.40 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 20/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0838 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRA FUSTELLA

ALTRA FUSTELLA ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 38.5

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm | |
|-------------|-------------|--------------|---|--|--|
| >600 | >250 | | Limo con argilla debolmente sabbiosa dura di colore grigio. Presenza di patine nerastre di sostanza organica Reazione HCl: debole Classe campione: Q5 | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 4/5GY Dark Greenish Gray</p> |

Data di emissione Verbale: 17/03/2014 Verbale di accettazione: 0249 Lo Sperimentatore: Dott. M. A. Branchi Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori

Handwritten signature of M. A. Branchi

Handwritten signature of F. Ori

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



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commissa: 14.011.01

Sondaggio: S2V

Campione: C11

da m. a m.: 10.00/10.40

Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliari

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 10.00/10.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0676 del 26/03/2014 Pag 1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 46.10 |
| Campione umido+tara | g= | 161.64 |
| Campione secco + tara | g= | 143.25 |
| W | %= | 18.93 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 18.93

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX: +39 054 1988972-e.mail: info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214-C.F. e P.IVA 03685910401

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: C11
da m. a m.: 10.00/10.40
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 10.00/10.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0677 del 26/03/2014 Pag 1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 46.10 |
| Campione umido + tara | g= | 161.64 |
| Campione secco + tara | g= | 143.25 |
| Volume tara | cm ³ = | 56.55 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 2.04 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.72 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.04

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: C11
da m. a m.: 10.00/10.40
Rif. Prova.: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 10.00/10.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0678 del 26/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n. | | 1 | 2 |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco | g= | 20.09 | 20.06 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 178.23 | 177.92 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 190.80 | 190.46 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.67 | 2.67 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.67 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: C11
da m. a m.: 10.00/10.40
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 10.00/10.40

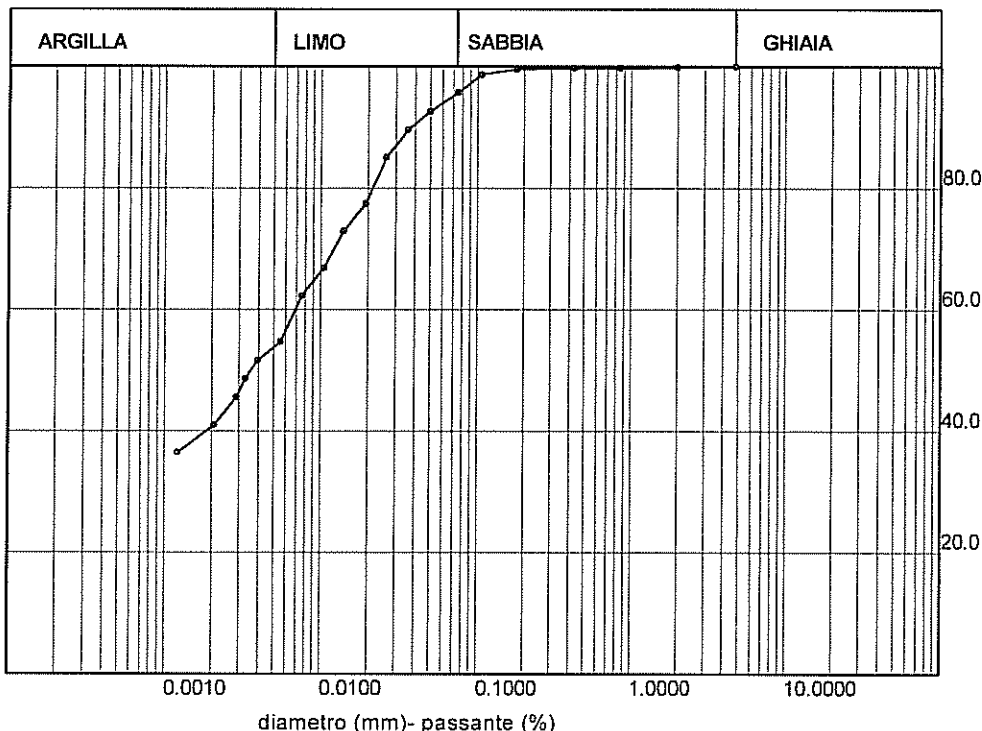
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20.03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0679 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 254.12

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 4.750 | 0.00 | 100.00 |
| 2.000 | 0.41 | 99.84 |
| 0.850 | 0.16 | 99.78 |
| 0.425 | 0.11 | 99.73 |
| 0.180 | 0.49 | 99.54 |
| 0.106 | 2.30 | 98.63 |
| 0.075 | 7.40 | 95.72 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.05

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5 | 0.0499 | 1.030 | 92.64 |
| 1.0 | 0.0360 | 1.030 | 89.61 |
| 2.0 | 0.0261 | 1.028 | 85.05 |
| 4.0 | 0.0193 | 1.026 | 77.46 |
| 8.0 | 0.0140 | 1.024 | 72.90 |
| 15.0 | 0.0105 | 1.022 | 66.82 |
| 30.0 | 0.0076 | 1.020 | 62.27 |
| 60.0 | 0.0055 | 1.018 | 54.67 |
| 120.0 | 0.0040 | 1.017 | 51.64 |
| 180.0 | 0.0033 | 1.016 | 48.60 |
| 240.0 | 0.0029 | 1.015 | 45.56 |
| 480.0 | 0.0021 | 1.014 | 41.01 |
| 1440.0 | 0.0012 | 1.012 | 36.45 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 0.00 | 0.16 |
| SABBIA, %= | 4.28 | 5.96 |
| LIMO, %= | 42.10 | 53.25 |
| ARGILLA, %= | 53.62 | 40.63 |

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

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

NOTA:

Commessa: 14.011.01

Verbale di accettazione: 00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S2V

Campione: C11

da m. a m.: 10.00/10.40

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 10.00/10.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

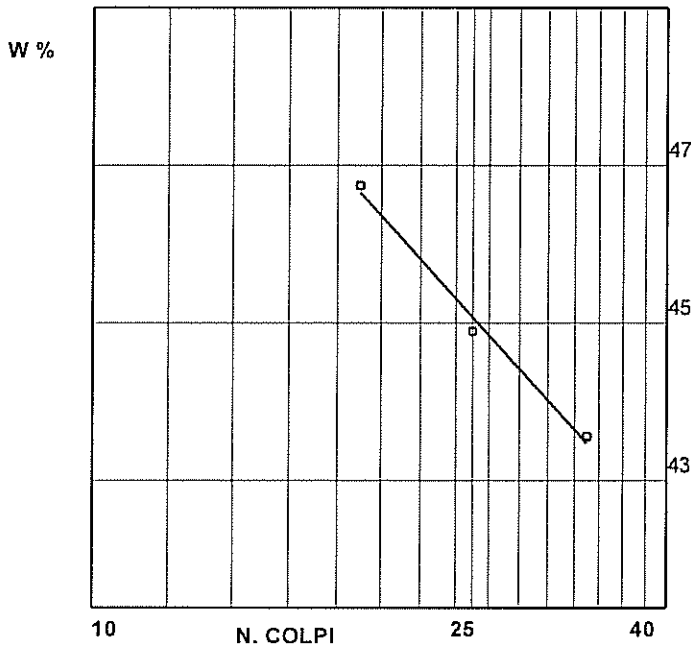
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 01-02/04/2014

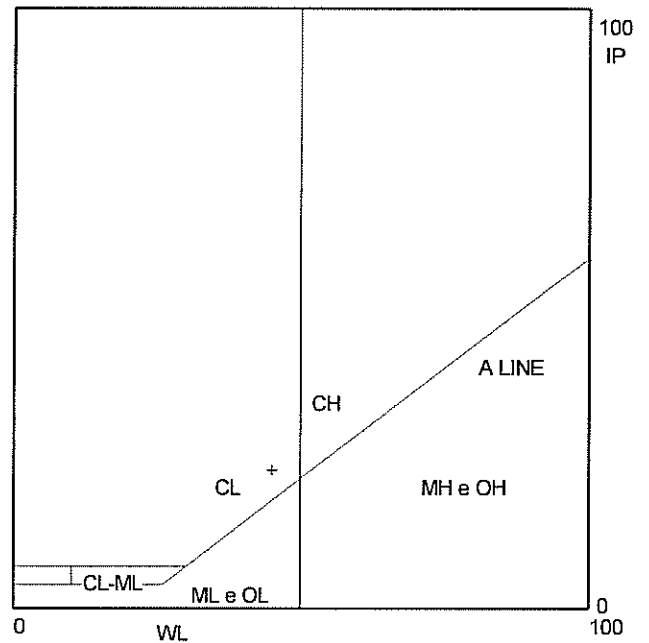
Certificato n° 14.0755 del 02/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 16.45 | 31.77 | 26.89 | 19 | 46.74 |
| 18.11 | 33.57 | 28.78 | 25 | 44.89 |
| 17.95 | 33.11 | 28.51 | 33 | 43.56 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 9.63 | 11.68 | 11.32 | 21.30 |
| 9.65 | 11.16 | 10.88 | 22.76 |

LIMITE LIQUIDO %= 45

LIMITE PLASTICO %= 22

INDICE PLASTICO = 23

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commissa: 14.011.01

Sondaggio: S2V

Campione: C11

da m. a m.: 10.00/10.40

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LOCALITA': Linea Catania-Messina

LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V

CAMPIONE: C11

PROFONDITA', m: 10.00/10.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 01-02/04/2014

Certificato n° 14.0755a del 02/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 99.84 | % |
| Passante a 0.42 mm | 99.73 | % |
| Passante a 0.075 mm | 95.72 | % |
| Limite Liquido | 45 | % |
| Indice Plastico | 23 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0758 08/04/14 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0758 | Pagina 1/5 | Data di emissione: | 08/04/14 | Inizio analisi: | 01/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 | del 17/03/14 | Apertura campione: | 20/03/14 | Fine analisi: | 08/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

| PROVINO | 1 | 2 | 3 | PROVINO | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|--|-------|-------|--------|
| Condizioni | Indisturbato | Indisturbato | Indisturbato | Pressioni iniziali | | | |
| Caratteristiche iniziali dei provini | | | | Pressione di cella (kPa) | 450 | 550 | 650 |
| Massa (g) | 183,29 | 181,49 | 170,34 | Back pressure (kPa) | 250 | 250 | 250 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,60 | 7,60 | Pressione efficace(kPa) | 200 | 300 | 400 |
| Diametro (cm) | 3,80 | 3,80 | 3,80 | Valori finali o a rottura | | | |
| Sezione (cm²) | 11,34 | 11,34 | 11,34 | Deformazione verticale (%) | 9,0 | 9,7 | 19,7 |
| Volume (cm³) | 86,19 | 86,19 | 86,19 | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa) | 307 | 360 | 488 |
| Peso di volume (kN/m³) | 20,9 | 20,6 | 19,4 | Pressione interstiziale (kPa) | 265 | 319 | 281 |
| Umidità (%) | 16,9 | 18,7 | 19,2 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 353 | 480 | 644 |
| Peso specifico | 26,2 | 26,2 | 26,2 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 339 | 411 | 613 |
| Peso di volume secco (kN/m³) | 17,8 | 17,4 | 16,3 | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa) | 153 | 180 | 244 |
| Grado di saturazione (%) | 96,4 | 98,9 | 83,9 | Calcolo della velocità di prova | | | |
| Parametri di saturazione | | | | T100 (minuti) | 672,5 | 460,3 | 1091,7 |
| Coefficiente B | 0,97 | 0,97 | 0,97 | Deformazione stimata (%) | 15 | 15 | 15 |
| Caratteristiche dopo la consolidazione | | | | Velocità di prova (mm/min) | 0,010 | 0,014 | 0,006 |
| Altezza (cm) | 7,59 | 7,59 | 7,59 | Velocità di prova (mm/min) | 0,004 | | |
| Variazione altezza (%) | -0,1 | -0,1 | -0,2 | | | | |
| Volume (cm³) | 86,08 | 86,08 | 86,06 | | | | |
| Variazione volume (%) | -0,1 | -0,1 | -0,2 | | | | |
| Peso di volume (kN/m³) | 21,8 | 21,0 | 19,9 | | | | |
| Umidità (%) | 22,02 | 20,59 | 22,01 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100,0 | 100,0 | 96,7 | | | | |
| Caratteristiche dopo la rottura | | | | | | | |
| Altezza (cm) | 6,07 | 6,09 | 6,09 | | | | |
| Volume (cm³) | 86,08 | 86,08 | 86,06 | | | | |
| Peso di volume (kN/m³) | 21,8 | 21,0 | 19,9 | | | | |
| Umidità (%) | 22,02 | 20,59 | 22,01 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100,0 | 100,0 | 96,7 | | | | |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V.C11 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0758 08/04/14 |

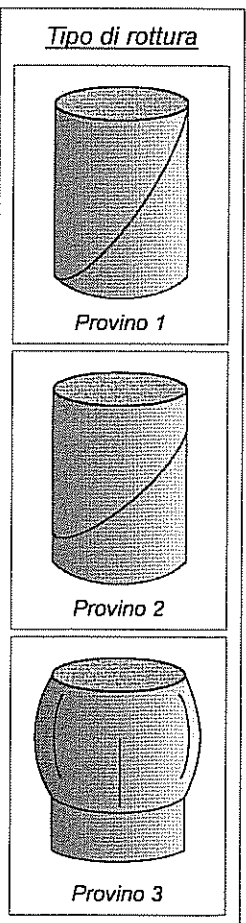
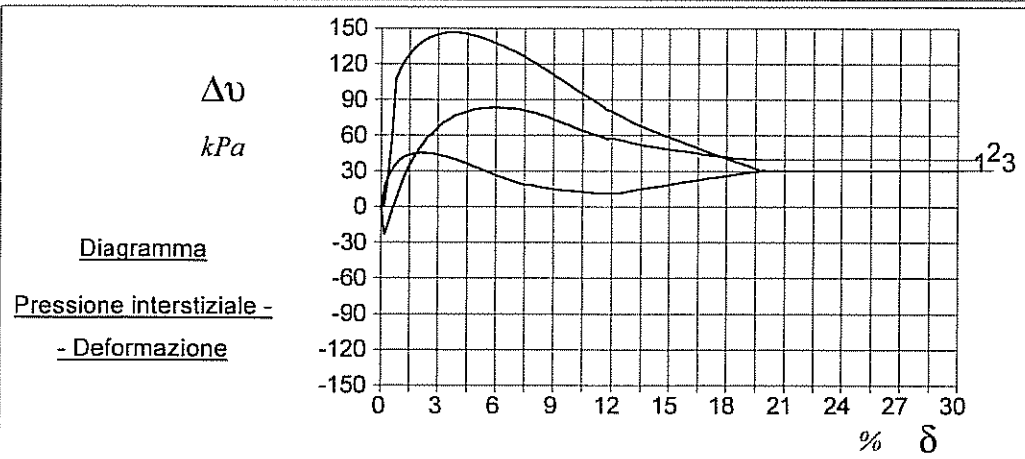
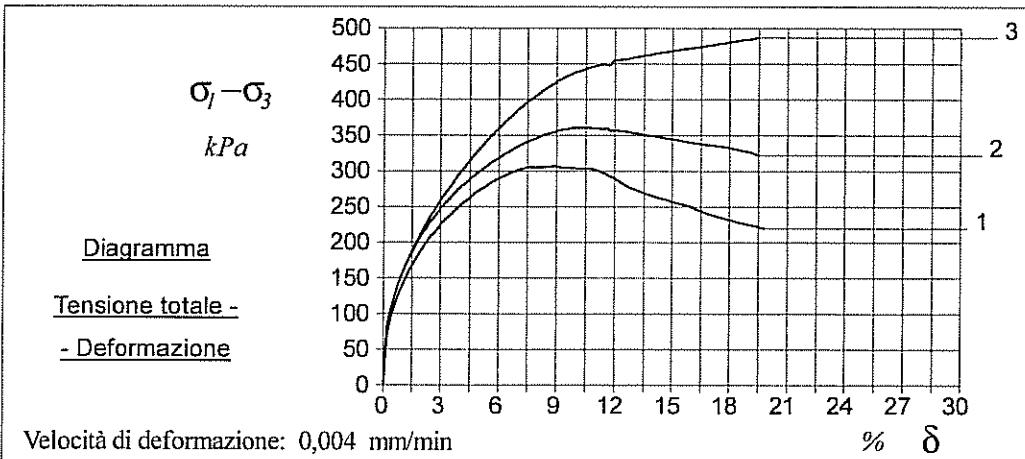
| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0758 | Pagina 2/5 | Data di emissione: 08/04/14 | Inizio analisi: 01/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 08/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|---|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| | H _o cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w _o % | S _o % | σ ₃ kPa | u _o kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % | w _f % | δ _f % | σ ₁ -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 20,9 | 26,2 | 16,9 | 96,4 | 450 | 250 | 200 | 0,1 | 0,1 | 22,0 | 9,0 | 307 | 265 | 353 | 339 | 153 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 20,6 | 26,2 | 18,7 | 98,9 | 550 | 250 | 300 | 0,1 | 0,1 | 20,6 | 9,7 | 360 | 319 | 480 | 411 | 180 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 19,4 | 26,2 | 19,2 | 83,9 | 650 | 250 | 400 | 0,2 | 0,2 | 22,0 | 19,7 | 488 | 281 | 644 | 613 | 244 |

H_o φ - Altezza e diametro provini
 w_o w_f - Umidità iniziale e finale
 γ γ_s - Peso di volume e peso spec.
 S_o - Grado di saturazione iniziale
 ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume
 σ₃/u_o - Press. di cella/Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ σ' - Tensioni totali e efficaci





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V.C11 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0758 08/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0758 | Pagina 3/5 | Data di emissione: 08/04/14 | Inizio analisi: 01/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 08/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1 | | | | PROVINO 2 | | | | PROVINO 3 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa |
| 0,12 | 0,16 | 70,4 | 16,4 | 0,12 | 0,16 | 79,2 | -23,6 | 0,12 | 0,16 | 80,1 | 1,1 |
| 0,28 | 0,36 | 94,0 | 25,2 | 0,28 | 0,36 | 105,4 | -14,3 | 0,28 | 0,36 | 104,5 | 25,9 |
| 0,44 | 0,58 | 112,2 | 31,5 | 0,43 | 0,56 | 124,5 | -3,6 | 0,43 | 0,56 | 123,6 | 57,9 |
| 0,60 | 0,78 | 126,9 | 35,8 | 0,58 | 0,77 | 141,7 | 5,4 | 0,58 | 0,77 | 140,9 | 107,2 |
| 0,74 | 0,98 | 139,7 | 39,2 | 0,75 | 0,98 | 156,3 | 15,0 | 0,75 | 0,98 | 156,3 | 114,7 |
| 0,91 | 1,20 | 152,5 | 41,6 | 0,90 | 1,19 | 169,0 | 23,6 | 0,90 | 1,19 | 169,0 | 121,0 |
| 1,06 | 1,39 | 162,6 | 43,2 | 1,06 | 1,39 | 180,9 | 31,2 | 1,06 | 1,39 | 181,7 | 125,9 |
| 1,22 | 1,60 | 172,7 | 44,3 | 1,22 | 1,60 | 190,9 | 37,8 | 1,22 | 1,60 | 193,5 | 130,2 |
| 1,38 | 1,81 | 181,8 | 45,0 | 1,38 | 1,81 | 201,7 | 43,5 | 1,38 | 1,81 | 204,3 | 133,8 |
| 1,55 | 2,04 | 190,9 | 45,2 | 1,53 | 2,01 | 210,8 | 48,7 | 1,53 | 2,01 | 215,1 | 136,7 |
| 1,70 | 2,24 | 199,1 | 45,3 | 1,69 | 2,23 | 219,0 | 53,2 | 1,69 | 2,23 | 225,9 | 139,2 |
| 1,86 | 2,44 | 207,3 | 45,1 | 1,85 | 2,43 | 228,0 | 57,9 | 1,85 | 2,43 | 234,9 | 141,3 |
| 2,02 | 2,66 | 213,7 | 44,7 | 2,00 | 2,63 | 235,2 | 61,1 | 2,00 | 2,63 | 243,8 | 142,8 |
| 2,18 | 2,87 | 220,1 | 44,3 | 2,17 | 2,85 | 242,4 | 64,1 | 2,17 | 2,85 | 252,7 | 144,1 |
| 2,32 | 3,05 | 226,5 | 43,4 | 2,31 | 3,03 | 249,7 | 67,6 | 2,31 | 3,03 | 261,6 | 145,1 |
| 2,48 | 3,27 | 232,8 | 42,6 | 2,48 | 3,26 | 255,9 | 70,7 | 2,48 | 3,26 | 269,5 | 145,9 |
| 2,66 | 3,49 | 238,3 | 41,9 | 2,63 | 3,47 | 262,2 | 72,4 | 2,63 | 3,47 | 277,5 | 146,5 |
| 2,80 | 3,68 | 243,8 | 40,7 | 2,79 | 3,67 | 268,4 | 74,8 | 2,79 | 3,67 | 285,4 | 146,7 |
| 2,96 | 3,90 | 249,1 | 39,8 | 2,95 | 3,88 | 273,8 | 76,8 | 2,95 | 3,88 | 293,3 | 146,7 |
| 3,12 | 4,11 | 254,5 | 38,6 | 3,11 | 4,09 | 279,1 | 77,5 | 3,11 | 4,09 | 300,2 | 146,4 |
| 3,29 | 4,33 | 259,0 | 37,2 | 3,27 | 4,30 | 283,5 | 78,8 | 3,27 | 4,30 | 308,0 | 145,9 |
| 3,60 | 4,74 | 268,0 | 34,6 | 3,58 | 4,71 | 293,2 | 81,0 | 3,58 | 4,71 | 321,8 | 144,4 |
| 3,92 | 5,16 | 276,0 | 32,0 | 3,90 | 5,13 | 302,0 | 82,3 | 3,90 | 5,13 | 334,6 | 142,6 |
| 4,24 | 5,57 | 283,9 | 29,3 | 4,22 | 5,55 | 310,7 | 83,2 | 4,22 | 5,55 | 347,3 | 140,4 |
| 4,57 | 6,01 | 290,1 | 26,5 | 4,53 | 5,96 | 317,6 | 83,3 | 4,53 | 5,96 | 359,0 | 137,4 |
| 4,89 | 6,44 | 295,3 | 23,8 | 4,86 | 6,40 | 325,2 | 83,2 | 4,86 | 6,40 | 370,6 | 134,5 |
| 5,21 | 6,85 | 299,8 | 21,6 | 5,17 | 6,81 | 332,0 | 82,6 | 5,17 | 6,81 | 381,3 | 131,7 |
| 5,53 | 7,28 | 303,3 | 19,3 | 5,50 | 7,23 | 337,8 | 81,8 | 5,50 | 7,23 | 391,0 | 128,2 |
| 5,85 | 7,70 | 305,2 | 18,6 | 5,82 | 7,66 | 342,8 | 80,4 | 5,82 | 7,66 | 399,8 | 124,3 |
| 6,17 | 8,12 | 305,4 | 17,2 | 6,15 | 8,09 | 347,7 | 78,7 | 6,15 | 8,09 | 408,5 | 120,5 |
| 6,51 | 8,56 | 306,4 | 16,0 | 6,45 | 8,48 | 351,8 | 76,5 | 6,45 | 8,48 | 416,4 | 116,2 |
| 6,82 | 8,97 | 306,6 | 14,8 | 6,78 | 8,92 | 355,0 | 74,0 | 6,78 | 8,92 | 423,2 | 111,6 |
| 7,14 | 9,40 | 304,4 | 13,9 | 7,09 | 9,32 | 358,2 | 71,5 | 7,09 | 9,32 | 429,4 | 107,4 |
| 7,46 | 9,82 | 303,7 | 13,6 | 7,41 | 9,75 | 360,5 | 68,9 | 7,41 | 9,75 | 435,3 | 102,9 |
| 7,79 | 10,25 | 303,1 | 12,9 | 7,72 | 10,16 | 360,4 | 66,0 | 7,72 | 10,16 | 439,6 | 98,3 |
| 8,11 | 10,67 | 303,3 | 12,3 | 8,05 | 10,59 | 360,3 | 63,4 | 8,05 | 10,59 | 443,9 | 94,0 |
| 8,43 | 11,09 | 301,1 | 11,7 | 8,36 | 11,00 | 360,2 | 61,1 | 8,36 | 11,00 | 447,3 | 89,8 |
| 8,75 | 11,52 | 295,7 | 11,0 | 8,67 | 11,41 | 358,6 | 59,0 | 8,67 | 11,41 | 449,9 | 85,6 |
| 9,10 | 11,98 | 290,3 | 11,3 | 8,92 | 11,73 | 356,2 | 56,6 | 8,92 | 11,73 | 447,5 | 81,1 |
| 9,45 | 12,43 | 281,8 | 11,7 | 9,23 | 12,14 | 356,4 | 57,1 | 9,23 | 12,14 | 455,5 | 78,8 |
| 9,77 | 12,86 | 275,8 | 13,0 | 9,55 | 12,57 | 355,4 | 55,5 | 9,55 | 12,57 | 456,4 | 75,2 |
| 10,10 | 13,29 | 271,4 | 14,3 | 9,87 | 12,98 | 352,9 | 53,9 | 9,87 | 12,98 | 458,8 | 71,7 |
| 10,43 | 13,72 | 267,0 | 15,3 | 10,18 | 13,39 | 351,3 | 52,3 | 10,18 | 13,39 | 461,3 | 68,4 |
| 10,75 | 14,14 | 263,5 | 16,4 | 10,50 | 13,81 | 349,6 | 51,1 | 10,50 | 13,81 | 462,8 | 65,7 |
| 11,07 | 14,57 | 260,6 | 17,4 | 10,83 | 14,25 | 347,8 | 50,0 | 10,83 | 14,25 | 465,0 | 63,0 |
| 11,40 | 15,00 | 257,1 | 18,6 | 11,15 | 14,67 | 346,1 | 49,0 | 11,15 | 14,67 | 466,5 | 60,3 |
| 11,71 | 15,41 | 254,3 | 19,6 | 11,48 | 15,10 | 344,4 | 48,0 | 11,48 | 15,10 | 469,4 | 57,7 |
| 12,03 | 15,83 | 251,6 | 20,9 | 11,80 | 15,53 | 341,9 | 47,2 | 11,80 | 15,53 | 470,7 | 55,3 |
| 12,35 | 16,24 | 246,7 | 21,9 | 12,12 | 15,94 | 340,2 | 46,2 | 12,12 | 15,94 | 472,1 | 52,6 |
| 12,67 | 16,67 | 242,5 | 22,9 | 12,44 | 16,37 | 338,5 | 45,2 | 12,44 | 16,37 | 473,4 | 50,1 |
| 13,00 | 17,10 | 238,3 | 24,1 | 12,75 | 16,78 | 336,8 | 44,1 | 12,75 | 16,78 | 475,5 | 47,6 |
| 13,31 | 17,51 | 234,9 | 25,0 | 13,06 | 17,19 | 335,9 | 43,2 | 13,06 | 17,19 | 476,8 | 45,0 |
| 13,64 | 17,94 | 231,5 | 25,9 | 13,39 | 17,62 | 334,2 | 42,4 | 13,39 | 17,62 | 478,7 | 42,7 |
| 13,95 | 18,35 | 228,9 | 27,0 | 13,71 | 18,03 | 332,5 | 41,6 | 13,71 | 18,03 | 480,6 | 40,5 |
| 14,27 | 18,78 | 226,3 | 28,0 | 14,02 | 18,45 | 330,1 | 40,8 | 14,02 | 18,45 | 482,5 | 38,0 |
| 14,60 | 19,21 | 223,7 | 29,0 | 14,35 | 18,88 | 327,6 | 40,3 | 14,35 | 18,88 | 484,2 | 35,7 |
| 14,90 | 19,61 | 221,2 | 29,9 | 14,67 | 19,30 | 323,8 | 39,9 | 14,67 | 19,30 | 486,0 | 33,2 |
| 15,22 | 20,03 | 218,6 | 30,8 | 14,98 | 19,72 | 320,7 | 39,8 | 14,98 | 19,72 | 487,7 | 30,9 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910481

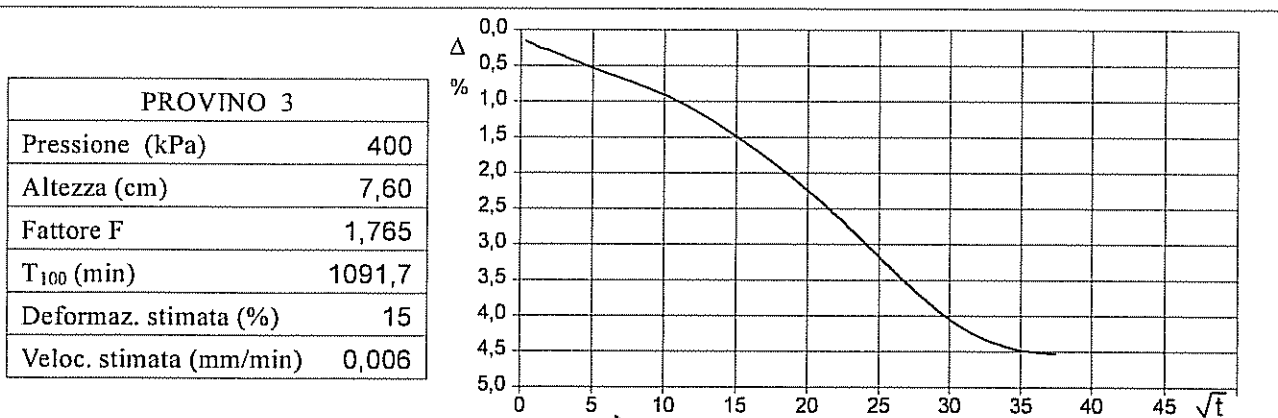
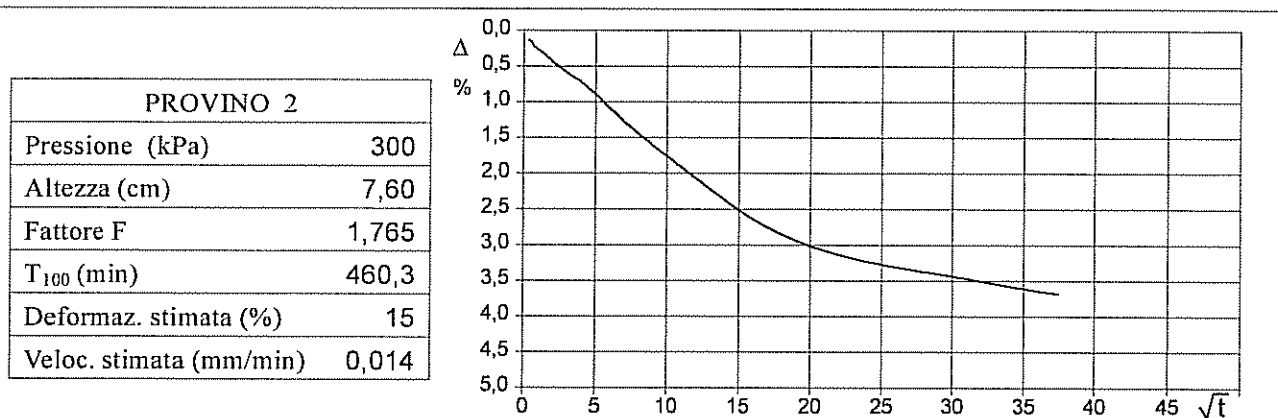
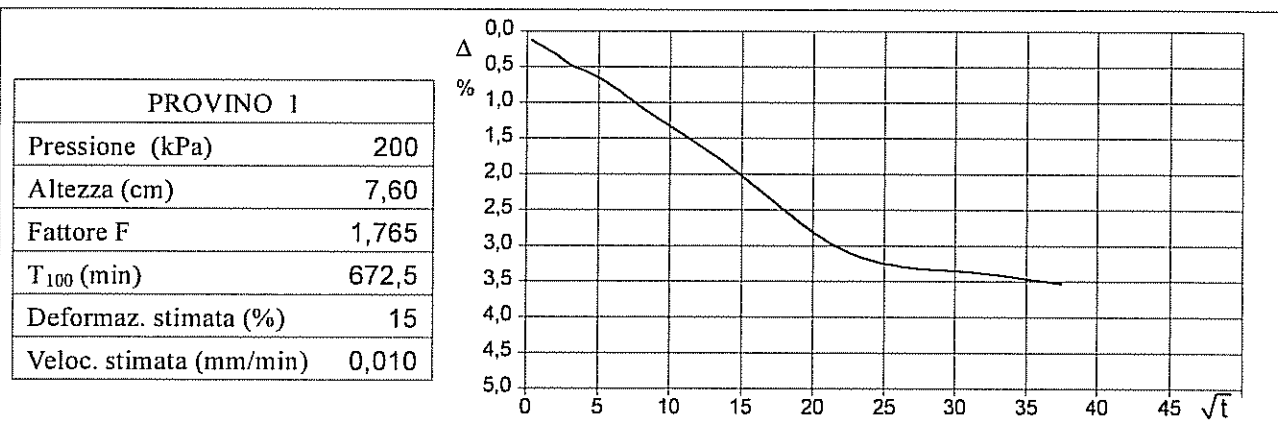
| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID.Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0758 08/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0758 | Pagina 4/5 | Data di emissione: 08/04/14 | Inizio analisi: 01/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 08/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,004



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0758 08/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0758 Pagina 5/5
Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 08/04/14 Inizio analisi: 01/04/14
Apertura campione: 20/03/14 Fine analisi: 08/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S2V

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 10.00/10.40

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|
| Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ |
| minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,10 | 0,13 | 0,15 |
| 0,25 | 0,13 | 0,15 | 0,25 | 0,14 | 0,16 | 0,25 | 0,15 | 0,17 |
| 0,50 | 0,15 | 0,17 | 0,50 | 0,19 | 0,22 | 0,50 | 0,16 | 0,19 |
| 1,00 | 0,18 | 0,21 | 1,00 | 0,23 | 0,27 | 1,00 | 0,19 | 0,22 |
| 2,00 | 0,22 | 0,26 | 2,00 | 0,28 | 0,32 | 2,00 | 0,22 | 0,26 |
| 4,00 | 0,28 | 0,32 | 4,00 | 0,37 | 0,43 | 4,00 | 0,25 | 0,29 |
| 8,00 | 0,39 | 0,45 | 8,00 | 0,49 | 0,57 | 8,00 | 0,31 | 0,36 |
| 16,00 | 0,48 | 0,56 | 16,00 | 0,62 | 0,72 | 16,00 | 0,39 | 0,45 |
| 30,00 | 0,61 | 0,71 | 30,00 | 0,85 | 0,99 | 30,00 | 0,49 | 0,57 |
| 60,00 | 0,89 | 1,03 | 60,00 | 1,21 | 1,40 | 60,00 | 0,63 | 0,73 |
| 120,00 | 1,25 | 1,45 | 120,00 | 1,64 | 1,90 | 120,00 | 0,86 | 1,00 |
| 240,00 | 1,81 | 2,10 | 240,00 | 2,22 | 2,58 | 240,00 | 1,34 | 1,55 |
| 480,00 | 2,62 | 3,04 | 480,00 | 2,70 | 3,13 | 480,00 | 2,22 | 2,58 |
| 960,00 | 2,90 | 3,36 | 960,00 | 2,99 | 3,47 | 960,00 | 3,60 | 4,18 |
| 1440,00 | 3,05 | 3,54 | 1440,00 | 3,18 | 3,69 | 1440,00 | 3,90 | 4,52 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

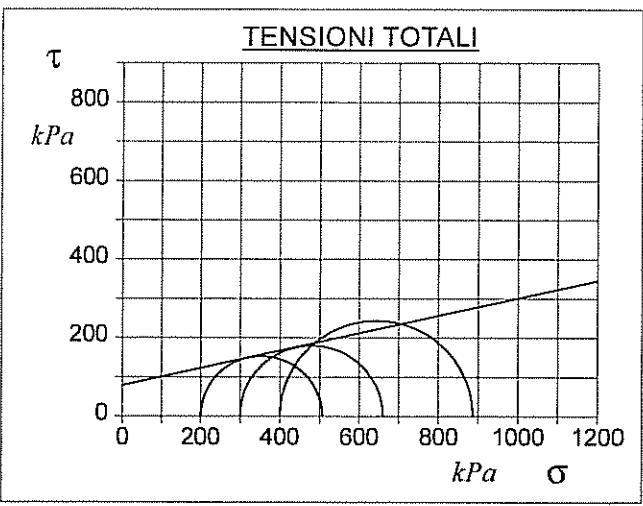
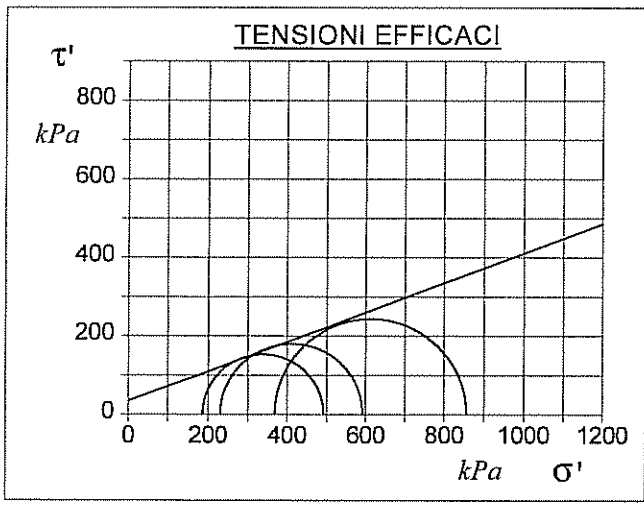
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| Pr. | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| n° | H _o cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w _o % | S _o % | σ ₃ kPa | u _o kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 20,9 | 26,2 | 16,9 | 96,4 | 450 | 250 | 200 | 0,1 | 0,1 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 20,6 | 26,2 | 18,7 | 98,9 | 550 | 250 | 300 | 0,1 | 0,1 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 19,4 | 26,2 | 19,2 | 83,9 | 650 | 250 | 400 | 0,2 | 0,2 |

Velocità di deformazione
v = 0,004 mm/min

H_o - Altezza dei provini
φ - Diametro dei provini
w_o - Umidità iniziale
w_f - Umidità finale
γ - Peso di volume
γ_s - Peso specifico
S - Grado di saturazione
ΔH - Variazione di altezza
ΔV - Variazione di volume
σ₃ - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_i σ₃ - Tensioni totali
σ'_i σ'₃ - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

| Pr. | Coefficienti di press. interstiz. | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| n° | A _f | B | w _f % | δ _f % | σ _i -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_i + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_i + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_i - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 0,05 | 0,97 | 22,0 | 9,0 | 307 | 265 | 353 | 339 | 153 |
| 2 | 0,19 | 0,97 | 20,6 | 9,7 | 360 | 319 | 480 | 411 | 180 |
| 3 | 0,06 | 0,97 | 22,0 | 19,7 | 488 | 281 | 644 | 613 | 244 |



c' = 35 kPa φ' = 20,6 °

c = 78 kPa φ = 12,5 °



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910-01

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V.CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0883 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0883 | Pagina 1/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

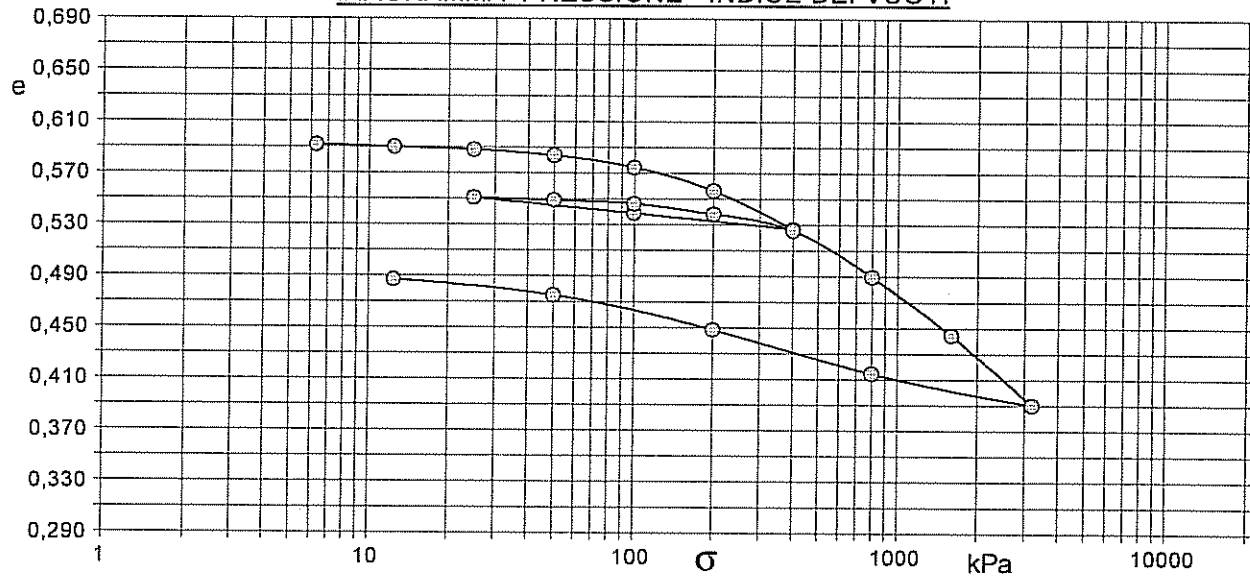
| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA EDOMETRICA

Caratteristiche del campione

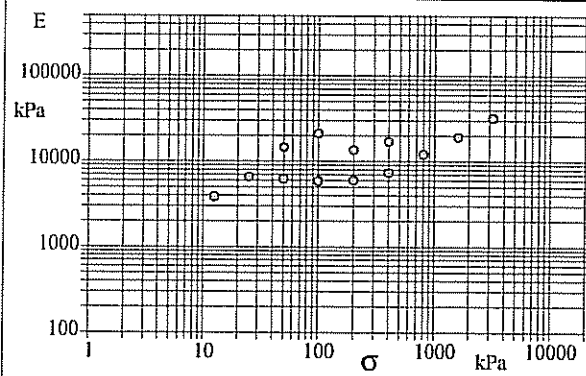
| | | | | | |
|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------|-------|
| Peso di volume (kN/m³) | 19,66 | Altezza provino cm | 2,00 | Indice dei vuoti | 0,59 |
| Umidità (%) | 19,6 | Volume provino (cm³) | 40,06 | Porosità (%) | 37,18 |
| Peso specifico (kN/m³) | 26,18 | Volume dei vuoti (cm³) | 14,89 | Saturazione (%) | 88,2 |

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3 | 0,1 | 0,592 | | | | |
| 12,5 | 2,3 | 0,590 | 0,006 | 5662 | | |
| 25,0 | 4,9 | 0,588 | 0,007 | 9653 | | |
| 50,0 | 10,4 | 0,584 | 0,014 | 9141 | | |
| 100,0 | 21,9 | 0,574 | 0,031 | 8651 | | |
| 200,0 | 44,6 | 0,556 | 0,060 | 8811 | 0,000435 | 4,84E-09 |
| 400,0 | 81,7 | 0,527 | 0,098 | 10782 | 0,000277 | 2,52E-09 |
| 100,0 | 66,6 | 0,539 | | | | |
| 25,0 | 51,6 | 0,551 | | | | |
| 50,0 | 54,0 | 0,549 | 0,006 | 21368 | | |
| 100,0 | 57,2 | 0,546 | 0,009 | 30960 | | |
| 200,0 | 67,2 | 0,538 | 0,026 | 19980 | | |
| 400,0 | 83,2 | 0,526 | 0,042 | 25031 | | |
| 800,0 | 128,4 | 0,490 | 0,120 | 17699 | 0,000276 | 1,53E-09 |
| 1600,0 | 185,1 | 0,445 | 0,150 | 28204 | | |

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico di contrasto per impedire il rigonfiamento del provino: 60.0 kPa

Handwritten signature

Handwritten signature



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

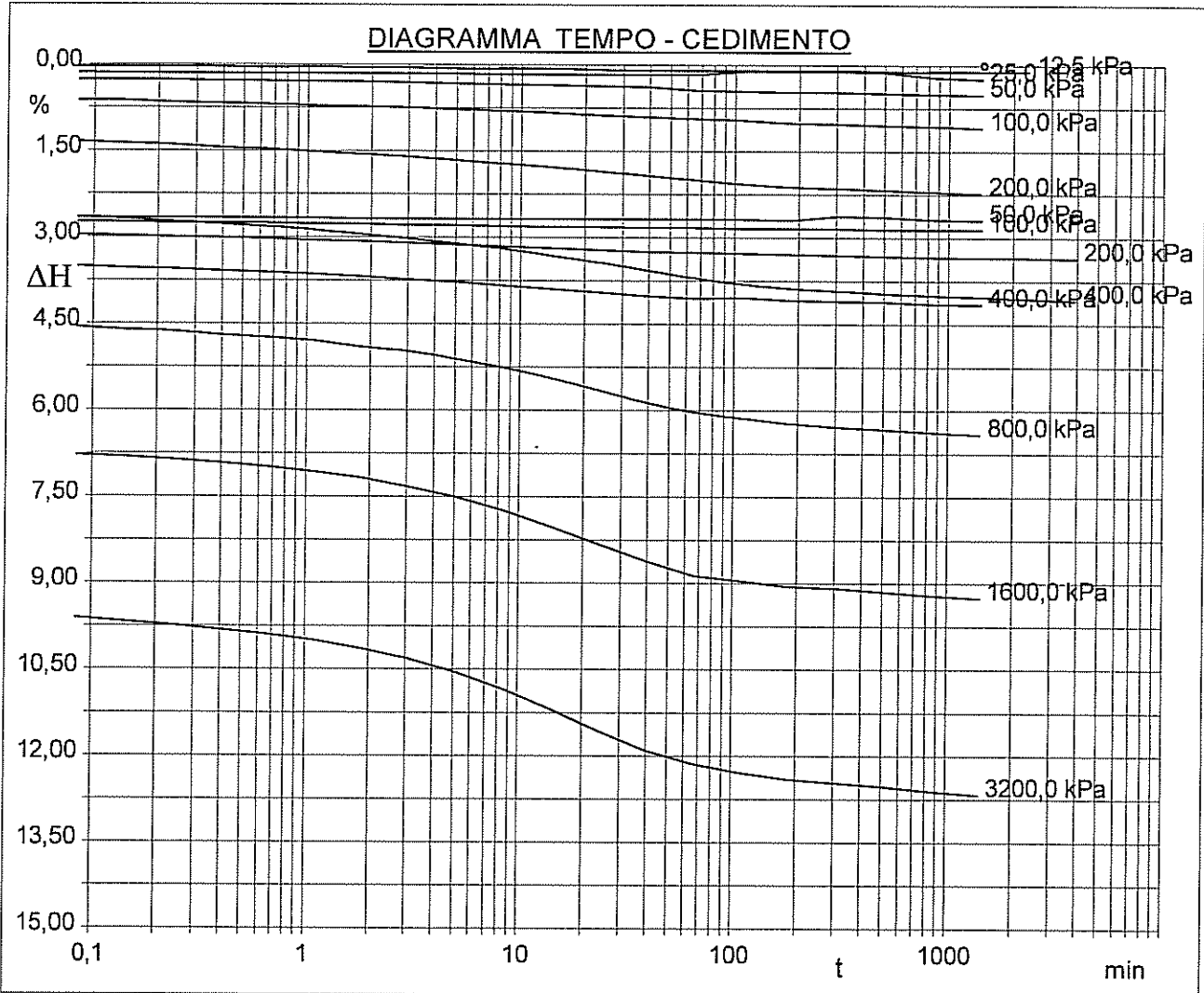
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V C11 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0883 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0883 | Pagina 2/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

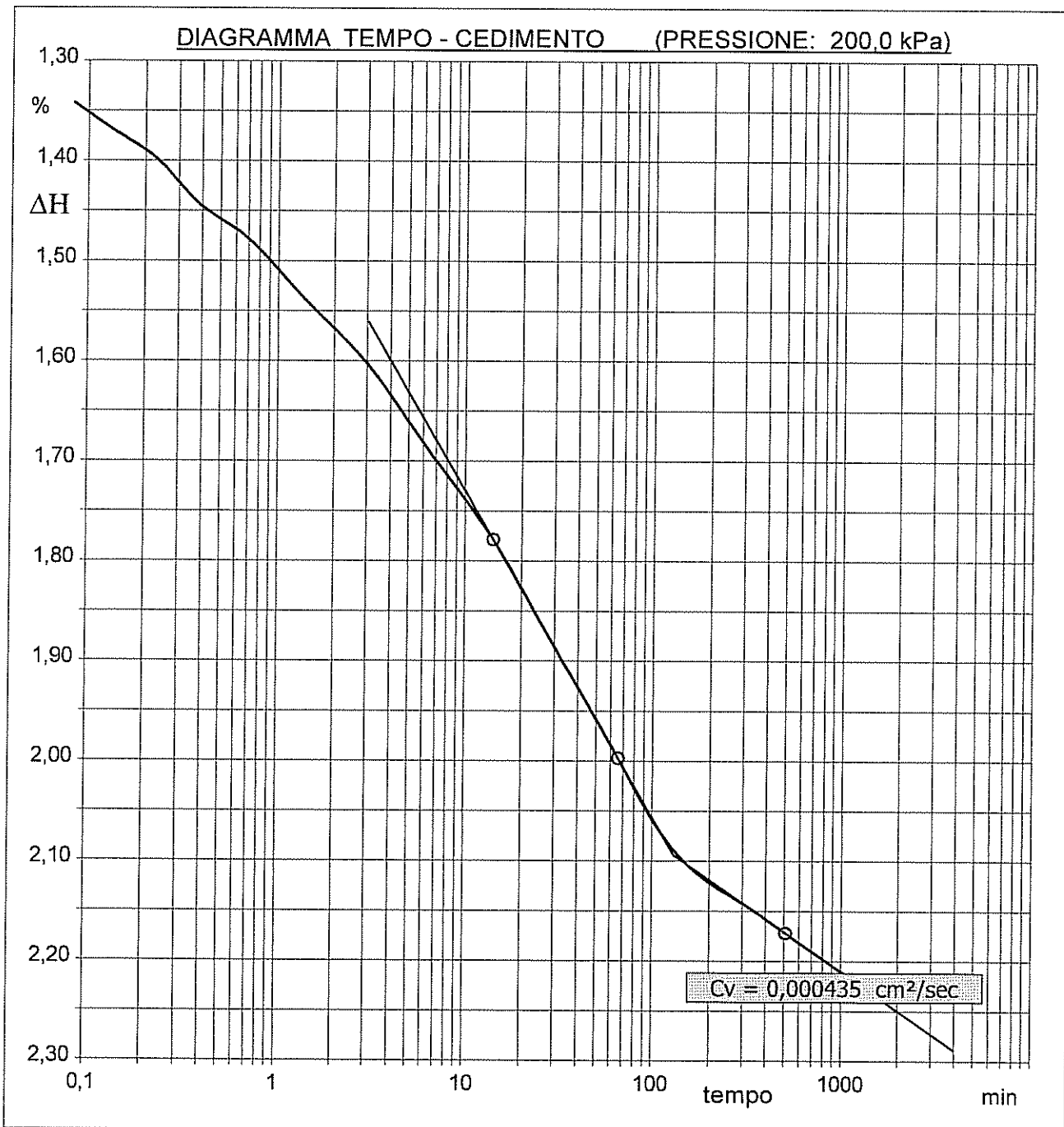
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Mercano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0883 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0883 | Pagina 3/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

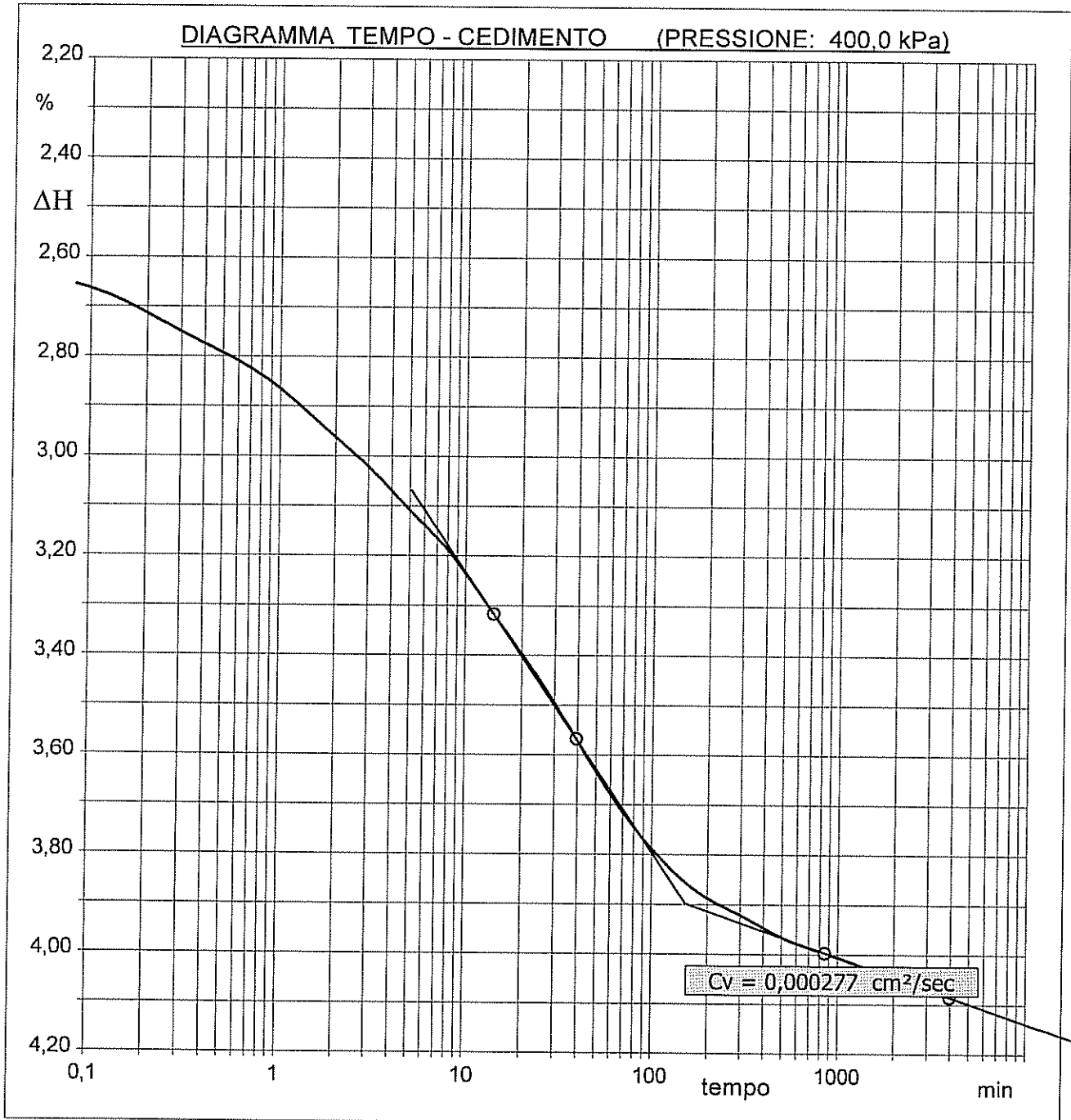
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910101

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0883 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0883 | Pagina 4/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 4.0 - 2013

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

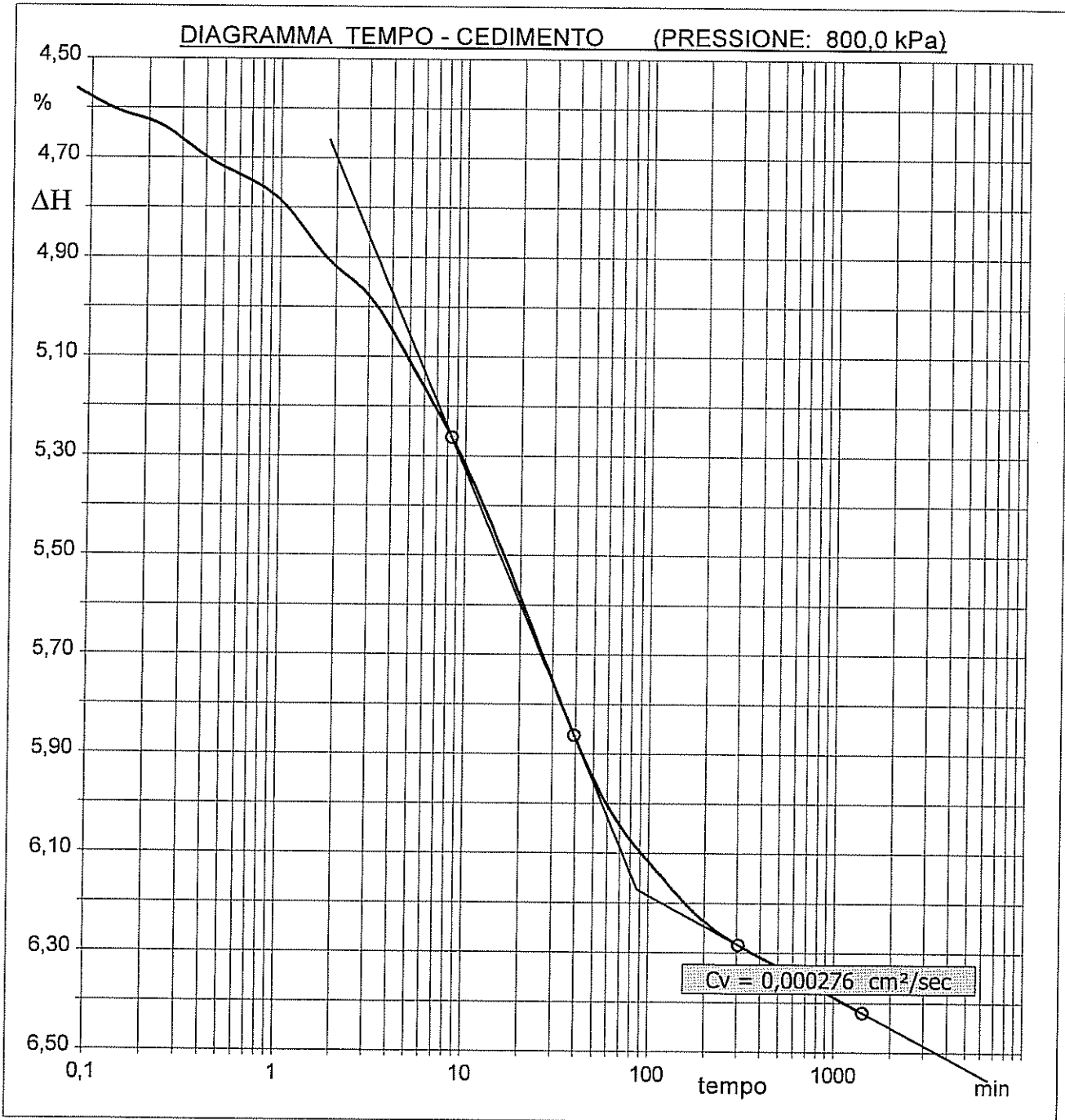
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0883 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0883 | Pagina 5/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA EDOMETRICA



SGEO - Laboratorio 4.0 - 2013

Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi
M. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori
F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|-----------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI1 |
| Profond. (m) | 10.00/10.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0883 - 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0883 | Pagina 6/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilleri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 10.00/10.40 |

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 0,1 | 182,98 | 2,0 | 0,05 | 2,9 | 182,98 | 2,3 | 0,05 | 5,2 | 182,98 | 9,5 | 0,05 | 12,4 | 182,98 | 20,2 |
| 0,08 | 0,9 | 305,58 | 2,0 | 0,08 | 2,9 | 305,58 | 2,3 | 0,08 | 5,5 | 305,58 | 9,5 | 0,08 | 12,7 | 305,58 | 20,5 |
| 0,14 | 0,9 | 510,33 | 2,3 | 0,14 | 3,2 | 510,33 | 2,6 | 0,14 | 5,5 | 510,33 | 9,8 | 0,14 | 12,7 | 510,33 | 21,0 |
| 0,23 | 0,9 | 852,27 | 2,3 | 0,23 | 3,2 | 852,27 | 4,3 | 0,23 | 5,5 | 852,27 | 10,1 | 0,23 | 13,2 | 852,27 | 21,3 |
| 0,39 | 0,9 | 1423,30 | 2,3 | 0,39 | 3,2 | 1423,30 | 4,9 | 0,39 | 5,7 | 1423,30 | 10,4 | 0,39 | 13,5 | 1423,30 | 21,9 |
| 0,65 | 1,1 | 2376,93 | 2,3 | 0,65 | 3,2 | | | 0,65 | 5,7 | | | 0,65 | 13,8 | | |
| 1,08 | 0,9 | | | 1,08 | 3,2 | | | 1,08 | 6,0 | | | 1,08 | 14,4 | | |
| 1,81 | 1,1 | | | 1,81 | 3,2 | | | 1,81 | 6,0 | | | 1,81 | 14,7 | | |
| 3,02 | 1,1 | | | 3,02 | 3,2 | | | 3,02 | 6,3 | | | 3,02 | 15,0 | | |
| 5,05 | 1,4 | | | 5,05 | 3,2 | | | 5,05 | 6,6 | | | 5,05 | 15,6 | | |
| 8,44 | 1,4 | | | 8,44 | 3,4 | | | 8,44 | 6,9 | | | 8,44 | 16,1 | | |
| 14,09 | 1,4 | | | 14,09 | 3,4 | | | 14,09 | 7,2 | | | 14,09 | 16,7 | | |
| 23,53 | 1,7 | | | 23,53 | 3,4 | | | 23,53 | 7,5 | | | 23,53 | 17,6 | | |
| 39,29 | 2,0 | | | 39,29 | 3,4 | | | 39,29 | 7,8 | | | 39,29 | 18,2 | | |
| 65,61 | 2,0 | | | 65,61 | 3,4 | | | 65,61 | 8,9 | | | 65,61 | 18,7 | | |
| 109,58 | 2,0 | | | 109,58 | 2,3 | | | 109,58 | 9,2 | | | 109,58 | 19,3 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 26,6 | 182,98 | 42,3 | 0,05 | 44,6 | 182,98 | 77,6 | 0,05 | 53,4 | 182,98 | 54,0 | 0,05 | 54,9 | 182,98 | 56,9 |
| 0,08 | 26,8 | 305,58 | 42,9 | 0,08 | 53,1 | 305,58 | 78,5 | 0,08 | 53,1 | 305,58 | 52,5 | 0,08 | 54,9 | 305,58 | 56,9 |
| 0,14 | 27,4 | 510,33 | 43,4 | 0,14 | 53,7 | 510,33 | 79,3 | 0,14 | 53,4 | 510,33 | 52,8 | 0,14 | 54,9 | 510,33 | 57,2 |
| 0,23 | 28,0 | 852,27 | 44,0 | 0,23 | 54,6 | 852,27 | 79,9 | 0,23 | 53,4 | 852,27 | 53,7 | 0,23 | 55,2 | 852,27 | 57,2 |
| 0,39 | 28,9 | 1423,30 | 44,6 | 0,39 | 55,5 | 1423,30 | 80,5 | 0,39 | 53,4 | 1423,30 | 54,0 | 0,39 | 55,2 | 1423,30 | 57,2 |
| 0,65 | 29,5 | | | 0,65 | 56,3 | 2376,93 | 81,1 | 0,65 | 53,4 | | | 0,65 | 55,2 | | |
| 1,08 | 30,3 | | | 1,08 | 57,5 | 3969,47 | 81,7 | 1,08 | 53,4 | | | 1,08 | 55,5 | | |
| 1,81 | 31,2 | | | 1,81 | 59,0 | | | 1,81 | 53,7 | | | 1,81 | 55,5 | | |
| 3,02 | 32,1 | | | 3,02 | 60,5 | | | 3,02 | 53,7 | | | 3,02 | 55,6 | | |
| 5,05 | 33,2 | | | 5,05 | 62,2 | | | 5,05 | 53,7 | | | 5,05 | 55,8 | | |
| 8,44 | 34,4 | | | 8,44 | 64,0 | | | 8,44 | 53,7 | | | 8,44 | 56,0 | | |
| 14,09 | 35,6 | | | 14,09 | 66,3 | | | 14,09 | 53,7 | | | 14,09 | 56,3 | | |
| 23,53 | 37,0 | | | 23,53 | 68,7 | | | 23,53 | 53,7 | | | 23,53 | 56,3 | | |
| 39,29 | 38,5 | | | 39,29 | 71,4 | | | 39,29 | 53,7 | | | 39,29 | 56,6 | | |
| 65,61 | 39,9 | | | 65,61 | 74,0 | | | 65,61 | 53,7 | | | 65,61 | 56,6 | | |
| 109,58 | 41,4 | | | 109,58 | 76,1 | | | 109,58 | 53,7 | | | 109,58 | 56,9 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 59,3 | 182,98 | 65,8 | 0,05 | 69,9 | 182,98 | 81,7 | 0,05 | 90,6 | 182,98 | 124,5 | 0,05 | 128,4 | 182,98 | 181,1 |
| 0,08 | 59,3 | 305,58 | 66,0 | 0,08 | 70,2 | 305,58 | 82,0 | 0,08 | 91,2 | 305,58 | 125,7 | 0,08 | 135,7 | 305,58 | 181,7 |
| 0,14 | 59,6 | 510,33 | 66,3 | 0,14 | 70,8 | 510,33 | 82,3 | 0,14 | 92,1 | 510,33 | 126,6 | 0,14 | 136,3 | 510,33 | 183,0 |
| 0,23 | 59,9 | 852,27 | 66,6 | 0,23 | 71,1 | 852,27 | 82,9 | 0,23 | 92,7 | 852,27 | 127,5 | 0,23 | 137,2 | 852,27 | 184,2 |
| 0,39 | 60,2 | 1423,30 | 66,9 | 0,39 | 71,7 | 1423,30 | 83,2 | 0,39 | 93,9 | 1423,30 | 128,4 | 0,39 | 138,4 | 1423,30 | 185,1 |
| 0,65 | 60,5 | 2376,93 | 66,9 | 0,65 | 72,2 | | | 0,65 | 94,8 | | | 0,65 | 139,6 | | |
| 1,08 | 61,0 | 3969,47 | 67,2 | 1,08 | 72,8 | | | 1,08 | 96,0 | | | 1,08 | 141,4 | | |
| 1,81 | 61,3 | | | 1,81 | 73,7 | | | 1,81 | 98,1 | | | 1,81 | 143,5 | | |
| 3,02 | 61,9 | | | 3,02 | 74,6 | | | 3,02 | 99,6 | | | 3,02 | 146,6 | | |
| 5,05 | 62,5 | | | 5,05 | 75,5 | | | 5,05 | 102,3 | | | 5,05 | 150,2 | | |
| 8,44 | 63,1 | | | 8,44 | 76,7 | | | 8,44 | 105,3 | | | 8,44 | 154,8 | | |
| 14,09 | 63,7 | | | 14,09 | 77,9 | | | 14,09 | 108,9 | | | 14,09 | 160,3 | | |
| 23,53 | 64,3 | | | 23,53 | 79,1 | | | 23,53 | 113,0 | | | 23,53 | 166,4 | | |
| 39,29 | 64,9 | | | 39,29 | 80,2 | | | 39,29 | 117,3 | | | 39,29 | 172,2 | | |
| 65,61 | 65,2 | | | 65,61 | 81,1 | | | 65,61 | 120,6 | | | 65,61 | 177,4 | | |
| 109,58 | 65,5 | | | 109,58 | 80,8 | | | 109,58 | 122,7 | | | 109,58 | 179,3 | | |

M Branchi

F Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: CI2
da m a m: 20.00-20.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S2V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CI2 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 20.00-20.40 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 21/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0839 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 42

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm | |
|-------------|-------------|--------------|---|---|--|
| >600 | >250 | | Limo con argilla debolmente sabbiosa dura di colore grigio-nerastro. Presenza livelli nerastri di sostanza organica. Reazione HCl: forte Classe campione: Q5 | -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 3/10Y Very Dark Greenish Gray</p> |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
0249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

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



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: C12
da m. a m.: 20.00/20.40
Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0701 del 31/03/2014 Pag 1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 46.35 |
| Campione umido+tara | g= | 164.85 |
| Campione secco + tara | g= | 147.22 |
| W | %= | 17.48 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 17.48

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: CI2
da m. a m.: 20.00/20.40
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 20.00/20.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0702 del 31/03/2014 Pag 1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 46.35 |
| Campione umido + tara | g= | 164.85 |
| Campione secco + tara | g= | 147.22 |
| Volume tara | cm ³ = | 56.55 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 2.10 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.78 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.10

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S2V

Campione: C12

da m. a m.: 20.00/20.40

Rif. Prova.: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0703 del 31/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| | | | |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Determinazione n. | | 1 | 2 |
| Massa campione secco | g= | 20.10 | 20.05 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 171.45 | 171.29 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 184.02 | 183.89 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.67 | 2.69 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.68 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: C12
da m. a m.: 20.00/20.40
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.40

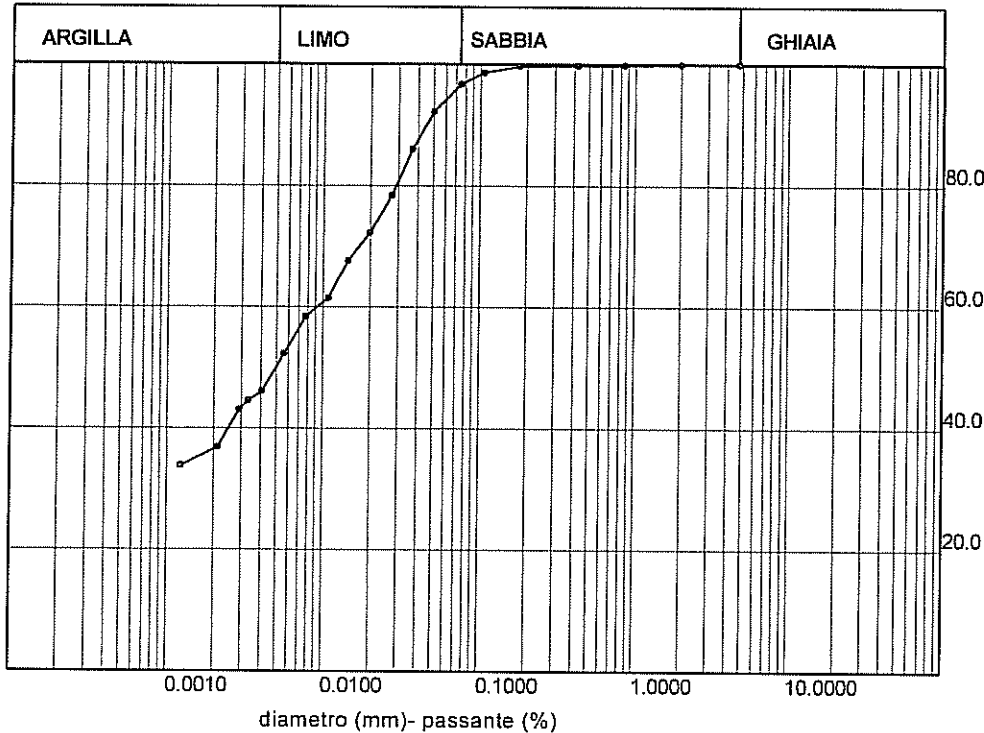
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0725 del 01/04/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 389.49

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 4.750 | 0.00 | 100.00 |
| 2.000 | 0.24 | 99.94 |
| 0.850 | 0.37 | 99.84 |
| 0.425 | 0.19 | 99.79 |
| 0.180 | 0.41 | 99.69 |
| 0.106 | 4.14 | 98.63 |
| 0.075 | 7.43 | 96.72 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 92.17 |
| 1.0 | 0.0370 | 1.028 | 86.02 |
| 2.0 | 0.0273 | 1.026 | 78.34 |
| 4.0 | 0.0199 | 1.024 | 72.20 |
| 8.0 | 0.0144 | 1.022 | 67.59 |
| 15.0 | 0.0108 | 1.020 | 61.45 |
| 30.0 | 0.0077 | 1.019 | 58.37 |
| 60.0 | 0.0056 | 1.017 | 52.23 |
| 120.0 | 0.0041 | 1.015 | 46.08 |
| 180.0 | 0.0033 | 1.014 | 44.55 |
| 240.0 | 0.0029 | 1.014 | 43.01 |
| 480.0 | 0.0021 | 1.012 | 36.87 |
| 1440.0 | 0.0012 | 1.011 | 33.80 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 0.00 | 0.06 |
| SABBIA, %= | 3.28 | 6.00 |
| LIMO, %= | 46.94 | 57.45 |
| ARGILLA, %= | 49.78 | 36.49 |

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

TEL/FAX +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: CI2
da m. a m.: 20.00/20.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 20.00/20.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

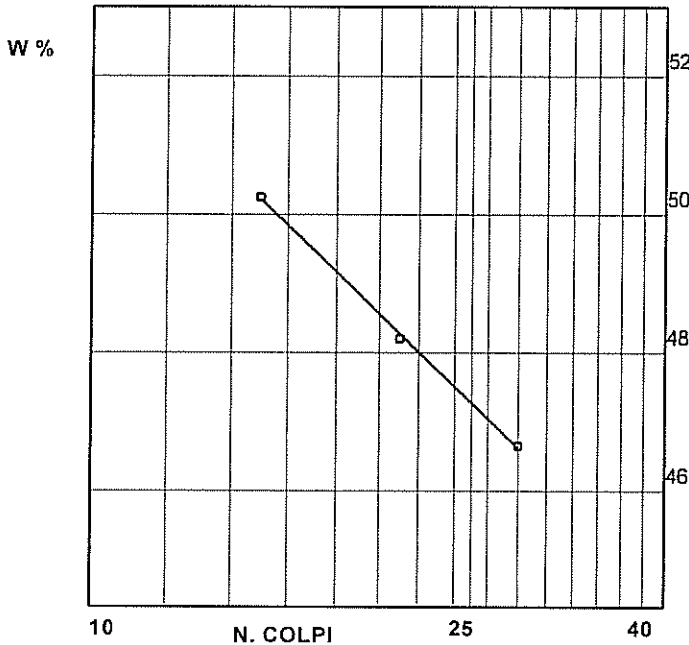
Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 28-31/03/2014

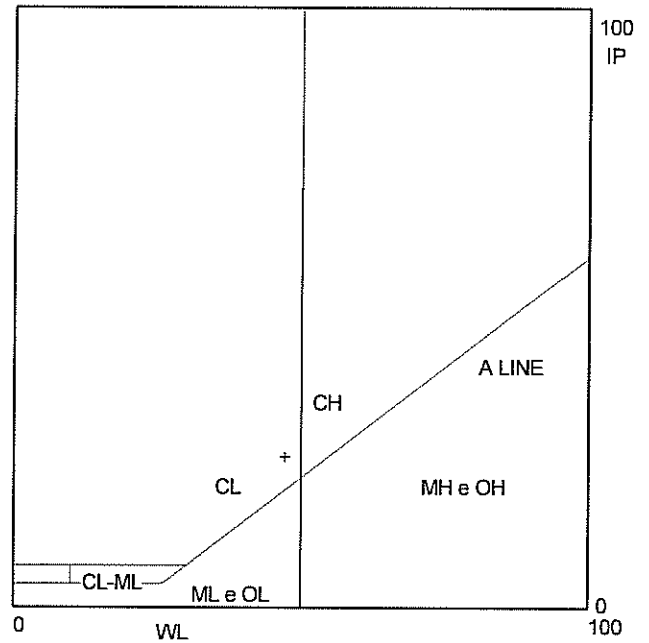
Certificato n° 14.0710 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 18.12 | 36.09 | 30.08 | 15 | 50.25 |
| 17.80 | 36.40 | 30.35 | 21 | 48.21 |
| 21.68 | 39.00 | 33.49 | 28 | 46.66 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.71 | 9.97 | 9.74 | 22.33 |
| 8.44 | 9.44 | 9.26 | 21.95 |

LIMITE LIQUIDO %= 47

LIMITE PLASTICO %= 22

INDICE PLASTICO = 25

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: CI2
da m. a m.: 20.00/20.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CI2
PROFONDITA', m: 20.00/20.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 28-31/03/2014

Certificato n° 14.0710a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 99.94 | % |
| Passante a 0.42 mm | 99.79 | % |
| Passante a 0.075 mm | 96.72 | % |
| Limite Liquido | 47 | % |
| Indice Plastico | 25 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori

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

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID.Campione | S2V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0693 31/03/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0693 | Pagina 1/5 | Data di emissione: 31/03/14 | Inizio analisi: 24/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 31/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.**TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA**

| PROVINO | 1 | 2 | 3 | PROVINO | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|--|-------|-------|-------|
| Condizioni | Indisturbato | Indisturbato | Indisturbato | Pressioni iniziali | | | |
| Caratteristiche iniziali dei provini | | | | Pressione di cella (kPa) | 490 | 590 | 690 |
| Massa (g) | 167,45 | 178,97 | 179,18 | Back pressure (kPa) | 190 | 190 | 190 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,60 | 7,60 | Pressione efficace(kPa) | 300 | 400 | 500 |
| Diametro (cm) | 3,80 | 3,80 | 3,80 | Valori finali o a rottura | | | |
| Sezione (cm ²) | 11,34 | 11,34 | 11,34 | Deformazione verticale (%) | 10,5 | 13,1 | 18,1 |
| Volume (cm ³) | 86,19 | 86,19 | 86,19 | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa) | 243 | 311 | 417 |
| Peso di volume (kN/m ³) | 19,1 | 20,4 | 20,4 | Pressione interstiziale (kPa) | 291 | 314 | 313 |
| Umidità (%) | 18,9 | 19,1 | 20,3 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 422 | 556 | 709 |
| Peso specifico | 26,3 | 26,3 | 26,3 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 321 | 432 | 585 |
| Peso di volume secco (kN/m ³) | 16,0 | 17,1 | 16,9 | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa) | 122 | 156 | 209 |
| Grado di saturazione (%) | 79,1 | 95,4 | 98,8 | Calcolo della velocità di prova | | | |
| Parametri di saturazione | | | | T100 (minuti) | 495,9 | 262,2 | 502,8 |
| Coefficiente B | 0,97 | 0,98 | 0,98 | Deformazione stimata (%) | 15 | 15 | 15 |
| Caratteristiche dopo la consolidazione | | | | Velocità di prova (mm/min) | 0,013 | 0,025 | 0,013 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,60 | 7,60 | Velocità di prova (mm/min) | 0,008 | | |
| Variazione altezza (%) | 0,0 | -0,1 | 0,0 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86,16 | 86,14 | 86,15 | | | | |
| Variazione volume (%) | 0,0 | -0,1 | 0,0 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 19,8 | 20,8 | 20,5 | | | | |
| Umidità (%) | 23,65 | 21,62 | 20,97 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 99,1 | 100,0 | 100,0 | | | | |
| Caratteristiche dopo la rottura | | | | | | | |
| Altezza (cm) | 6,17 | 6,18 | 6,22 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86,16 | 86,14 | 86,15 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 19,8 | 20,8 | 20,5 | | | | |
| Umidità (%) | 23,65 | 21,62 | 20,97 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 99,1 | 100,0 | 100,0 | | | | |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V C12 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0693 31/03/14 |

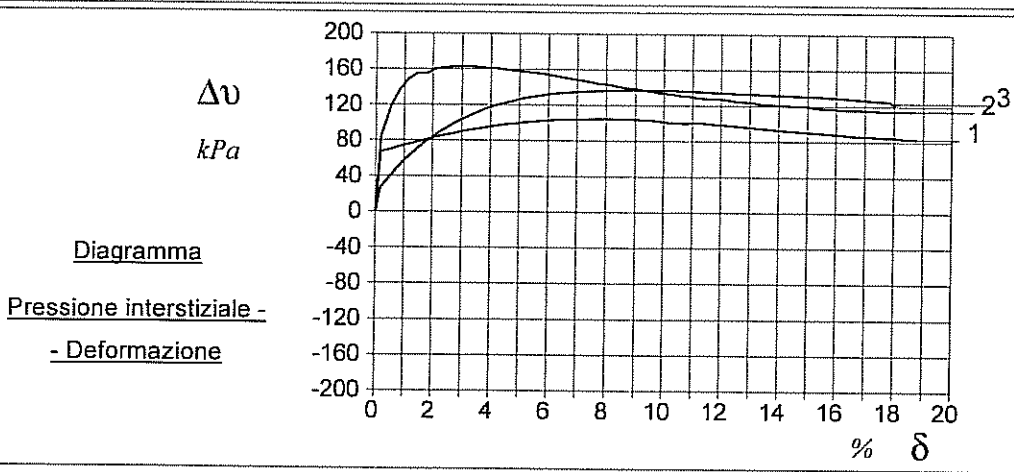
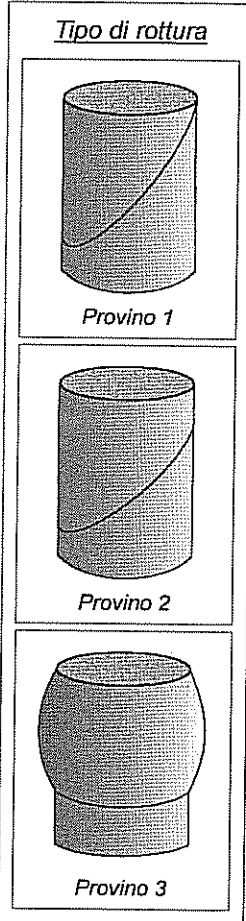
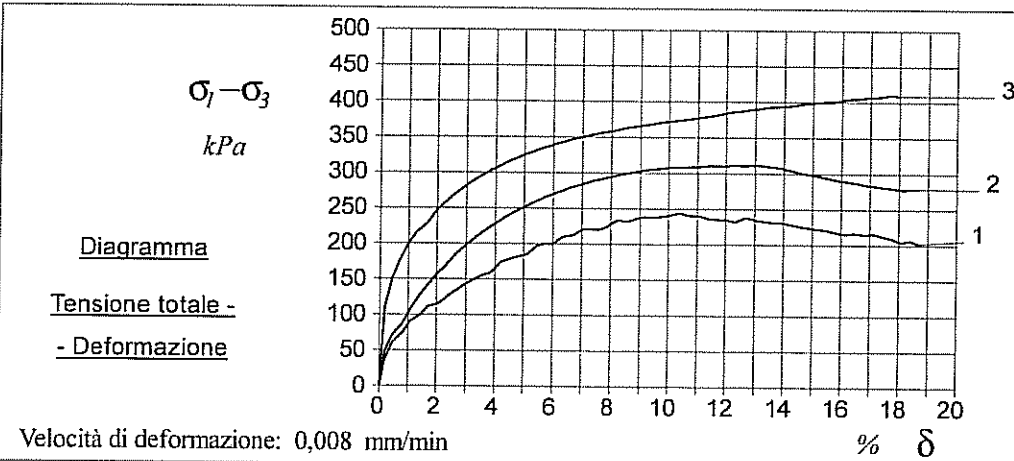
| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0693 | Pagina 2/5 | Data di emissione: 31/03/14 | Inizio analisi: 24/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 31/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: C1 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni | Caratteristiche fisiche | | | | | Consolidazione | | | | | Valori finali o a rottura | | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| n | H _o φ cm cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w _o % | S _o % | σ ₃ kPa | u _o kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % | w _f % | δ _f % | σ ₁ -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 7,60 3,80 | 19,1 | 26,3 | 18,9 | 79,1 | 490 | 190 | 300 | 0,0 | 0,0 | 23,6 | 10,5 | 243 | 291 | 422 | 321 | 122 |
| 2 | 7,60 3,80 | 20,4 | 26,3 | 19,1 | 95,4 | 590 | 190 | 400 | 0,1 | 0,1 | 21,6 | 13,1 | 311 | 314 | 556 | 432 | 156 |
| 3 | 7,60 3,80 | 20,4 | 26,3 | 20,3 | 98,8 | 690 | 190 | 500 | 0,0 | 0,0 | 21,0 | 18,1 | 417 | 313 | 709 | 585 | 209 |

H_o φ - Altezza e diametro provini
 w_o w_f - Umidità iniziale e finale
 γ γ_s - Peso di volume e peso spec.
 S_o - Grado di saturazione iniziale
 ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume
 σ₃/u_o - Press. di cella/Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ σ' - Tensioni totali e efficaci





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V.CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0693 31/03/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0693 | Pagina 3/5 | Data di emissione: | 31/03/14 | Inizio analisi: | 24/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 21/03/14 | Fine analisi: | 31/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1 | | | | PROVINO 2 | | | | PROVINO 3 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa |
| 0,14 | 0,18 | 36,1 | 67,1 | 0,15 | 0,19 | 49,3 | 84,2 | 0,13 | 0,18 | 110,0 | 26,9 |
| 0,37 | 0,48 | 62,3 | 69,5 | 0,39 | 0,52 | 73,6 | 117,0 | 0,35 | 0,46 | 153,6 | 38,2 |
| 0,61 | 0,80 | 74,4 | 72,6 | 0,61 | 0,81 | 88,3 | 135,1 | 0,58 | 0,76 | 181,1 | 48,9 |
| 0,83 | 1,10 | 90,7 | 75,1 | 0,86 | 1,13 | 110,7 | 148,2 | 0,80 | 1,05 | 202,4 | 58,9 |
| 1,08 | 1,42 | 99,1 | 77,7 | 1,10 | 1,45 | 129,5 | 154,4 | 1,05 | 1,38 | 219,1 | 68,2 |
| 1,31 | 1,72 | 111,8 | 80,4 | 1,34 | 1,76 | 145,5 | 154,6 | 1,28 | 1,69 | 229,7 | 76,5 |
| 1,54 | 2,03 | 114,9 | 82,7 | 1,58 | 2,07 | 159,7 | 159,9 | 1,52 | 1,99 | 247,1 | 83,8 |
| 1,78 | 2,34 | 124,9 | 85,2 | 1,81 | 2,38 | 173,0 | 161,3 | 1,74 | 2,29 | 258,5 | 90,4 |
| 2,02 | 2,66 | 133,9 | 87,4 | 2,04 | 2,68 | 186,2 | 162,3 | 1,98 | 2,61 | 269,7 | 96,6 |
| 2,24 | 2,94 | 142,1 | 89,5 | 2,28 | 2,99 | 197,6 | 162,9 | 2,21 | 2,91 | 279,1 | 102,1 |
| 2,49 | 3,27 | 149,3 | 91,4 | 2,52 | 3,31 | 208,0 | 162,7 | 2,44 | 3,21 | 287,6 | 106,9 |
| 2,71 | 3,57 | 155,6 | 93,2 | 2,74 | 3,61 | 217,6 | 162,1 | 2,67 | 3,52 | 295,2 | 111,4 |
| 2,97 | 3,91 | 161,0 | 94,9 | 2,99 | 3,94 | 226,2 | 161,1 | 2,92 | 3,84 | 302,7 | 115,4 |
| 3,20 | 4,21 | 174,0 | 96,4 | 3,23 | 4,25 | 234,7 | 160,5 | 3,16 | 4,16 | 309,3 | 119,2 |
| 3,44 | 4,52 | 178,5 | 97,8 | 3,47 | 4,57 | 242,3 | 159,3 | 3,40 | 4,47 | 315,9 | 121,8 |
| 3,66 | 4,81 | 182,1 | 99,1 | 3,71 | 4,88 | 249,1 | 158,3 | 3,65 | 4,81 | 321,5 | 124,4 |
| 3,89 | 5,12 | 185,7 | 100,2 | 3,96 | 5,21 | 255,8 | 157,3 | 3,88 | 5,11 | 326,3 | 127,0 |
| 4,13 | 5,43 | 196,8 | 101,1 | 4,20 | 5,52 | 261,6 | 155,9 | 4,13 | 5,43 | 331,1 | 129,0 |
| 4,38 | 5,76 | 199,4 | 102,0 | 4,44 | 5,84 | 267,4 | 155,0 | 4,37 | 5,75 | 335,8 | 130,6 |
| 4,61 | 6,07 | 201,3 | 102,7 | 4,68 | 6,16 | 272,2 | 153,3 | 4,61 | 6,06 | 339,6 | 132,0 |
| 4,85 | 6,38 | 210,5 | 103,4 | 4,91 | 6,46 | 277,1 | 151,2 | 4,84 | 6,36 | 343,5 | 133,1 |
| 5,09 | 6,70 | 212,2 | 103,9 | 5,15 | 6,78 | 281,1 | 149,5 | 5,09 | 6,69 | 347,2 | 134,1 |
| 5,33 | 7,02 | 220,5 | 104,2 | 5,40 | 7,10 | 285,1 | 148,1 | 5,33 | 7,01 | 350,1 | 134,9 |
| 5,58 | 7,34 | 220,6 | 104,4 | 5,63 | 7,41 | 289,0 | 146,4 | 5,56 | 7,32 | 353,0 | 135,6 |
| 5,82 | 7,65 | 220,7 | 104,7 | 5,89 | 7,75 | 292,0 | 144,0 | 5,80 | 7,63 | 355,9 | 135,9 |
| 6,05 | 7,96 | 227,2 | 104,7 | 6,12 | 8,05 | 295,1 | 143,4 | 6,03 | 7,94 | 358,0 | 136,4 |
| 6,28 | 8,26 | 233,8 | 104,6 | 6,36 | 8,37 | 298,1 | 141,1 | 6,29 | 8,27 | 360,7 | 136,6 |
| 6,51 | 8,57 | 231,4 | 104,5 | 6,60 | 8,68 | 300,4 | 139,5 | 6,53 | 8,60 | 363,5 | 136,8 |
| 6,76 | 8,89 | 236,2 | 104,3 | 6,83 | 8,99 | 302,5 | 138,6 | 6,76 | 8,90 | 365,5 | 136,8 |
| 6,98 | 9,18 | 237,8 | 103,9 | 7,09 | 9,33 | 304,6 | 136,9 | 7,01 | 9,22 | 367,4 | 136,8 |
| 7,22 | 9,50 | 237,0 | 103,3 | 7,31 | 9,62 | 306,0 | 135,5 | 7,25 | 9,54 | 369,3 | 136,8 |
| 7,46 | 9,82 | 239,4 | 102,2 | 7,55 | 9,94 | 307,3 | 133,8 | 7,49 | 9,85 | 371,2 | 136,7 |
| 7,71 | 10,14 | 241,7 | 101,0 | 7,80 | 10,26 | 307,8 | 132,7 | 7,72 | 10,15 | 373,1 | 136,6 |
| 7,95 | 10,46 | 243,2 | 100,6 | 8,03 | 10,57 | 308,3 | 131,2 | 7,96 | 10,47 | 374,2 | 136,5 |
| 8,18 | 10,77 | 240,0 | 99,8 | 8,27 | 10,88 | 308,8 | 130,3 | 8,21 | 10,80 | 376,0 | 136,3 |
| 8,43 | 11,09 | 239,9 | 101,0 | 8,51 | 11,20 | 309,3 | 128,8 | 8,43 | 11,09 | 377,9 | 135,9 |
| 8,68 | 11,42 | 235,9 | 100,2 | 8,75 | 11,52 | 310,5 | 128,1 | 8,67 | 11,40 | 379,7 | 135,6 |
| 8,92 | 11,73 | 235,0 | 99,4 | 8,99 | 11,83 | 310,2 | 127,3 | 8,91 | 11,72 | 382,2 | 135,0 |
| 9,15 | 12,04 | 234,2 | 98,5 | 9,23 | 12,14 | 310,6 | 126,7 | 9,14 | 12,03 | 384,7 | 134,7 |
| 9,40 | 12,37 | 232,6 | 97,6 | 9,49 | 12,49 | 311,0 | 125,0 | 9,39 | 12,35 | 386,4 | 134,2 |
| 9,63 | 12,67 | 237,9 | 96,6 | 9,73 | 12,80 | 310,6 | 124,2 | 9,62 | 12,66 | 388,1 | 133,6 |
| 9,87 | 12,99 | 234,8 | 95,8 | 9,94 | 13,08 | 311,1 | 123,7 | 9,87 | 12,99 | 389,7 | 133,1 |
| 10,11 | 13,30 | 233,2 | 94,9 | 10,20 | 13,42 | 309,9 | 122,0 | 10,10 | 13,29 | 391,5 | 132,8 |
| 10,35 | 13,62 | 231,5 | 94,1 | 10,44 | 13,73 | 308,8 | 121,6 | 10,33 | 13,59 | 393,1 | 132,4 |
| 10,60 | 13,94 | 230,7 | 93,2 | 10,68 | 14,05 | 306,2 | 120,6 | 10,56 | 13,89 | 393,3 | 131,9 |
| 10,83 | 14,26 | 228,3 | 92,4 | 10,92 | 14,37 | 302,8 | 120,4 | 10,79 | 14,19 | 394,9 | 131,8 |
| 11,09 | 14,59 | 225,9 | 91,5 | 11,16 | 14,69 | 300,1 | 119,7 | 11,02 | 14,50 | 396,5 | 131,6 |
| 11,33 | 14,91 | 223,6 | 90,9 | 11,41 | 15,01 | 298,3 | 119,5 | 11,25 | 14,81 | 398,1 | 131,3 |
| 11,58 | 15,24 | 222,0 | 90,1 | 11,64 | 15,31 | 295,7 | 117,9 | 11,49 | 15,12 | 399,7 | 130,8 |
| 11,81 | 15,54 | 220,4 | 89,4 | 11,88 | 15,64 | 293,1 | 117,1 | 11,73 | 15,44 | 400,4 | 130,3 |
| 12,06 | 15,86 | 217,4 | 88,6 | 12,13 | 15,96 | 290,5 | 116,8 | 11,96 | 15,73 | 400,5 | 129,7 |
| 12,29 | 16,17 | 215,1 | 87,9 | 12,36 | 16,26 | 288,7 | 116,3 | 12,19 | 16,04 | 403,5 | 129,4 |
| 12,52 | 16,48 | 216,5 | 87,3 | 12,61 | 16,59 | 286,8 | 115,8 | 12,43 | 16,35 | 404,9 | 128,7 |
| 12,78 | 16,81 | 214,9 | 86,6 | 12,84 | 16,90 | 284,3 | 115,7 | 12,66 | 16,66 | 405,6 | 128,0 |
| 13,02 | 17,13 | 215,6 | 86,0 | 13,08 | 17,21 | 282,5 | 115,3 | 12,90 | 16,97 | 407,1 | 127,1 |
| 13,25 | 17,43 | 212,6 | 85,3 | 13,32 | 17,53 | 280,7 | 114,6 | 13,14 | 17,29 | 407,7 | 126,2 |
| 13,75 | 18,09 | 204,4 | 84,6 | 13,77 | 18,12 | 277,9 | 114,0 | 13,57 | 17,86 | 409,9 | 125,0 |
| 14,28 | 18,78 | 199,1 | 82,9 | 14,16 | 18,63 | 279,1 | 114,5 | 13,78 | 18,13 | 417,3 | 123,3 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

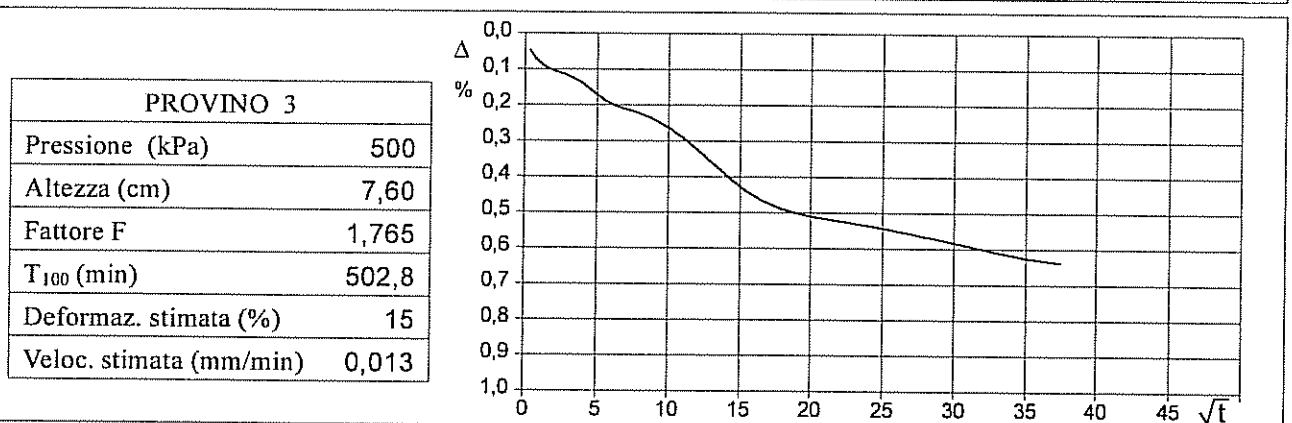
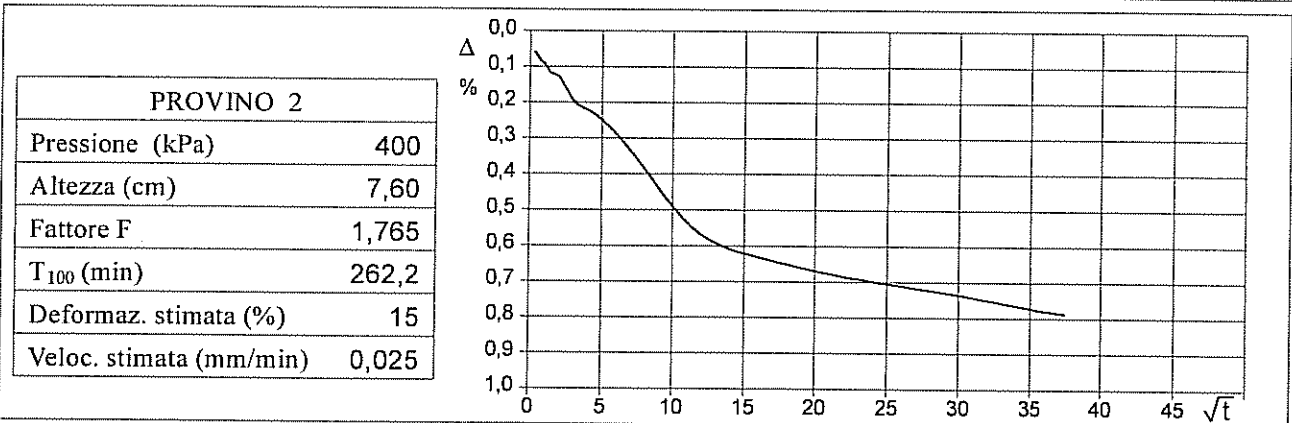
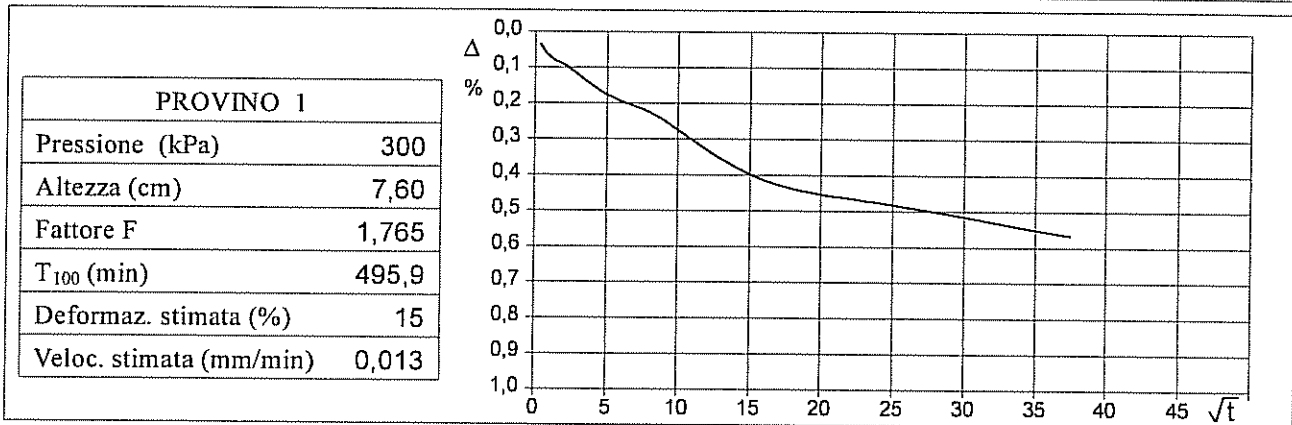
| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| CerL/data | 0693_31/03/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0693 | Pagina 4/5 | Data di emissione: 31/03/14 | Inizio analisi: 24/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 31/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,008



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V.CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0693 31/03/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0693 | Pagina 5/5 | Data di emissione: | 31/03/14 | Inizio analisi: | 24/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 21/03/14 | Fine analisi: | 31/03/14 |

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliari | |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-----------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Tempo minuti | ΔV cm ³ | $\Delta V / V$ % | Tempo minuti | ΔV cm ³ | $\Delta V / V$ % | Tempo minuti | ΔV cm ³ | $\Delta V / V$ % |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0,10 | 0,03 | 0,03 | 0,10 | 0,05 | 0,06 | 0,10 | 0,04 | 0,05 |
| 0,25 | 0,04 | 0,05 | 0,25 | 0,06 | 0,07 | 0,25 | 0,05 | 0,06 |
| 0,50 | 0,05 | 0,06 | 0,50 | 0,07 | 0,08 | 0,50 | 0,06 | 0,07 |
| 1,00 | 0,06 | 0,07 | 1,00 | 0,08 | 0,09 | 1,00 | 0,07 | 0,08 |
| 2,00 | 0,07 | 0,08 | 2,00 | 0,10 | 0,12 | 2,00 | 0,08 | 0,09 |
| 4,00 | 0,08 | 0,09 | 4,00 | 0,11 | 0,13 | 4,00 | 0,09 | 0,10 |
| 8,00 | 0,10 | 0,12 | 8,00 | 0,16 | 0,19 | 8,00 | 0,10 | 0,12 |
| 16,00 | 0,13 | 0,15 | 16,00 | 0,19 | 0,22 | 16,00 | 0,12 | 0,14 |
| 30,00 | 0,16 | 0,19 | 30,00 | 0,23 | 0,27 | 30,00 | 0,16 | 0,19 |
| 60,00 | 0,19 | 0,22 | 60,00 | 0,32 | 0,37 | 60,00 | 0,19 | 0,22 |
| 120,00 | 0,26 | 0,30 | 120,00 | 0,46 | 0,53 | 120,00 | 0,25 | 0,29 |
| 240,00 | 0,35 | 0,41 | 240,00 | 0,54 | 0,63 | 240,00 | 0,38 | 0,44 |
| 480,00 | 0,40 | 0,46 | 480,00 | 0,59 | 0,68 | 480,00 | 0,45 | 0,52 |
| 960,00 | 0,45 | 0,52 | 960,00 | 0,64 | 0,74 | 960,00 | 0,51 | 0,59 |
| 1440,00 | 0,49 | 0,57 | 1440,00 | 0,68 | 0,79 | 1440,00 | 0,55 | 0,64 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Lo Sperimentatore
Dott. A. Rocco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

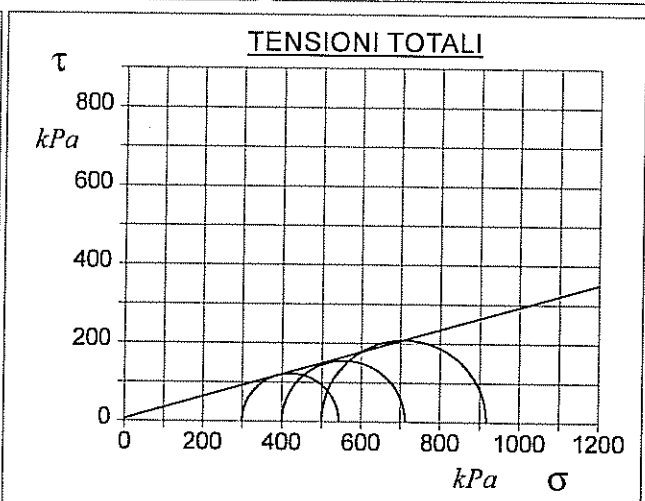
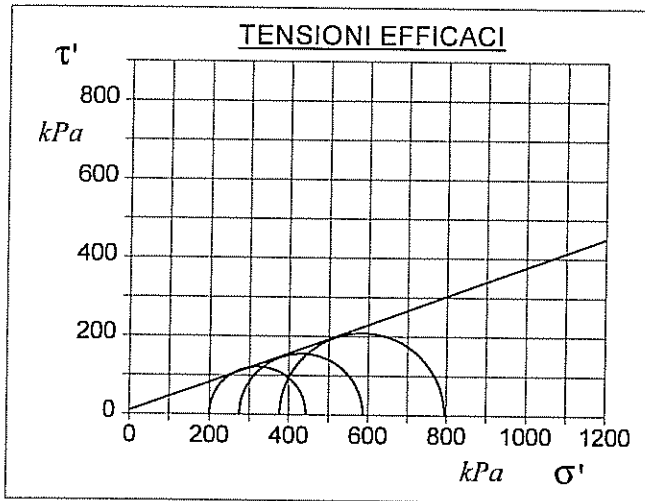
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| Pr. | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| | H ₀ cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w ₀ % | S ₀ % | σ ₃ kPa | u ₀ kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 19,1 | 26,3 | 18,9 | 79,1 | 490 | 190 | 300 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 20,4 | 26,3 | 19,1 | 95,4 | 590 | 190 | 400 | 0,1 | 0,1 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 20,4 | 26,3 | 20,3 | 98,8 | 690 | 190 | 500 | 0,0 | 0,0 |

Velocità di deformazione
v = 0,008 mm/min

H₀ - Altezza dei provini
φ - Diametro dei provini
w₀ - Umidità iniziale
w_f - Umidità finale
γ - Peso di volume
γ_s - Peso specifico
S - Grado di saturazione
ΔH - Variazione di altezza
ΔV - Variazione di volume
σ₃ - Pressione di cella
u₀ - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_i σ_j - Tensioni totali
σ'_i σ'_j - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

| Pr. | Coefficienti di press. interstiz. | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| | A _f | B | w _f % | δ _f % | σ _i -σ _j kPa | u kPa | $\frac{\sigma_i + \sigma_j}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_i + \sigma'_j}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_i - \sigma_j}{2}$ kPa |
| 1 | 0,41 | 0,97 | 23,6 | 10,5 | 243 | 291 | 422 | 321 | 122 |
| 2 | 0,40 | 0,98 | 21,6 | 13,1 | 311 | 314 | 556 | 432 | 156 |
| 3 | 0,30 | 0,98 | 21,0 | 18,1 | 417 | 313 | 709 | 585 | 209 |



c' = 9 kPa φ' = 20,2 °

c = 6 kPa φ = 16 °



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

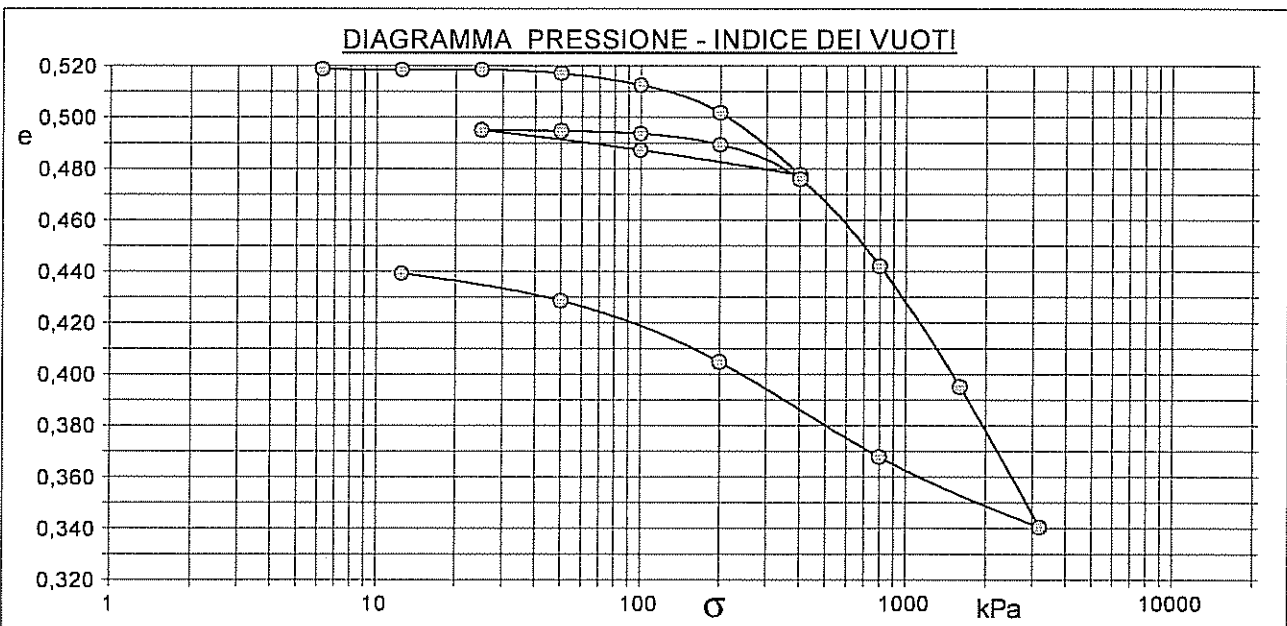
| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V.CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0901 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0901 | Pagina 1/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

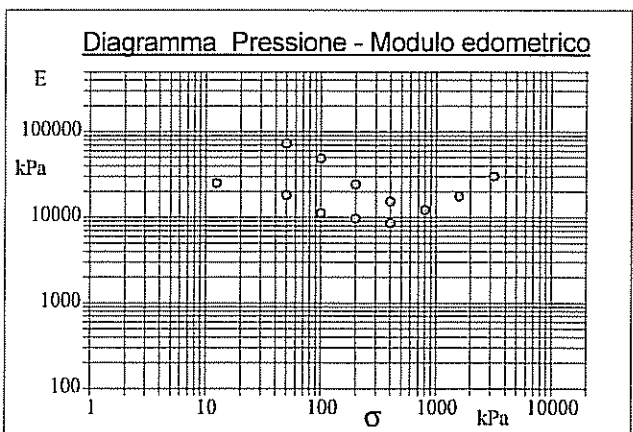
| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA EDOMETRICA

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|------|
| Peso di volume iniziale (kN/m³) | 20,34 | Altezza iniziale (cm) | 2,00 | Indice dei vuoti iniziale | 0,55 |
| Peso di volume finale (kN/m³) | 21,67 | Altezza finale (cm) | 1,90 | Indice dei vuoti finale | 0,44 |
| Umidità iniziale (%) | 19,6 | Volume iniziale (cm³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%) | 96,4 |
| Umidità finale (%) | 16,4 | Volume finale (cm³) | 37,96 | Saturazione finale (%) | 99,9 |



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3 | 0,1 | 0,519 | | | | |
| 12,5 | 0,5 | 0,518 | 0,001 | 36765 | | |
| 25,0 | 0,5 | 0,518 | | | | |
| 50,0 | 2,3 | 0,517 | 0,005 | 26738 | | |
| 100,0 | 8,4 | 0,512 | 0,015 | 16447 | | |
| 200,0 | 22,5 | 0,502 | 0,035 | 14245 | 0,000110 | 7,60E-10 |
| 400,0 | 54,3 | 0,478 | 0,080 | 12579 | 0,000130 | 1,01E-09 |
| 100,0 | 41,6 | 0,487 | | | | |
| 25,0 | 31,3 | 0,495 | | | | |
| 50,0 | 31,8 | 0,495 | 0,001 | 106384 | | |
| 100,0 | 33,2 | 0,494 | 0,004 | 71429 | | |
| 200,0 | 38,8 | 0,489 | 0,014 | 35587 | | |
| 400,0 | 56,6 | 0,476 | 0,045 | 22510 | | |
| 800,0 | 101,0 | 0,442 | 0,112 | 18006 | 0,000088 | 4,82E-10 |
| 1600,0 | 162,8 | 0,395 | 0,156 | 25915 | | |



Carico iniziale di contrasto per evitare il rigonfiamento: 162.5 kPa



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

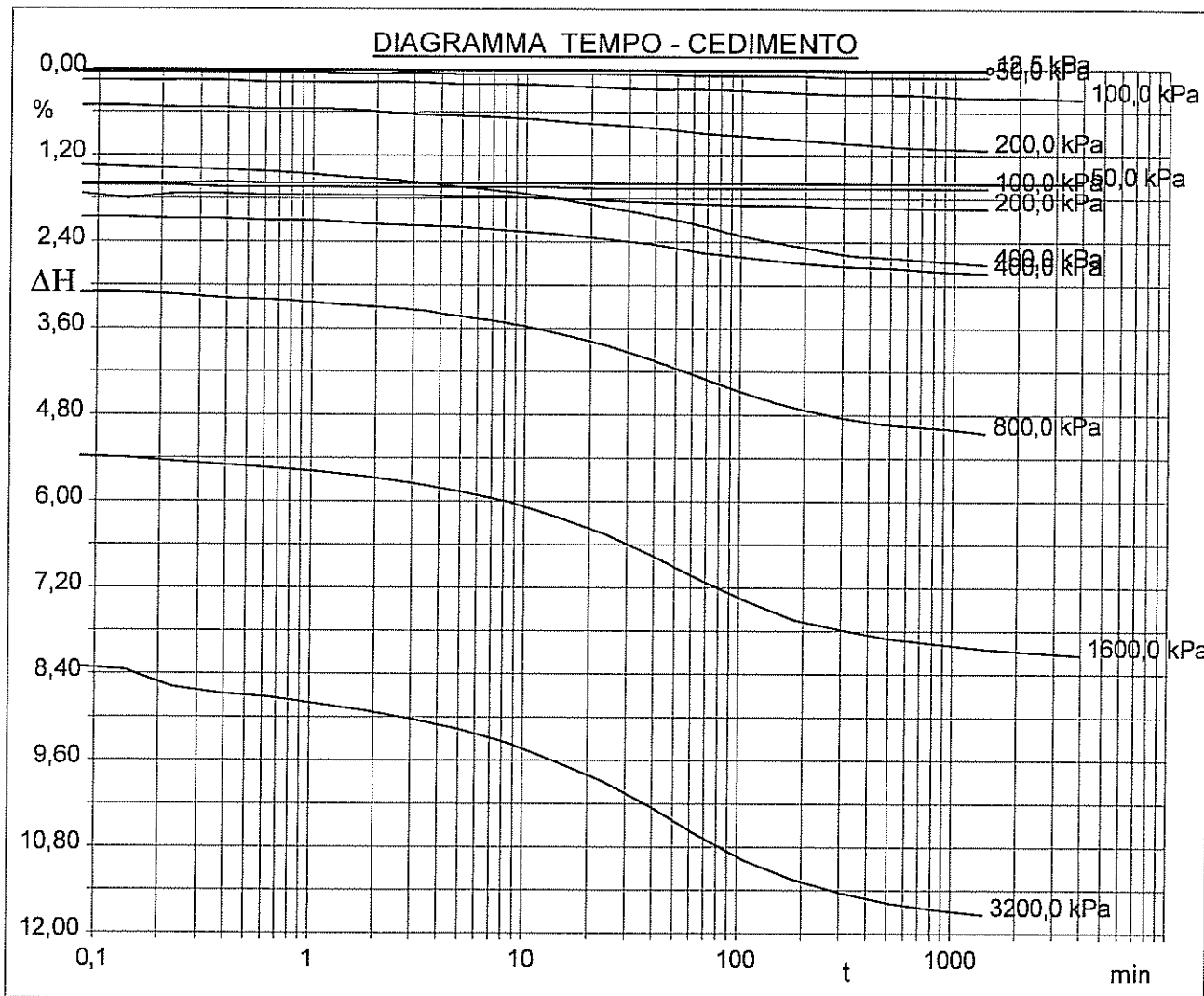
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID.Campione | S2V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0901 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0901 | Pagina 2/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

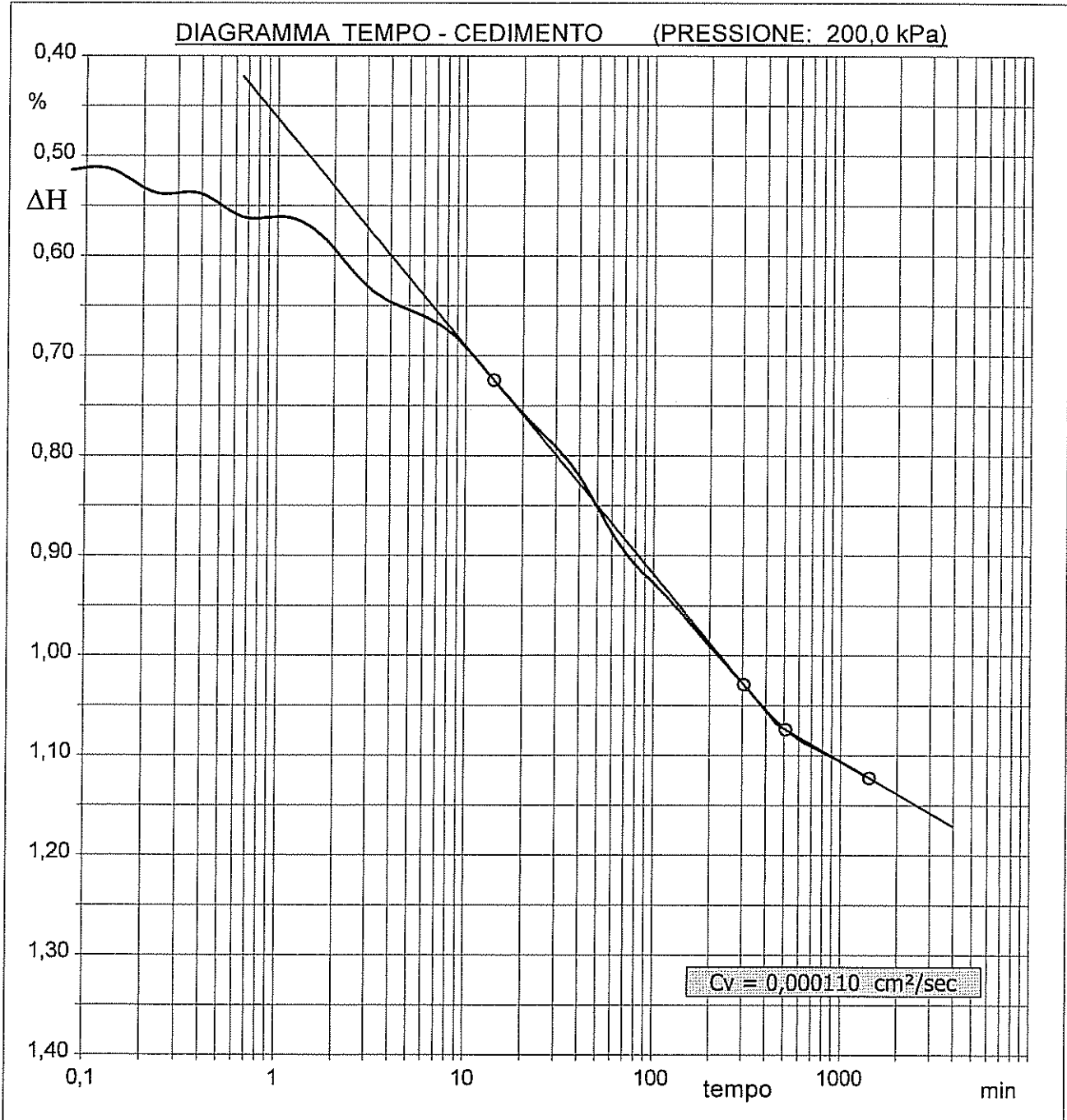
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terra e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: Info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0901 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0901 | Pagina 3/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

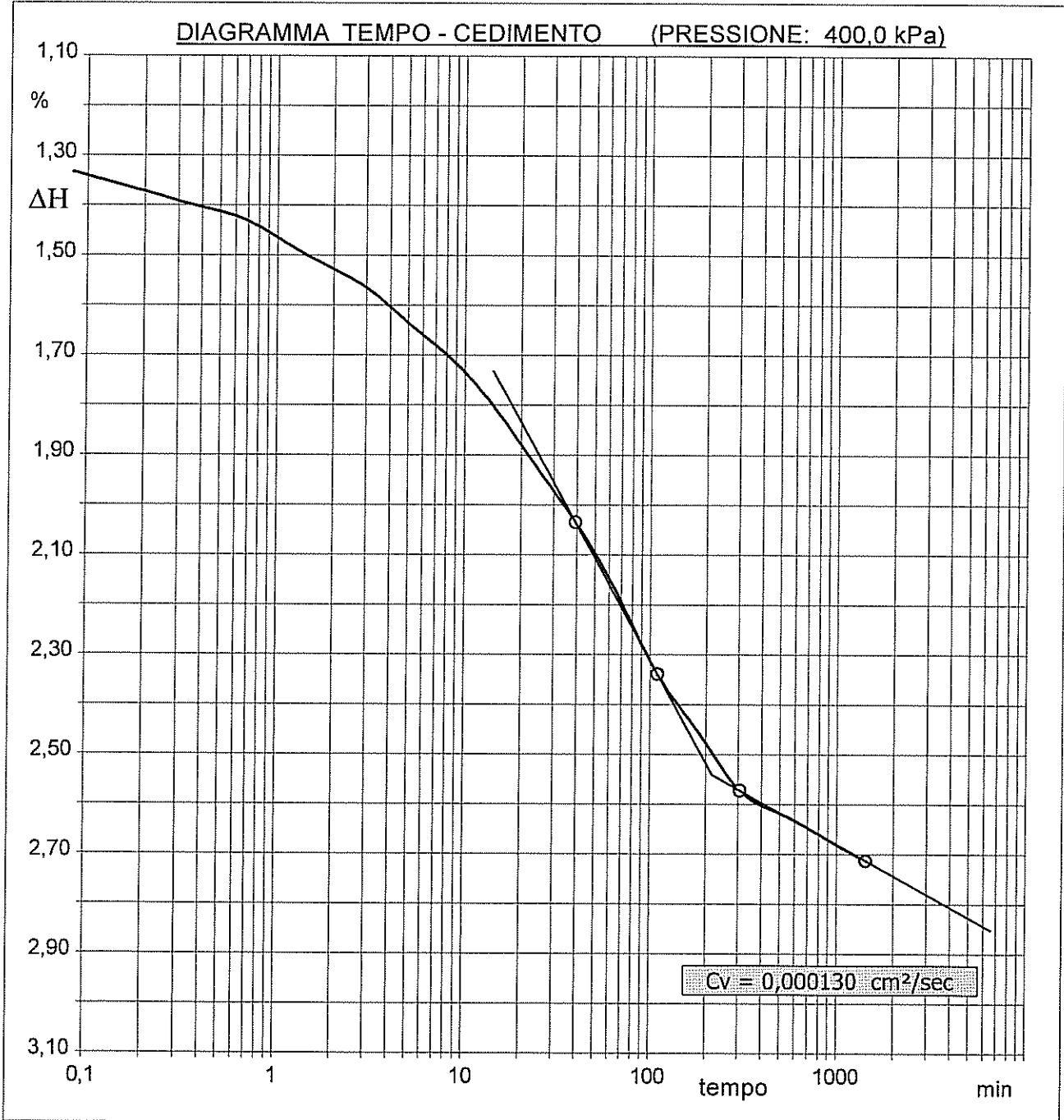
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terra e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: Info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0901 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0901 | Pagina 4/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.40 |

PROVA EDOMETRICA



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi
M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori
F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

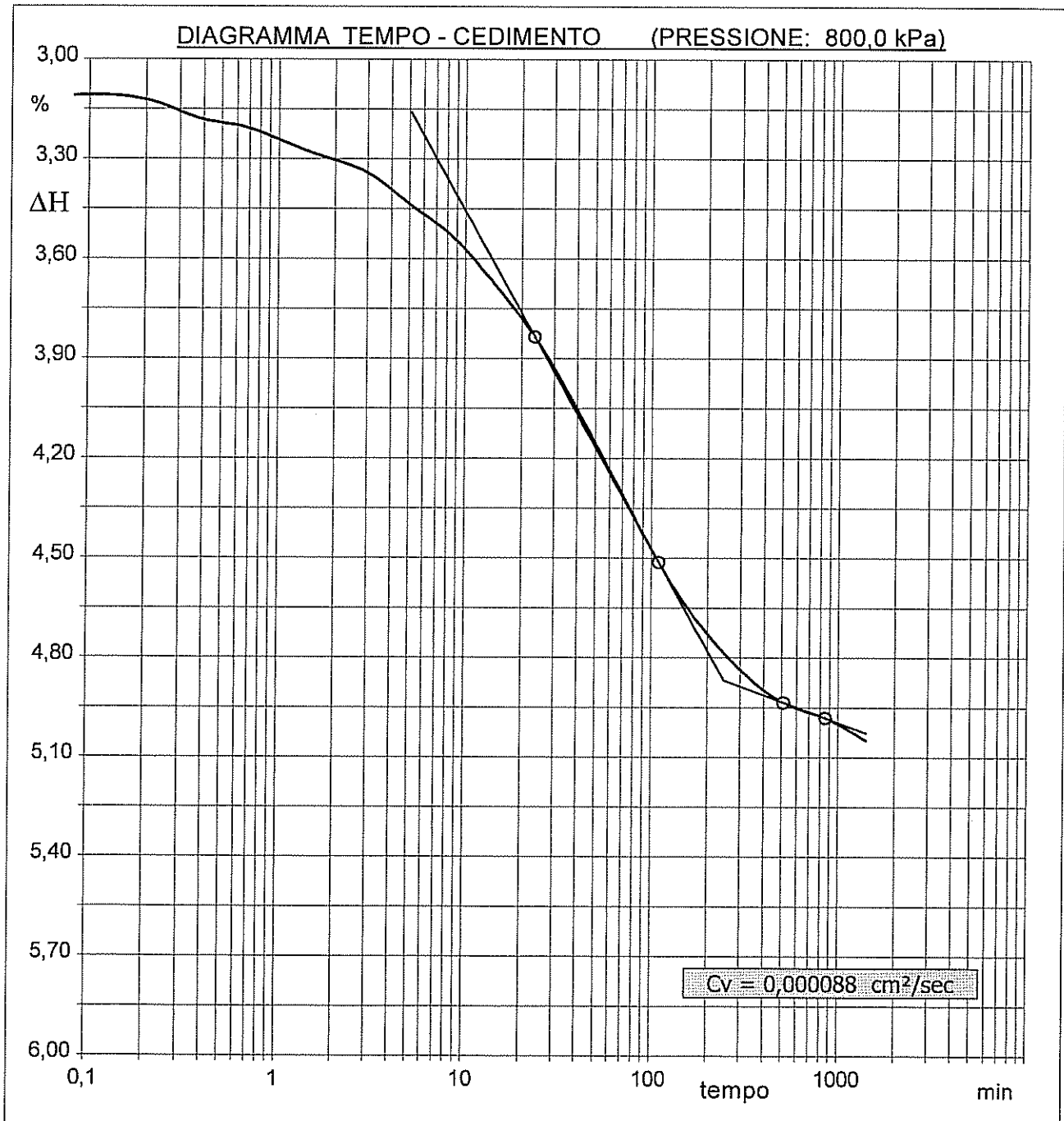
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: Info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e.P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V C12 |
| Profond. (m) | 20,00/20,40 |
| Rif. prova | EDOM |
| CerL/data | 0901 29/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0901 | Pagina 5/6 | Data di emissione: 29/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 21/03/14 | Fine analisi: 29/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S2V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 20,00/20,40 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S2V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0901 29/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0901 Pagina 6/6
Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 29/04/14 Inizio analisi: 25/03/14
Apertura campione: 21/03/14 Fine analisi: 29/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
LOCALITA': Linea Catania-Messina LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri
SONDAGGIO: S2V CAMPIONE: CI 2 PROFONDITA': m 20.00/20.40

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 0,1 | 182,98 | 0,5 | 0,05 | 0,5 | 182,98 | 0,9 | 0,05 | 0,9 | 182,98 | 1,9 | 0,05 | 3,3 | 182,98 | 6,5 |
| 0,08 | 0,5 | 305,58 | 0,5 | 0,08 | 0,5 | 305,58 | 0,9 | 0,08 | 0,9 | 305,58 | 2,3 | 0,08 | 3,3 | 305,58 | 7,0 |
| 0,14 | 0,5 | 510,33 | 0,5 | 0,14 | 0,5 | 510,33 | 0,5 | 0,14 | 0,9 | 510,33 | 2,3 | 0,14 | 3,3 | 510,33 | 7,0 |
| 0,23 | 0,5 | 852,27 | 0,5 | 0,23 | 0,5 | 852,27 | 0,9 | 0,23 | 0,9 | 852,27 | 2,3 | 0,23 | 3,3 | 852,27 | 7,5 |
| 0,39 | 0,5 | 1423,30 | 0,5 | 0,39 | 0,5 | 1423,30 | 0,5 | 0,39 | 0,9 | 1423,30 | 2,3 | 0,39 | 3,3 | 1423,30 | 8,0 |
| 0,65 | 0,5 | | | 0,65 | 0,5 | | | 0,65 | 0,9 | | | 0,65 | 3,7 | 2376,93 | 8,0 |
| 1,08 | 0,5 | | | 1,08 | 0,5 | | | 1,08 | 0,9 | | | 1,08 | 3,7 | 3969,47 | 8,4 |
| 1,81 | 0,5 | | | 1,81 | 0,5 | | | 1,81 | 1,4 | | | 1,81 | 3,7 | | |
| 3,02 | 0,5 | | | 3,02 | 0,5 | | | 3,02 | 0,9 | | | 3,02 | 3,7 | | |
| 5,05 | 0,5 | | | 5,05 | 0,5 | | | 5,05 | 1,4 | | | 5,05 | 4,2 | | |
| 8,44 | 0,5 | | | 8,44 | 0,5 | | | 8,44 | 1,4 | | | 8,44 | 4,2 | | |
| 14,09 | 0,5 | | | 14,09 | 0,5 | | | 14,09 | 1,4 | | | 14,09 | 4,7 | | |
| 23,53 | 0,5 | | | 23,53 | 0,5 | | | 23,53 | 1,4 | | | 23,53 | 5,1 | | |
| 39,29 | 0,5 | | | 39,29 | 0,5 | | | 39,29 | 1,4 | | | 39,29 | 5,6 | | |
| 65,61 | 0,5 | | | 65,61 | 0,9 | | | 65,61 | 1,9 | | | 65,61 | 5,6 | | |
| 109,58 | 0,5 | | | 109,58 | 0,9 | | | 109,58 | 1,9 | | | 109,58 | 6,1 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 9,8 | 182,98 | 19,6 | 0,05 | 22,5 | 182,98 | 49,1 | 0,05 | 31,8 | 182,98 | 31,8 | 0,05 | 32,3 | 182,98 | 33,2 |
| 0,08 | 10,3 | 305,58 | 20,6 | 0,08 | 26,7 | 305,58 | 51,4 | 0,08 | 31,8 | 305,58 | 31,8 | 0,08 | 32,3 | 305,58 | 33,2 |
| 0,14 | 10,3 | 510,33 | 21,5 | 0,14 | 27,1 | 510,33 | 52,4 | 0,14 | 31,8 | 510,33 | 31,8 | 0,14 | 32,3 | 510,33 | 33,2 |
| 0,23 | 10,8 | 852,27 | 22,0 | 0,23 | 27,6 | 852,27 | 53,3 | 0,23 | 31,8 | 852,27 | 31,8 | 0,23 | 32,3 | 852,27 | 33,2 |
| 0,39 | 10,8 | 1423,30 | 22,5 | 0,39 | 28,1 | 1423,30 | 54,3 | 0,39 | 31,3 | 1423,30 | 31,8 | 0,39 | 32,7 | 1423,30 | 33,2 |
| 0,65 | 11,2 | | | 0,65 | 28,5 | | | 0,65 | 31,8 | 2376,93 | 31,8 | 0,65 | 32,7 | | |
| 1,08 | 11,2 | | | 1,08 | 29,5 | | | 1,08 | 31,8 | 3969,47 | 31,8 | 1,08 | 32,7 | | |
| 1,81 | 11,7 | | | 1,81 | 30,4 | | | 1,81 | 31,8 | | | 1,81 | 32,7 | | |
| 3,02 | 12,6 | | | 3,02 | 31,3 | | | 3,02 | 31,8 | | | 3,02 | 32,7 | | |
| 5,05 | 13,1 | | | 5,05 | 32,7 | | | 5,05 | 31,8 | | | 5,05 | 32,7 | | |
| 8,44 | 13,6 | | | 8,44 | 34,1 | | | 8,44 | 31,8 | | | 8,44 | 32,7 | | |
| 14,09 | 14,5 | | | 14,09 | 36,0 | | | 14,09 | 31,8 | | | 14,09 | 32,7 | | |
| 23,53 | 15,4 | | | 23,53 | 38,4 | | | 23,53 | 31,8 | | | 23,53 | 33,2 | | |
| 39,29 | 16,4 | | | 39,29 | 40,7 | | | 39,29 | 31,8 | | | 39,29 | 33,2 | | |
| 65,61 | 17,8 | | | 65,61 | 43,5 | | | 65,61 | 31,8 | | | 65,61 | 33,2 | | |
| 109,58 | 18,7 | | | 109,58 | 46,8 | | | 109,58 | 31,8 | | | 109,58 | 33,2 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 34,1 | 182,98 | 37,9 | 0,05 | 40,7 | 182,98 | 53,8 | 0,05 | 61,7 | 182,98 | 94,0 | 0,05 | 106,6 | 182,98 | 152,9 |
| 0,08 | 34,6 | 305,58 | 38,4 | 0,08 | 41,2 | 305,58 | 54,7 | 0,08 | 62,2 | 305,58 | 96,8 | 0,08 | 107,6 | 305,58 | 155,8 |
| 0,14 | 35,0 | 510,33 | 38,4 | 0,14 | 41,2 | 510,33 | 55,2 | 0,14 | 62,2 | 510,33 | 98,7 | 0,14 | 108,0 | 510,33 | 158,1 |
| 0,23 | 34,6 | 852,27 | 38,8 | 0,23 | 41,6 | 852,27 | 56,1 | 0,23 | 62,7 | 852,27 | 99,6 | 0,23 | 109,0 | 852,27 | 159,5 |
| 0,39 | 34,6 | 1423,30 | 38,8 | 0,39 | 41,6 | 1423,30 | 56,6 | 0,39 | 63,6 | 1423,30 | 101,0 | 0,39 | 109,9 | 1423,30 | 160,9 |
| 0,65 | 35,1 | | | 0,65 | 42,1 | | | 0,65 | 64,1 | | | 0,65 | 110,9 | 2376,93 | 161,8 |
| 1,08 | 35,1 | | | 1,08 | 42,1 | | | 1,08 | 65,0 | | | 1,08 | 111,8 | 3969,47 | 162,8 |
| 1,81 | 35,1 | | | 1,81 | 43,0 | | | 1,81 | 65,9 | | | 1,81 | 113,2 | | |
| 3,02 | 35,1 | | | 3,02 | 43,5 | | | 3,02 | 66,9 | | | 3,02 | 115,1 | | |
| 5,05 | 35,5 | | | 5,05 | 44,0 | | | 5,05 | 68,8 | | | 5,05 | 117,4 | | |
| 8,44 | 35,5 | | | 8,44 | 44,9 | | | 8,44 | 70,6 | | | 8,44 | 120,2 | | |
| 14,09 | 36,0 | | | 14,09 | 45,8 | | | 14,09 | 73,4 | | | 14,09 | 124,4 | | |
| 23,53 | 36,5 | | | 23,53 | 47,2 | | | 23,53 | 76,7 | | | 23,53 | 129,1 | | |
| 39,29 | 37,0 | | | 39,29 | 48,6 | | | 39,29 | 80,9 | | | 39,29 | 135,2 | | |
| 65,61 | 37,4 | | | 65,61 | 51,0 | | | 65,61 | 85,6 | | | 65,61 | 141,7 | | |
| 109,58 | 37,9 | | | 109,58 | 52,4 | | | 109,58 | 90,3 | | | 109,58 | 147,8 | | |



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S3V
Campione: CR1
da m a m: 5.00-5.50
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S3V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampilleri (CT) | CAMPIONE: | CR1 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 5.00-5.50 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0846 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|---|
| | | Ghiaia con matrice sabbio-limoso di colore marrone olivastro. Dimensione dei clasti da millimetrici a pluricentimetrici (diametro massimo 2cm). Reazione HCl: forte | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/3 Olive |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

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



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

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CR1
da m. a m.: 5.00/5.50
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 5.00/5.50

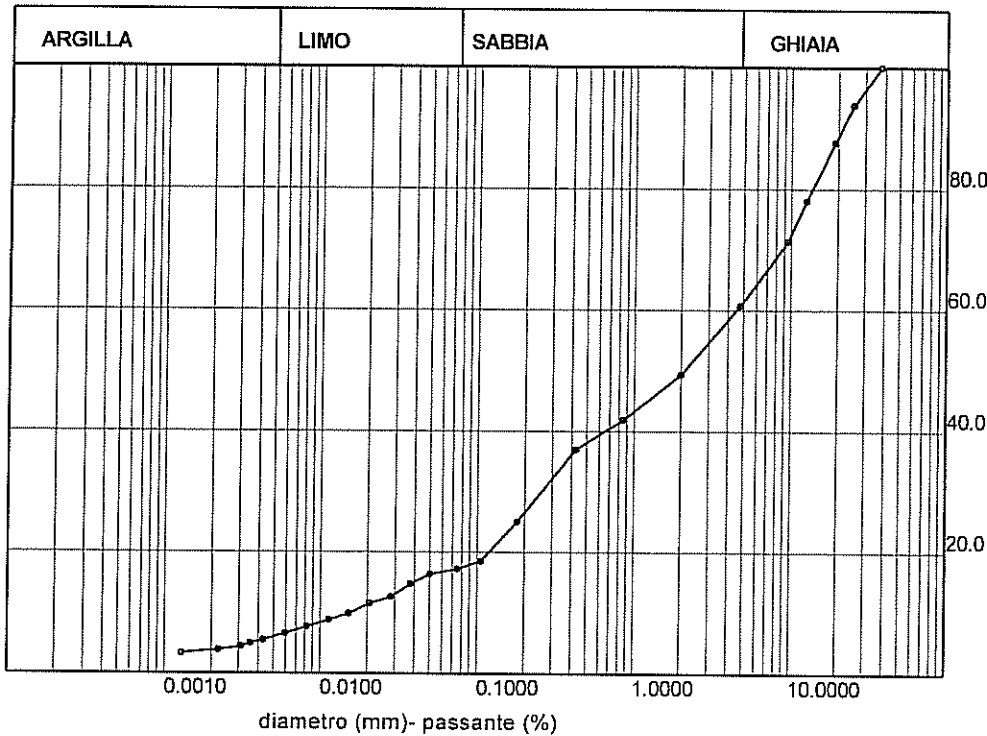
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 24-25/03/2014

Certificato n° 14.0689 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2101.07

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 37.500 | 0.00 | 100.00 |
| 25.000 | 130.56 | 93.79 |
| 19.000 | 129.93 | 87.60 |
| 12.500 | 202.17 | 77.98 |
| 9.500 | 140.25 | 71.30 |
| 4.750 | 222.64 | 60.71 |
| 2.000 | 239.31 | 49.32 |
| 0.850 | 157.39 | 41.83 |
| 0.425 | 102.69 | 36.94 |
| 0.180 | 251.36 | 24.98 |
| 0.106 | 135.26 | 18.54 |
| 0.075 | 27.69 | 17.22 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.01

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 16.41 |
| 1.0 | 0.0376 | 1.027 | 14.77 |
| 2.0 | 0.0283 | 1.023 | 12.58 |
| 4.0 | 0.0206 | 1.021 | 11.48 |
| 8.0 | 0.0152 | 1.018 | 9.84 |
| 15.0 | 0.0114 | 1.016 | 8.75 |
| 30.0 | 0.0082 | 1.014 | 7.66 |
| 60.0 | 0.0060 | 1.012 | 6.56 |
| 120.0 | 0.0043 | 1.010 | 5.47 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.009 | 4.92 |
| 240.0 | 0.0031 | 1.008 | 4.38 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.007 | 3.83 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.006 | 3.28 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 39.29 | 50.68 |
| SABBIA, %= | 43.49 | 32.59 |
| LIMO, %= | 11.29 | 13.03 |
| ARGILLA, %= | 5.93 | 3.70 |

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

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

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricci

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CR1
da m. a m.: 5.00/5.50
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 5.00/5.50

Data ricevimento campione: 17.03/2014

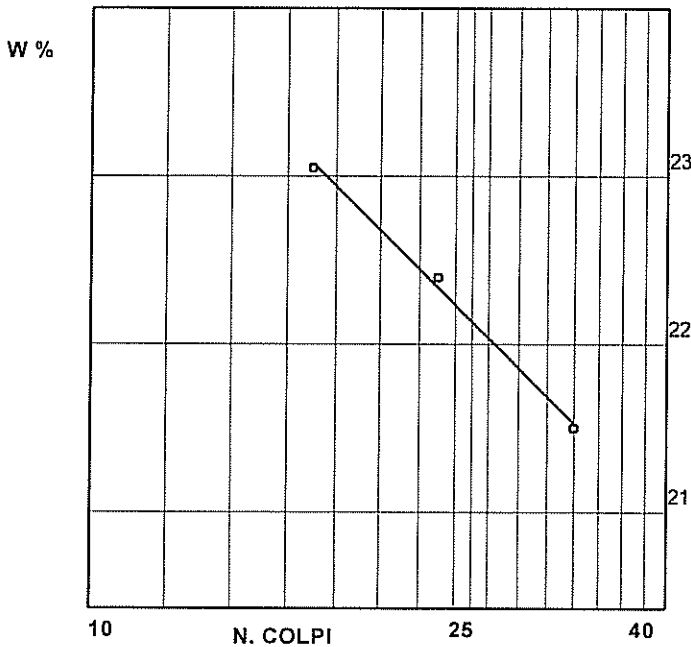
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

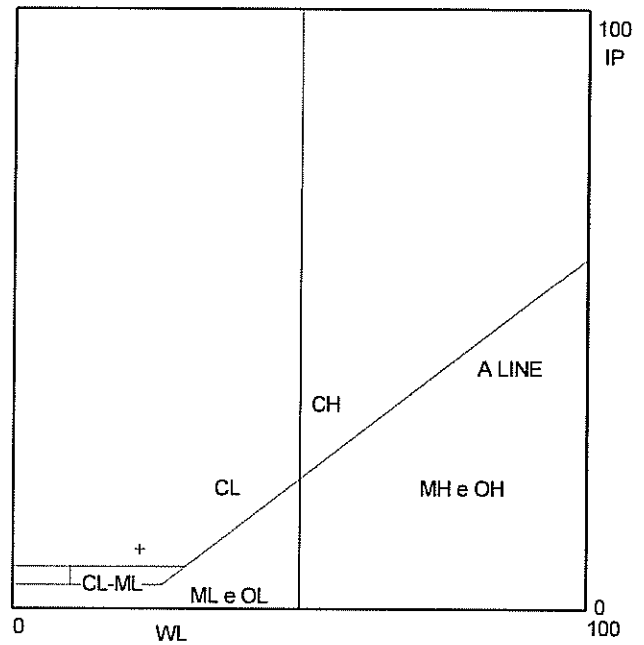
Certificato n° 14.0729 del 01/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 18.13 | 34.84 | 31.71 | 17 | 23.05 |
| 17.77 | 31.87 | 29.29 | 23 | 22.40 |
| 18.02 | 33.90 | 31.09 | 32 | 21.50 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.58 | 9.91 | 9.77 | 11.76 |
| 8.64 | 10.16 | 9.99 | 12.59 |

LIMITE LIQUIDO %= 22

LIMITE PLASTICO %= 12

INDICE PLASTICO = 10

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX. +39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03666910401

Commissa: 14.011.01

Sondaggio: S3V

Campione: CR1

da m. a m.: 5.00/5.50

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 5.00/5.50

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0729+a del 01/04/2014 Pag 1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 49.32 | % |
| Passante a 0.42 mm | 36.94 | % |
| Passante a 0.075 mm | 17.22 | % |
| Limite Liquido | 22 | % |
| Indice Plastico | 10 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: GC

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CR2
da m a m: 7.00-8.00
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 0249

COMMITTENTE: **ITALFERR S.P.A.** SONDAGGIO: **S3V**
LOCALITÀ: **Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT)** CAMPIONE: **CR2**
LAVORO: **P.P. Linea Messina-Catania** PROFONDITÀ' (m): **7.00-8.00**
IL RICHIEDENTE: **Dott. F. Romano** COMMESSA: **14.011.01**
Data ricevimento campione: **17/03/2014** Data apertura campione: **18/03/2014**

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0847 del 15/04/2014

FUSTELLA PVC ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE RIMANEGGIATO

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|--|---|
| | | Sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa di colore marrone-olivastro. Presenza di livelli di arenaria e inclusi litici da millimetrici a centimetrici (diametro massimo 4cm). Reazione HCl: forte | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/3 Olive |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

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



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

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CR2
da m. a m.: 7.00/8.00
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 7.00/8.00

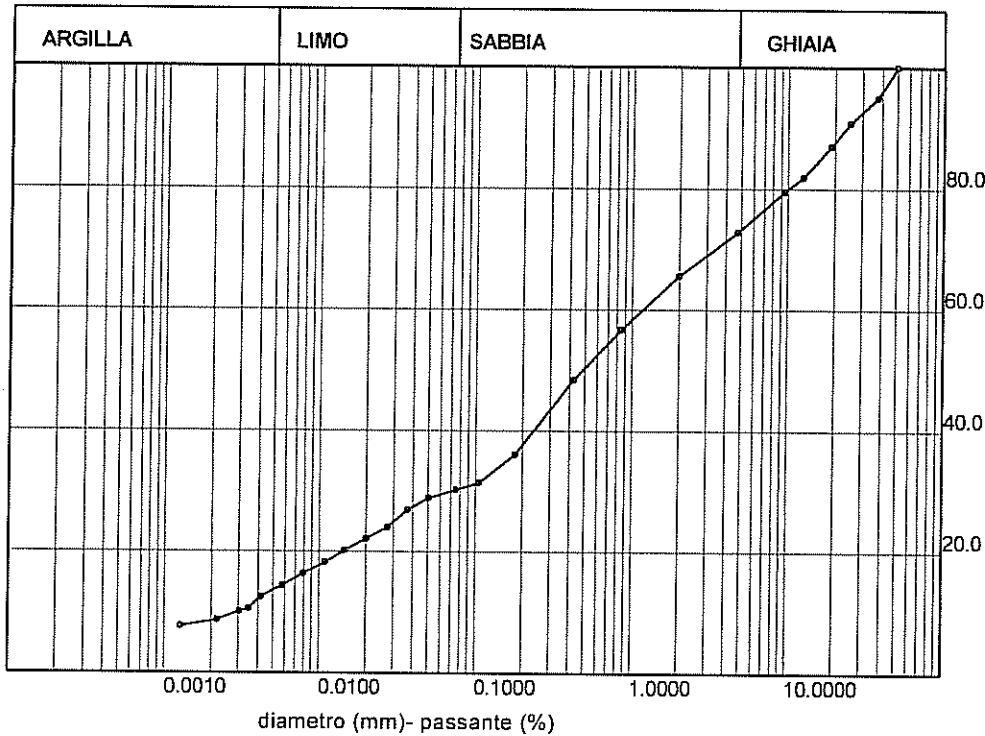
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 24-25/03/2014

Certificato n° 14.0690 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 6639.00

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 50.000 | 0.00 | 100.00 |
| 37.500 | 330.57 | 95.02 |
| 25.000 | 278.68 | 90.82 |
| 19.000 | 251.19 | 87.04 |
| 12.500 | 344.45 | 81.85 |
| 9.500 | 152.55 | 79.55 |
| 4.750 | 444.51 | 72.86 |
| 2.000 | 482.99 | 65.58 |
| 0.850 | 592.51 | 56.66 |
| 0.425 | 547.48 | 48.41 |
| 0.180 | 819.40 | 36.07 |
| 0.106 | 313.12 | 31.35 |
| 0.075 | 73.99 | 30.24 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro | Passante % |
|--------------------|--------------------|-----------|------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 28.82 |
| 1.0 | 0.0370 | 1.028 | 26.90 |
| 2.0 | 0.0275 | 1.025 | 24.01 |
| 4.0 | 0.0200 | 1.023 | 22.09 |
| 8.0 | 0.0146 | 1.021 | 20.17 |
| 15.0 | 0.0109 | 1.019 | 18.25 |
| 30.0 | 0.0079 | 1.017 | 16.33 |
| 60.0 | 0.0058 | 1.015 | 14.41 |
| 120.0 | 0.0042 | 1.013 | 12.49 |
| 180.0 | 0.0035 | 1.011 | 10.57 |
| 240.0 | 0.0030 | 1.010 | 10.09 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.009 | 8.65 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.008 | 7.68 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 27.14 | 34.42 |
| SABBIA, %= | 42.62 | 36.21 |
| LIMO, %= | 16.74 | 20.91 |
| ARGILLA, %= | 13.49 | 8.46 |

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

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

NOTA:

Commessa: 14.011.01

Verbale di accettazione: 00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CR2
da m. a m.: 7.00/8.00
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 7.00/8.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

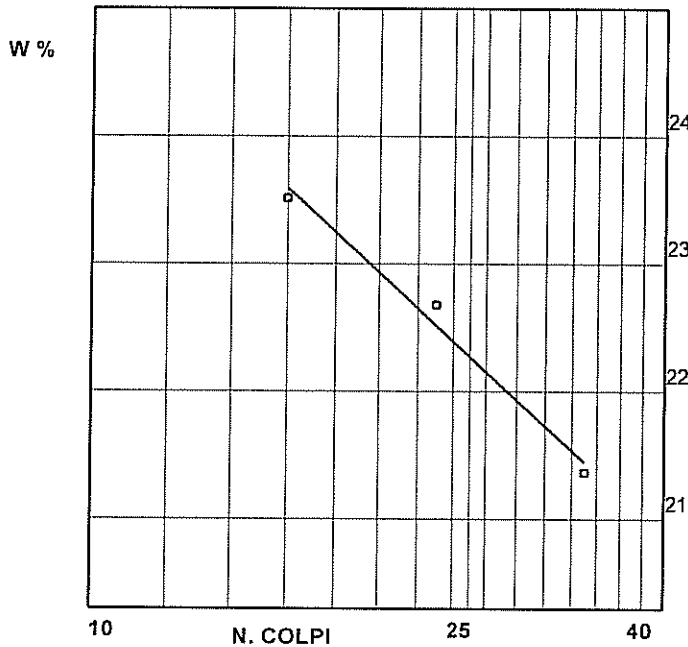
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

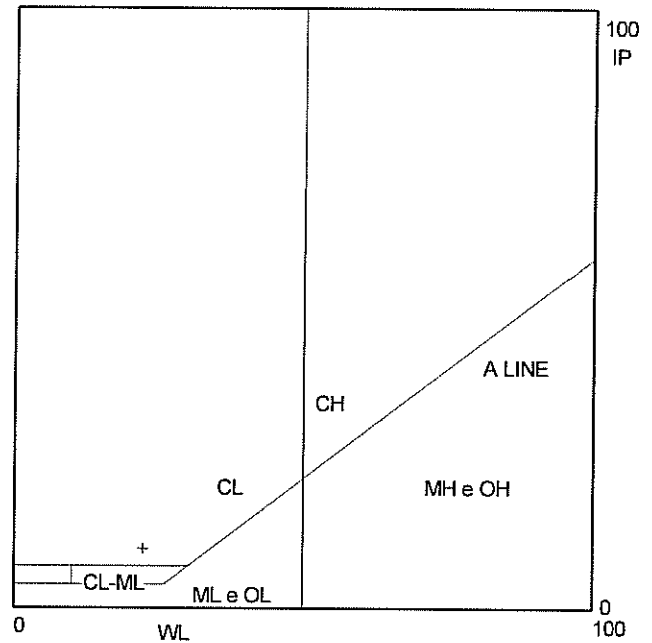
Certificato n° 14.0731 del 01/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 18.26 | 36.33 | 32.89 | 16 | 23.51 |
| 16.58 | 31.24 | 28.53 | 23 | 22.68 |
| 17.81 | 35.25 | 32.18 | 33 | 21.36 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.66 | 10.25 | 10.07 | 12.77 |
| 8.65 | 10.06 | 9.91 | 11.90 |

LIMITE LIQUIDO %= 22

LIMITE PLASTICO %= 12

INDICE PLASTICO = 10

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CR2
da m. a m.: 7.00/8.00
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 7.00/8.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0731a del 01/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 65.58 | % |
| Passante a 0.42 mm | 48.41 | % |
| Passante a 0.075 mm | 30.24 | % |
| Limite Liquido | 22 | % |
| Indice Plastico | 10 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CII
da m a m: 15.00-15.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S3V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CII |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 15.00-15.40 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 20/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0840 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRA FUSTELLA

ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 43

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm | |
|-------------|-------------|--------------|--|--|---|
| >600 | >250 | | Limo con argilla sabbiosa dura di colore grigio. Presenza inclusi litici irregolari carbonatici millimetrici (calcinelli) e resti conchigliari. Reazione HCl: nessuna Classe campione: Q5 | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 4/N Dark Gray</p> |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
0249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C11
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0673 del 26/03/2014 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 47.07 |
| Campione umido+tara | g= | 167.87 |
| Campione secco + tara | g= | 150.26 |
| W | %= | 17.07 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 17.07

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CI1
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliari

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CI1
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0674 del 26/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 47.07 |
| Campione umido + tara | g= | 167.87 |
| Campione secco + tara | g= | 150.26 |
| Volume tara | cm ³ = | 56.55 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 2.14 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.82 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.14

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C11
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0675 del 26/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| | | | |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Determinazione n. | | 1 | 2 |
| Massa campione secco | g= | 20.07 | 20.18 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 171.42 | 171.30 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 183.97 | 183.89 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.67 | 2.66 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C11
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

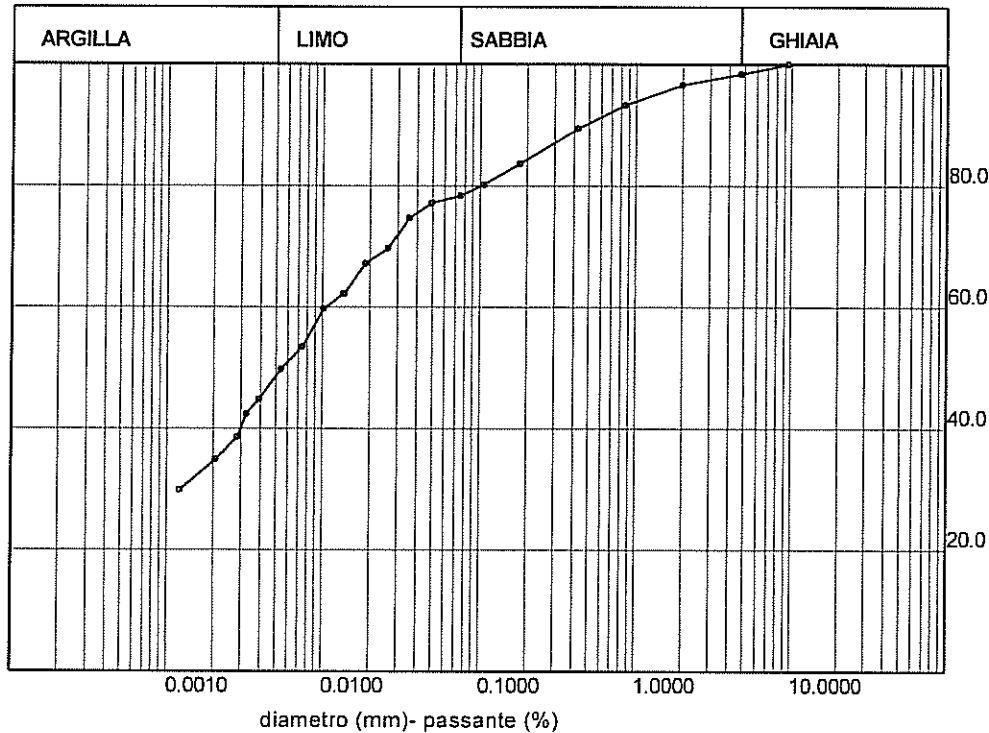
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20.03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0680 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 304.25

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 9.500 | 0.00 | 100.00 |
| 4.750 | 4.78 | 98.43 |
| 2.000 | 5.56 | 96.60 |
| 0.850 | 10.06 | 93.29 |
| 0.425 | 11.91 | 89.38 |
| 0.180 | 17.52 | 83.62 |
| 0.106 | 10.54 | 80.16 |
| 0.075 | 5.49 | 78.35 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0495 | 1.031 | 77.15 |
| 1.0 | 0.0357 | 1.030 | 74.66 |
| 2.0 | 0.0261 | 1.028 | 69.69 |
| 4.0 | 0.0188 | 1.027 | 67.20 |
| 8.0 | 0.0137 | 1.025 | 62.22 |
| 15.0 | 0.0102 | 1.024 | 59.73 |
| 30.0 | 0.0075 | 1.022 | 53.51 |
| 60.0 | 0.0054 | 1.020 | 49.78 |
| 120.0 | 0.0039 | 1.018 | 44.80 |
| 180.0 | 0.0032 | 1.017 | 42.31 |
| 240.0 | 0.0029 | 1.016 | 38.58 |
| 480.0 | 0.0021 | 1.014 | 34.84 |
| 1440.0 | 0.0012 | 1.012 | 29.87 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 1.57 | 3.40 |
| SABBIA, %= | 20.08 | 18.95 |
| LIMO, %= | 29.92 | 43.16 |
| ARGILLA, %= | 48.43 | 34.49 |

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

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

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C11
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

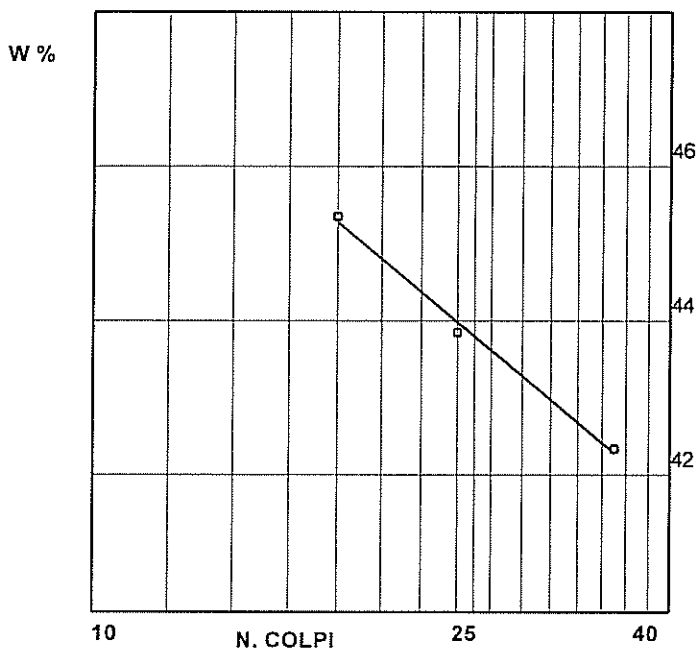
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 01-02/04/2014

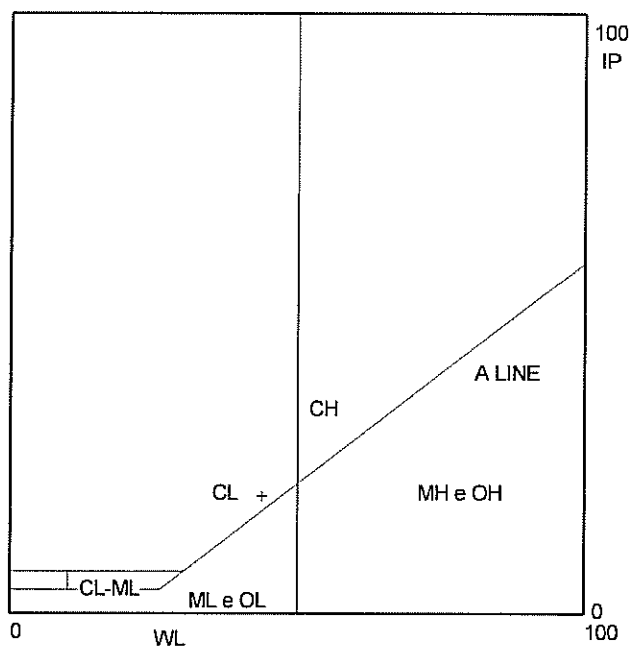
Certificato n° 14.0757 del 02/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 16.50 | 32.75 | 27.68 | 18 | 45.35 |
| 16.61 | 32.16 | 27.42 | 24 | 43.85 |
| 18.14 | 36.53 | 31.06 | 35 | 42.34 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.77 | 10.58 | 10.23 | 23.97 |
| 8.56 | 10.64 | 10.23 | 24.55 |

LIMITE LIQUIDO %= 44

LIMITE PLASTICO %= 24

INDICE PLASTICO = 20

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C11
da m. a m.: 15.00/15.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 15.00/15.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 01-02/04/2014

Certificato n° 14.0757a del 02/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 96.60 | % |
| Passante a 0.42 mm | 89.38 | % |
| Passante a 0.075 mm | 78.35 | % |
| Limite Liquido | 44 | % |
| Indice Plastico | 20 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0829 14/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0829 | Pagina 1/5 | Data di emissione: 14/04/14 | Inizio analisi: 04/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 11/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

| PROVINO | 1 | 2 | 3 | PROVINO | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|--|--------|--------|--------|
| Condizioni | Indisturbato | Indisturbato | Indisturbato | Pressioni iniziali | | | |
| Caratteristiche iniziali dei provini | | | | Pressione di cella (kPa) | 480 | 580 | 680 |
| Massa (g) | 189.96 | 183.32 | 187.17 | Back pressure (kPa) | 250 | 250 | 250 |
| Altezza (cm) | 7.60 | 7.60 | 7.60 | Pressione efficace(kPa) | 230 | 330 | 430 |
| Diametro (cm) | 3.80 | 3.80 | 3.80 | Valori finali o a rottura | | | |
| Sezione (cm ²) | 11.34 | 11.34 | 11.34 | Deformazione verticale (%) | 13.1 | 11.7 | 8.4 |
| Volume (cm ³) | 86.19 | 86.19 | 86.19 | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa) | 217 | 276 | 383 |
| Peso di volume (kN/m ³) | 21.6 | 20.9 | 21.3 | Pressione interstiziale (kPa) | 317 | 369 | 375 |
| Umidità (%) | 14.1 | 16.3 | 14.2 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 338 | 468 | 622 |
| Peso specifico | 26.1 | 26.1 | 26.1 | $(\sigma_1' + \sigma_3') / 2$ (kPa) | 272 | 349 | 497 |
| Peso di volume secco (kN/m ³) | 18.9 | 17.9 | 18.6 | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa) | 108 | 138 | 192 |
| Grado di saturazione (%) | 99.6 | 95.4 | 94.8 | Calcolo della velocità di prova | | | |
| Parametri di saturazione | | | | T100 (minuti) | 1031.5 | 1068.2 | 1004.2 |
| Coefficiente B | 0.97 | 0.96 | 0.98 | Deformazione stimata (%) | 15 | 15 | 15 |
| Caratteristiche dopo la consolidazione | | | | Velocità di prova (mm/min) | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Altezza (cm) | 7.59 | 7.59 | 7.59 | Velocità di prova (mm/min) | 0.005 | | |
| Variazione altezza (%) | -0.1 | -0.1 | -0.2 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86.08 | 86.11 | 86.04 | | | | |
| Variazione volume (%) | -0.1 | -0.1 | -0.2 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 22.4 | 21.5 | 21.9 | | | | |
| Umidità (%) | 18.27 | 19.97 | 17.16 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | | | |
| Caratteristiche dopo la rottura | | | | | | | |
| Altezza (cm) | 6.08 | 6.10 | 6.09 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86.08 | 86.11 | 86.04 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 22.4 | 21.5 | 21.9 | | | | |
| Umidità (%) | 18.27 | 19.97 | 17.16 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | | | |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert.data | 0829 14/04/14 |

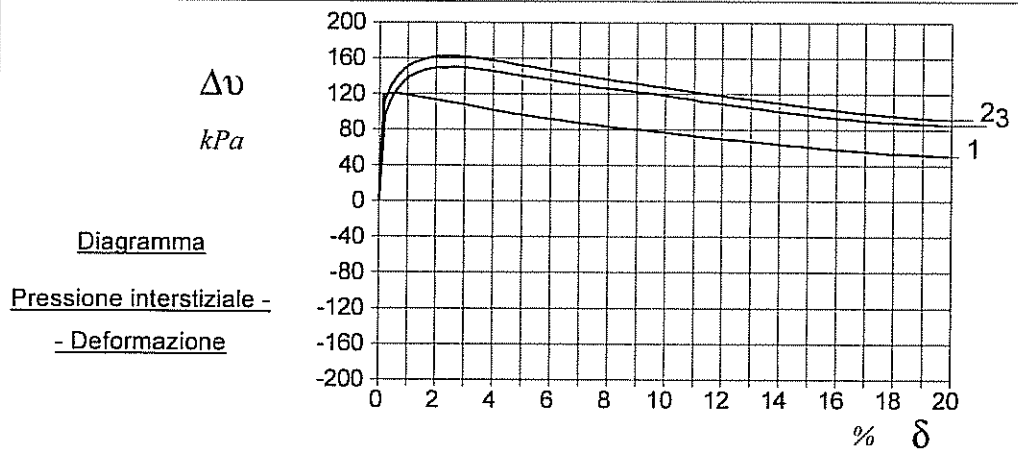
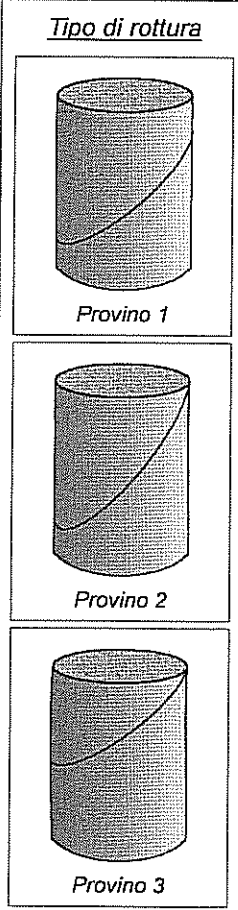
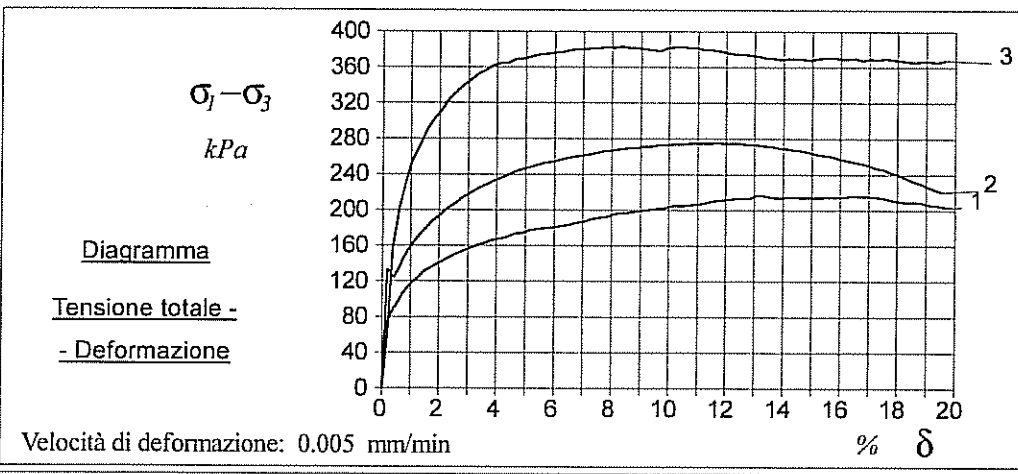
| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0829 | Pagina 2/5 | Data di emissione: 14/04/14 | Inizio analisi: 04/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 11/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|---|----------------|------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------|------|---------------------------|----------------|--------------------------------|-----|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | H _o | φ | γ | γ _s | w _o | S _o | σ ₃ | u _o | σ' ₃ | ΔV/V | ΔH/H | w _f | δ _f | σ ₁ -σ ₃ | u | $\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ | $\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$ | $\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ |
| n | cm | cm | kN/m ³ | kN/m ³ | % | % | kPa | kPa | kPa | % | % | % | % | kPa | kPa | kPa | kPa | kPa |
| 1 | 7.60 | 3.80 | 21.6 | 26.1 | 14.1 | 99.6 | 480 | 250 | 230 | 0.1 | 0.1 | 18.3 | 13.1 | 217 | 317 | 338 | 272 | 108 |
| 2 | 7.60 | 3.80 | 20.9 | 26.1 | 16.3 | 95.4 | 580 | 250 | 330 | 0.1 | 0.1 | 20.0 | 11.7 | 276 | 369 | 468 | 349 | 138 |
| 3 | 7.60 | 3.80 | 21.3 | 26.1 | 14.2 | 94.8 | 680 | 250 | 430 | 0.2 | 0.2 | 17.2 | 8.4 | 383 | 375 | 622 | 497 | 192 |

H_o φ - Altezza e diametro provini
 w_f γ_s - Umidità iniziale e finale
 γ γ_s - Peso di volume e peso spec.
 S_o - Grado di saturazione iniziale
 ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume
 σ₃/u_o - Press. di cella/Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ σ' - Tensioni totali e efficaci



Lo Sperimentatore
 Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio
 Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0829 14/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0829 | Pagina 3/5 | Data di emissione: 14/04/14 | Inizio analisi: 04/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 11/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1 | | | | PROVINO 2 | | | | PROVINO 3 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δu kPa |
| 0.12 | 0.15 | 71.3 | 118.7 | 0.13 | 0.18 | 133.8 | 111.6 | 0.15 | 0.19 | 61.6 | 95.0 |
| 0.32 | 0.42 | 89.6 | 120.4 | 0.31 | 0.41 | 123.8 | 129.2 | 0.28 | 0.37 | 155.5 | 110.8 |
| 0.53 | 0.69 | 105.1 | 119.8 | 0.52 | 0.68 | 141.9 | 141.3 | 0.46 | 0.60 | 202.5 | 123.8 |
| 0.72 | 0.95 | 115.3 | 118.9 | 0.71 | 0.94 | 156.4 | 149.2 | 0.63 | 0.83 | 232.6 | 132.8 |
| 0.91 | 1.20 | 122.8 | 117.5 | 0.91 | 1.20 | 168.1 | 154.5 | 0.81 | 1.07 | 255.6 | 139.0 |
| 1.12 | 1.48 | 131.2 | 116.3 | 1.13 | 1.49 | 178.1 | 157.9 | 1.01 | 1.33 | 273.2 | 143.4 |
| 1.32 | 1.74 | 136.0 | 114.5 | 1.31 | 1.73 | 187.2 | 160.0 | 1.20 | 1.58 | 290.7 | 146.3 |
| 1.53 | 2.01 | 140.8 | 113.2 | 1.52 | 2.00 | 193.6 | 161.4 | 1.40 | 1.84 | 302.9 | 148.3 |
| 1.73 | 2.28 | 145.6 | 112.0 | 1.73 | 2.28 | 201.6 | 162.1 | 1.58 | 2.08 | 312.4 | 149.3 |
| 1.94 | 2.55 | 150.4 | 110.5 | 1.93 | 2.54 | 207.1 | 162.2 | 1.77 | 2.33 | 324.7 | 148.8 |
| 2.14 | 2.81 | 153.4 | 109.1 | 2.13 | 2.80 | 213.4 | 161.9 | 1.97 | 2.59 | 332.4 | 150.0 |
| 2.33 | 3.07 | 157.3 | 107.5 | 2.33 | 3.06 | 218.8 | 161.3 | 2.17 | 2.85 | 340.1 | 149.9 |
| 2.53 | 3.33 | 160.2 | 106.1 | 2.52 | 3.32 | 223.3 | 160.5 | 2.36 | 3.10 | 346.0 | 149.2 |
| 2.74 | 3.60 | 163.2 | 104.4 | 2.71 | 3.56 | 227.9 | 159.5 | 2.56 | 3.36 | 352.8 | 148.2 |
| 2.94 | 3.86 | 166.1 | 102.7 | 2.92 | 3.84 | 231.5 | 158.2 | 2.74 | 3.61 | 357.0 | 147.1 |
| 3.14 | 4.13 | 167.4 | 101.1 | 3.11 | 4.09 | 235.1 | 157.0 | 2.95 | 3.88 | 361.9 | 146.1 |
| 3.34 | 4.39 | 170.3 | 99.9 | 3.31 | 4.35 | 238.7 | 155.8 | 3.13 | 4.12 | 364.4 | 144.8 |
| 3.53 | 4.65 | 173.2 | 98.4 | 3.50 | 4.60 | 242.3 | 154.3 | 3.34 | 4.39 | 365.0 | 143.4 |
| 3.74 | 4.91 | 174.4 | 96.9 | 3.70 | 4.87 | 245.8 | 152.6 | 3.54 | 4.65 | 369.1 | 142.0 |
| 3.94 | 5.18 | 177.2 | 95.6 | 3.90 | 5.13 | 247.6 | 151.3 | 3.74 | 4.92 | 369.7 | 140.6 |
| 4.13 | 5.44 | 178.4 | 94.4 | 4.11 | 5.40 | 250.2 | 149.9 | 3.96 | 5.20 | 372.0 | 139.2 |
| 4.34 | 5.71 | 179.6 | 93.1 | 4.30 | 5.66 | 252.9 | 148.0 | 4.15 | 5.46 | 374.3 | 138.0 |
| 4.54 | 5.97 | 180.7 | 92.1 | 4.50 | 5.93 | 253.8 | 146.9 | 4.36 | 5.73 | 374.9 | 136.8 |
| 4.74 | 6.24 | 181.9 | 90.8 | 4.71 | 6.20 | 256.4 | 145.3 | 4.56 | 6.00 | 376.3 | 135.4 |
| 4.94 | 6.49 | 183.0 | 89.6 | 4.91 | 6.46 | 258.2 | 143.8 | 4.76 | 6.26 | 376.9 | 134.2 |
| 5.14 | 6.76 | 185.8 | 88.5 | 5.11 | 6.73 | 259.9 | 142.6 | 4.96 | 6.52 | 379.2 | 132.8 |
| 5.35 | 7.04 | 186.9 | 87.4 | 5.32 | 7.00 | 260.8 | 141.1 | 5.14 | 6.76 | 379.8 | 131.5 |
| 5.55 | 7.30 | 189.6 | 86.2 | 5.51 | 7.25 | 262.5 | 140.0 | 5.35 | 7.03 | 380.4 | 130.3 |
| 5.76 | 7.57 | 191.5 | 85.2 | 5.70 | 7.51 | 264.2 | 138.6 | 5.54 | 7.29 | 380.9 | 129.0 |
| 5.95 | 7.83 | 192.6 | 84.1 | 5.91 | 7.78 | 265.9 | 137.0 | 5.76 | 7.57 | 381.4 | 127.8 |
| 6.15 | 8.09 | 195.3 | 83.2 | 6.11 | 8.04 | 266.8 | 136.0 | 5.94 | 7.82 | 382.8 | 126.6 |
| 6.35 | 8.36 | 196.4 | 82.2 | 6.32 | 8.31 | 268.4 | 134.5 | 6.15 | 8.09 | 381.7 | 125.6 |
| 6.55 | 8.61 | 197.4 | 81.5 | 6.51 | 8.56 | 269.3 | 133.7 | 6.35 | 8.35 | 383.0 | 124.9 |
| 6.75 | 8.88 | 198.5 | 80.8 | 6.71 | 8.83 | 269.3 | 132.4 | 6.55 | 8.62 | 381.9 | 123.9 |
| 6.95 | 9.14 | 199.5 | 80.0 | 6.91 | 9.09 | 270.9 | 131.4 | 6.74 | 8.87 | 381.7 | 123.1 |
| 7.15 | 9.41 | 200.5 | 79.0 | 7.12 | 9.36 | 270.9 | 129.9 | 6.94 | 9.14 | 380.6 | 121.9 |
| 7.34 | 9.66 | 201.5 | 78.0 | 7.31 | 9.62 | 272.5 | 128.7 | 7.15 | 9.41 | 379.4 | 120.8 |
| 7.54 | 9.92 | 202.5 | 77.2 | 7.52 | 9.89 | 272.5 | 127.6 | 7.37 | 9.70 | 378.2 | 119.6 |
| 7.75 | 10.19 | 205.1 | 76.3 | 7.72 | 10.16 | 273.3 | 126.4 | 7.56 | 9.95 | 381.9 | 118.5 |
| 7.94 | 10.45 | 204.5 | 75.2 | 7.91 | 10.41 | 273.3 | 125.1 | 7.76 | 10.21 | 382.4 | 117.3 |
| 8.34 | 10.98 | 206.4 | 73.3 | 8.11 | 10.67 | 274.9 | 123.9 | 8.16 | 10.74 | 381.7 | 114.7 |
| 8.75 | 11.51 | 209.9 | 71.2 | 8.51 | 11.20 | 274.8 | 121.5 | 8.55 | 11.25 | 379.5 | 111.9 |
| 9.13 | 12.02 | 211.8 | 69.9 | 8.90 | 11.71 | 275.6 | 119.2 | 8.95 | 11.78 | 378.1 | 109.9 |
| 9.54 | 12.55 | 213.6 | 68.3 | 9.30 | 12.24 | 274.7 | 117.0 | 9.34 | 12.29 | 375.1 | 107.7 |
| 9.93 | 13.06 | 216.9 | 66.8 | 9.71 | 12.77 | 273.8 | 114.9 | 9.76 | 12.84 | 373.5 | 105.6 |
| 10.34 | 13.60 | 214.1 | 65.2 | 10.11 | 13.30 | 272.1 | 112.9 | 10.16 | 13.36 | 370.5 | 103.3 |
| 10.73 | 14.12 | 214.3 | 63.6 | 10.50 | 13.82 | 269.8 | 110.7 | 10.57 | 13.90 | 368.9 | 100.8 |
| 11.14 | 14.66 | 213.7 | 62.0 | 10.90 | 14.35 | 267.4 | 108.5 | 10.97 | 14.43 | 369.7 | 98.8 |
| 11.55 | 15.19 | 213.9 | 60.4 | 11.31 | 14.88 | 264.9 | 106.3 | 11.36 | 14.94 | 368.2 | 96.9 |
| 11.94 | 15.71 | 214.8 | 58.9 | 11.70 | 15.40 | 261.1 | 104.1 | 11.75 | 15.46 | 370.5 | 95.0 |
| 12.33 | 16.23 | 215.4 | 57.6 | 12.11 | 15.94 | 257.9 | 102.2 | 12.14 | 15.97 | 369.7 | 93.4 |
| 12.73 | 16.75 | 215.4 | 56.2 | 12.50 | 16.44 | 254.2 | 100.4 | 12.55 | 16.52 | 370.3 | 91.8 |
| 13.13 | 17.28 | 214.7 | 54.9 | 12.91 | 16.98 | 250.4 | 98.7 | 12.94 | 17.02 | 369.5 | 90.2 |
| 13.52 | 17.79 | 211.4 | 53.6 | 13.31 | 17.51 | 245.9 | 96.8 | 13.36 | 17.57 | 369.9 | 88.7 |
| 13.91 | 18.31 | 208.7 | 53.1 | 13.70 | 18.03 | 240.0 | 95.4 | 13.76 | 18.10 | 367.6 | 88.0 |
| 14.34 | 18.86 | 208.0 | 52.4 | 14.10 | 18.55 | 232.7 | 94.2 | 14.15 | 18.62 | 365.9 | 87.2 |
| 14.73 | 19.38 | 205.4 | 51.7 | 14.49 | 19.07 | 226.2 | 93.1 | 14.55 | 19.14 | 366.5 | 86.6 |
| 15.14 | 19.92 | 203.3 | 50.5 | 14.88 | 19.58 | 220.1 | 92.0 | 14.95 | 19.67 | 368.3 | 85.6 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

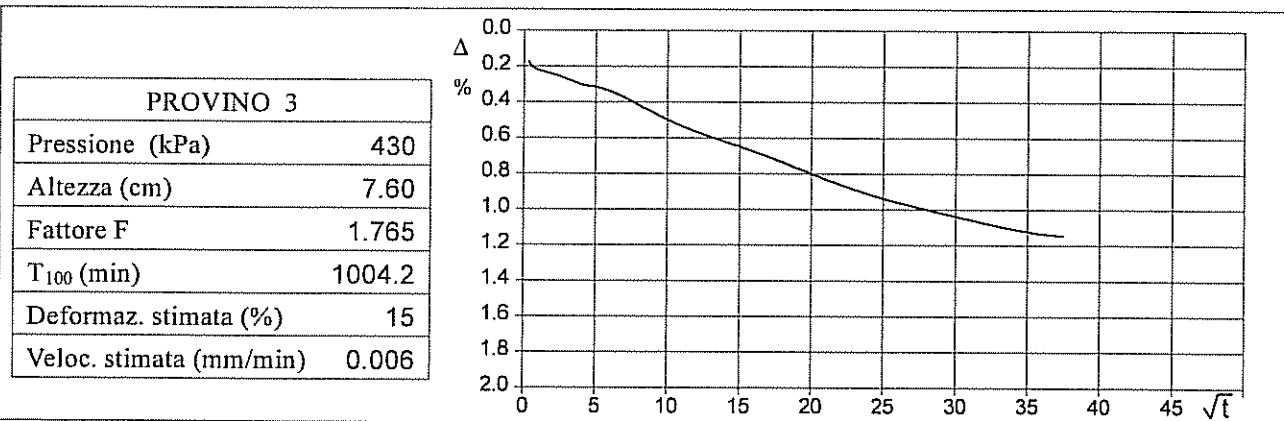
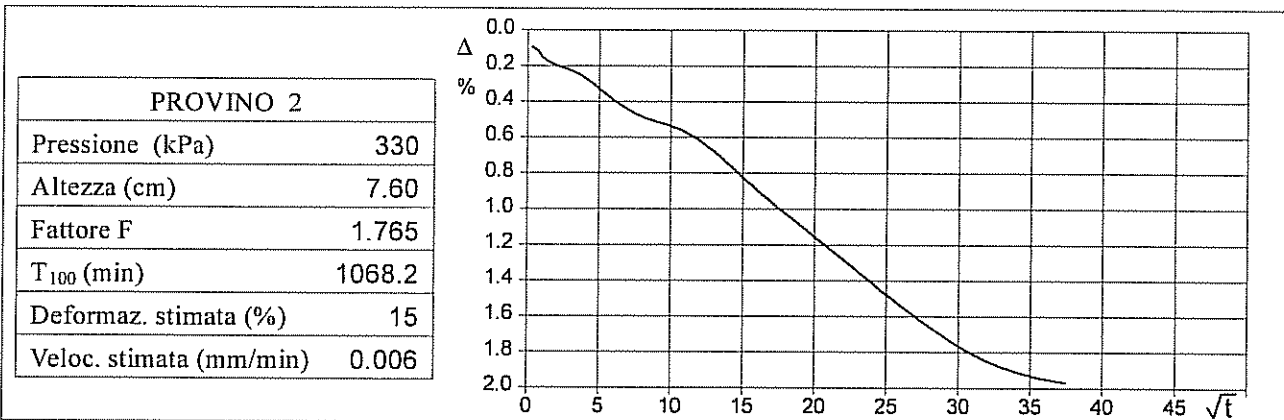
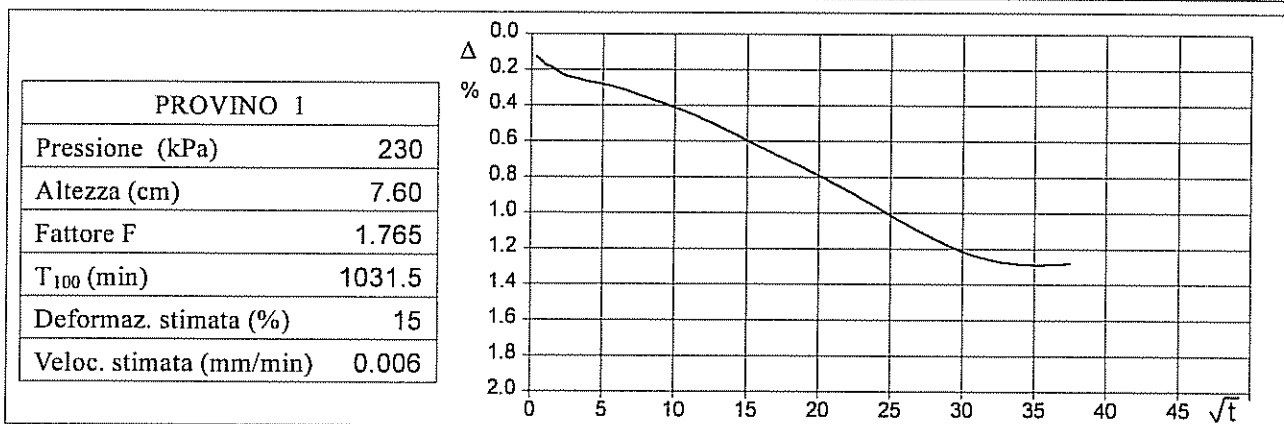
| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V.CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0829 14/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0829 | Pagina 4/5 | Data di emissione: 14/04/14 | Inizio analisi: 04/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 11/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0.005

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

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocca N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910481

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0829 14/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0829 Pagina 5/5

Data di emissione: 14/04/14

Inizio analisi: 04/04/14

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Apertura campione: 20/03/14

Fine analisi: 11/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S3V

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 15.00/15.40

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|
| Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ |
| minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.10 | 0.11 | 0.13 | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.15 | 0.17 |
| 0.25 | 0.12 | 0.14 | 0.25 | 0.09 | 0.10 | 0.25 | 0.17 | 0.20 |
| 0.50 | 0.13 | 0.15 | 0.50 | 0.10 | 0.12 | 0.50 | 0.18 | 0.21 |
| 1.00 | 0.15 | 0.17 | 1.00 | 0.13 | 0.15 | 1.00 | 0.19 | 0.22 |
| 2.00 | 0.16 | 0.19 | 2.00 | 0.15 | 0.17 | 2.00 | 0.20 | 0.23 |
| 4.00 | 0.19 | 0.22 | 4.00 | 0.17 | 0.20 | 4.00 | 0.21 | 0.24 |
| 8.00 | 0.21 | 0.24 | 8.00 | 0.19 | 0.22 | 8.00 | 0.23 | 0.27 |
| 16.00 | 0.23 | 0.27 | 16.00 | 0.23 | 0.27 | 16.00 | 0.26 | 0.30 |
| 30.00 | 0.25 | 0.29 | 30.00 | 0.31 | 0.36 | 30.00 | 0.28 | 0.32 |
| 60.00 | 0.30 | 0.35 | 60.00 | 0.41 | 0.48 | 60.00 | 0.35 | 0.41 |
| 120.00 | 0.38 | 0.44 | 120.00 | 0.49 | 0.57 | 120.00 | 0.46 | 0.53 |
| 240.00 | 0.53 | 0.61 | 240.00 | 0.74 | 0.86 | 240.00 | 0.57 | 0.66 |
| 480.00 | 0.75 | 0.87 | 480.00 | 1.10 | 1.28 | 480.00 | 0.74 | 0.86 |
| 960.00 | 1.07 | 1.24 | 960.00 | 1.56 | 1.81 | 960.00 | 0.91 | 1.06 |
| 1440.00 | 1.10 | 1.28 | 1440.00 | 1.70 | 1.97 | 1440.00 | 0.99 | 1.15 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 15.00/15.40 |

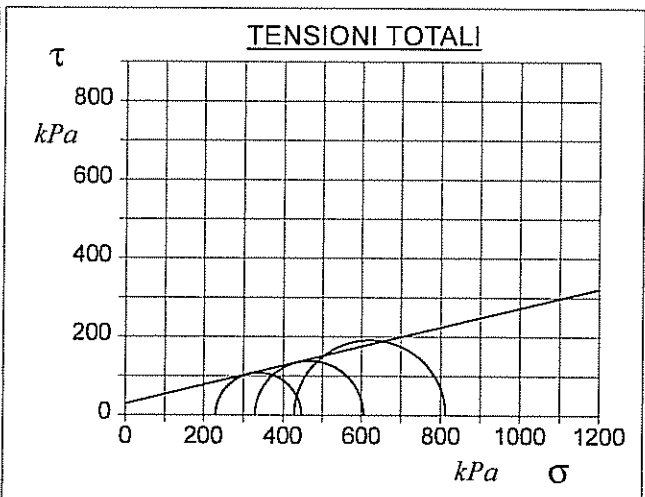
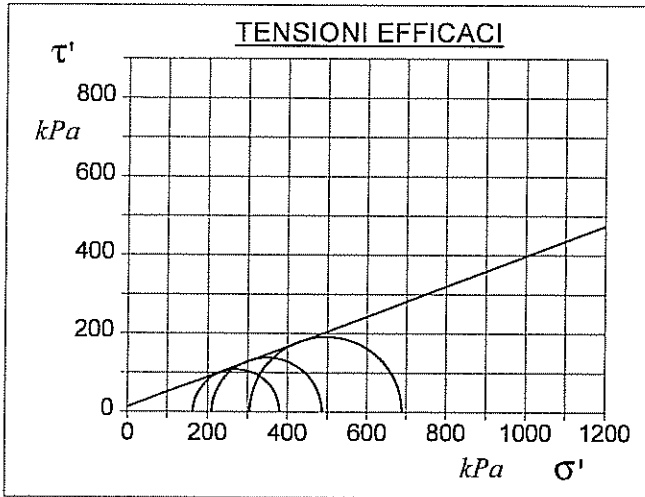
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| Pr. n° | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | |
|-----------|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| | H _o cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w _o % | S _o % | σ ₃ kPa | u _o kPa | σ ₃ ' kPa | ΔV/V % | ΔH/H % |
| 1 | 7.60 | 3.80 | 21.6 | 26.1 | 14.1 | 99.6 | 480 | 250 | 230 | 0.1 | 0.1 |
| 2 | 7.60 | 3.80 | 20.9 | 26.1 | 16.3 | 95.4 | 580 | 250 | 330 | 0.1 | 0.1 |
| 3 | 7.60 | 3.80 | 21.3 | 26.1 | 14.2 | 94.8 | 680 | 250 | 430 | 0.2 | 0.2 |

Velocità di deformazione
v = 0.005 mm/min

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

| Pr. n° | Coefficienti di press. interstiz. | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| | A _f | B | w _f % | δ _f % | σ _i -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_i + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_i' + \sigma_3'}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_i - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 0.31 | 0.97 | 18.3 | 13.1 | 217 | 317 | 338 | 272 | 108 |
| 2 | 0.43 | 0.96 | 20.0 | 11.7 | 276 | 369 | 468 | 349 | 138 |
| 3 | 0.33 | 0.98 | 17.2 | 8.4 | 383 | 375 | 622 | 497 | 192 |



c' = 13 kPa φ' = 21 °

c = 29 kPa φ = 13.7 °



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0884 17/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0884 Pagina 1/6

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 17/04/14

Inizio analisi: 21/03/14

Apertura campione: 20/03/14

Fine analisi: 17/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S3V

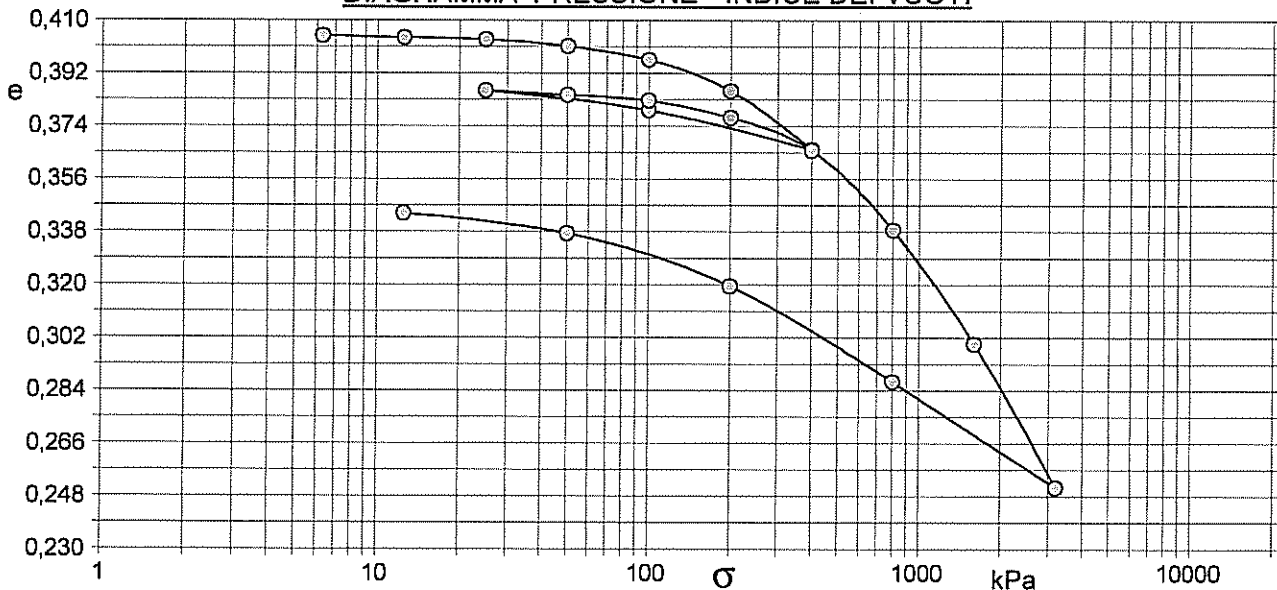
CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 15.00/15.40

PROVA EDOMETRICA

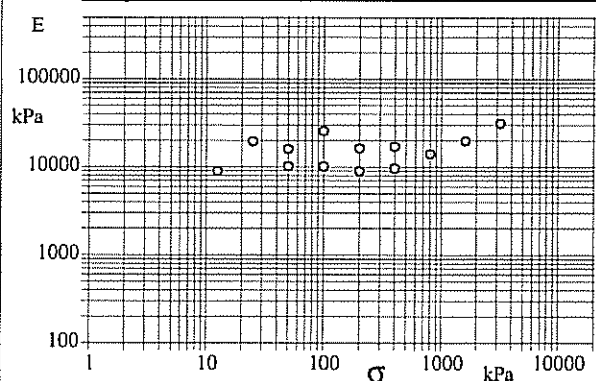
| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|
| Peso di volume iniziale (kN/m³) | 21,35 | Altezza iniziale (cm) | 2,00 | Indice dei vuoti iniziale | 0,40 |
| Peso di volume finale (kN/m³) | 22,35 | Altezza finale (cm) | 1,91 | Indice dei vuoti finale | 0,34 |
| Umidità iniziale (%) | 15,0 | Volume iniziale (cm³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%) | 98,3 |
| Umidità finale (%) | 12,9 | Volume finale (cm³) | 38,33 | Saturazione finale (%) | 100,0 |

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3 | 0,1 | 0,405 | | | | |
| 12,5 | 1,0 | 0,404 | 0,002 | 13191 | | |
| 25,0 | 1,9 | 0,404 | 0,002 | 28736 | | |
| 50,0 | 5,2 | 0,401 | 0,008 | 15060 | | |
| 100,0 | 11,9 | 0,397 | 0,016 | 15038 | 0,000077 | 5,02E-10 |
| 200,0 | 27,0 | 0,386 | 0,035 | 13228 | 0,000046 | 3,39E-10 |
| 400,0 | 55,2 | 0,366 | 0,066 | 14169 | 0,000046 | 3,19E-10 |
| 100,0 | 36,4 | 0,379 | | | | |
| 25,0 | 26,8 | 0,386 | | | | |
| 50,0 | 28,9 | 0,385 | 0,005 | 23585 | | |
| 100,0 | 31,6 | 0,383 | 0,006 | 37736 | | |
| 200,0 | 39,9 | 0,377 | 0,019 | 24038 | | |
| 400,0 | 55,8 | 0,366 | 0,037 | 25237 | | |
| 800,0 | 94,3 | 0,339 | 0,090 | 20742 | | |
| 1600,0 | 149,5 | 0,300 | 0,129 | 29012 | | |

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico di contrasto per impedire il rigonfiamento del provino: 237.5 KPa



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0884 17/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0884 Pagina 2/6

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 17/04/14

Inizio analisi: 21/03/14

Apertura campione: 20/03/14

Fine analisi: 17/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

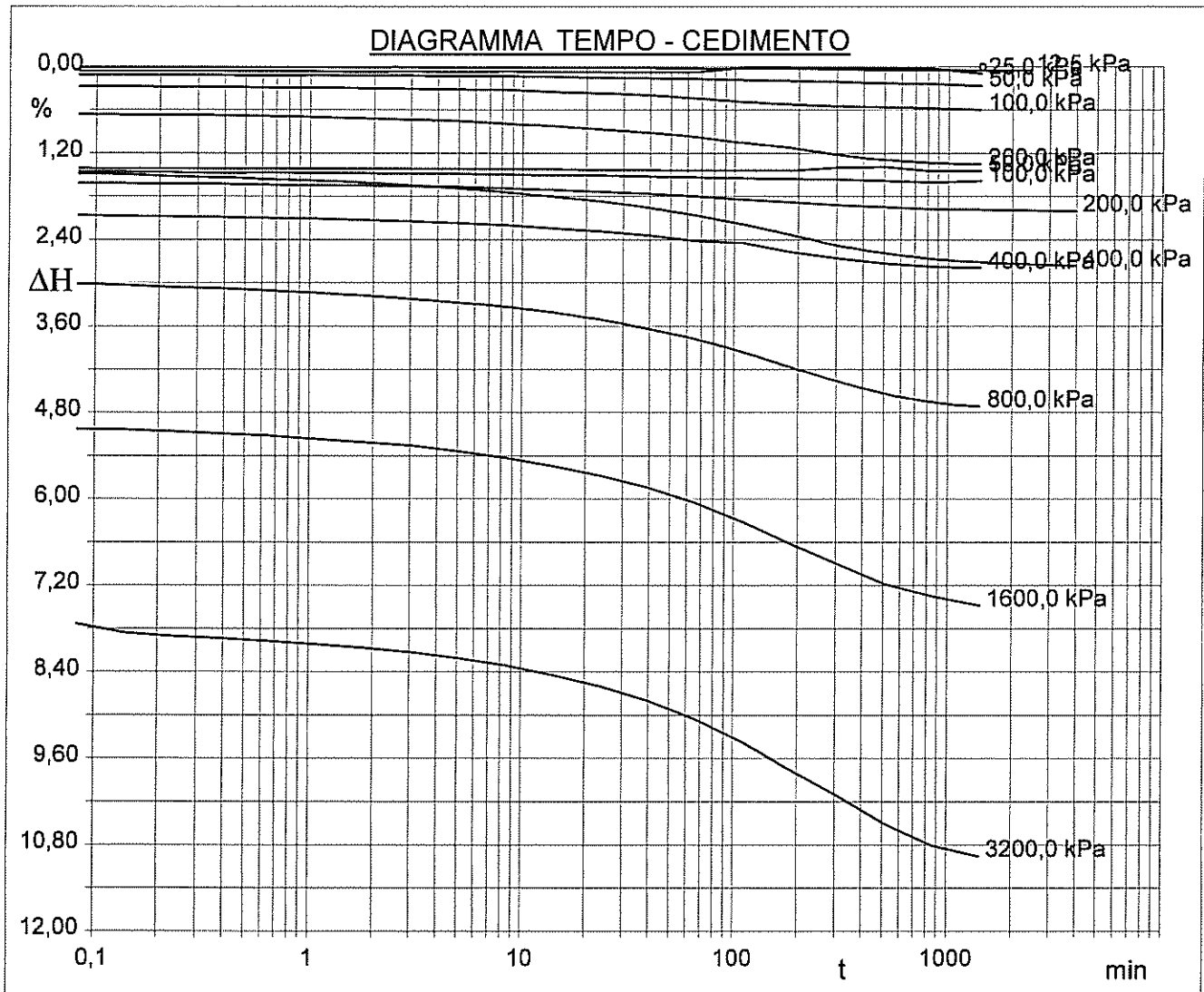
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilleri

SONDAGGIO: S3V

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 15.00/15.40

PROVA EDOMETRICA



M.A. Branchi

F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0884 17/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0884 Pagina 3/6

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 17/04/14

Inizio analisi: 21/03/14

Apertura campione: 20/03/14

Fine analisi: 17/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

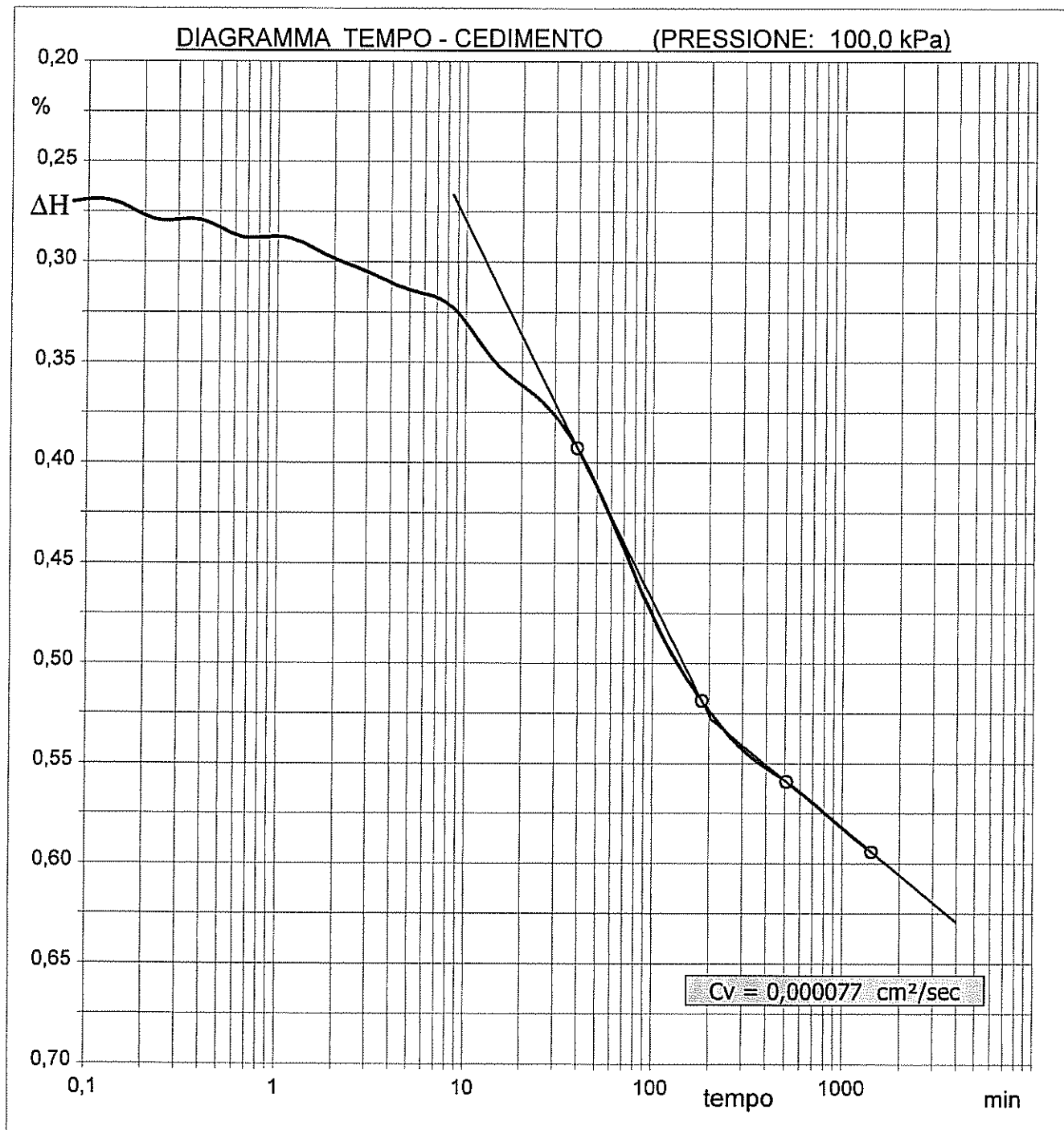
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S3V

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 15.00/15.40

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0884 17/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0884 Pagina 4/6

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 17/04/14

Inizio analisi: 21/03/14

Apertura campione: 20/03/14

Fine analisi: 17/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

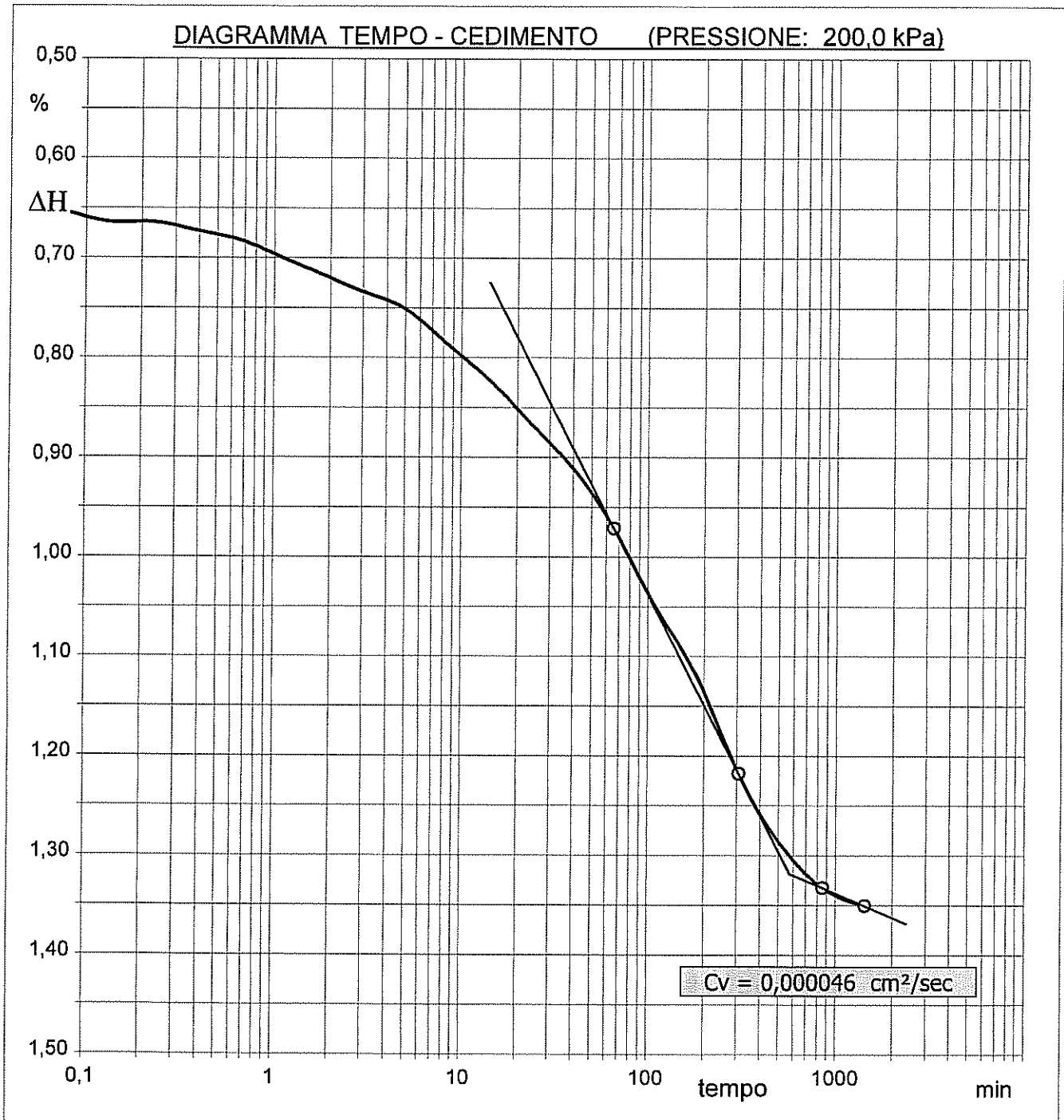
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S3V

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 15.00/15.40

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0884 17/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0884 Pagina 5/6

Data di emissione: 17/04/14

Inizio analisi: 21/03/14

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Apertura campione: 20/03/14

Fine analisi: 17/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

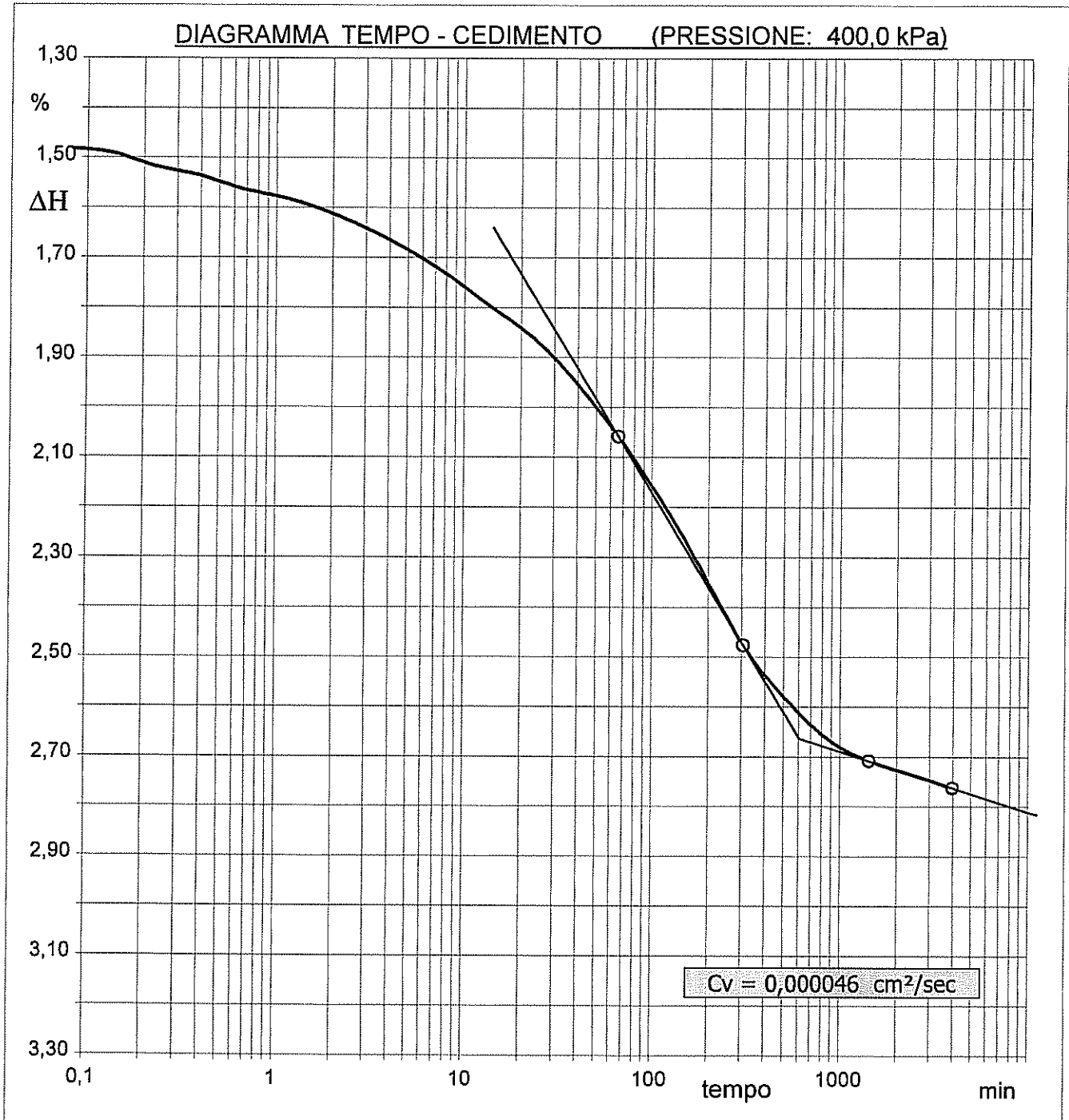
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S3V

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 15.00/15.40

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI1 |
| Profond. (m) | 15.00/15.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0884 17/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0884 Pagina 6/6
 Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 17/04/14 Inizio analisi: 21/03/14
 Apertura campione: 20/03/14 Fine analisi: 17/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 LOCALITA': Linea Catania-Messina LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri
 SONDAGGIO: S3V CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 15.00/15.40

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 0,1 | 182,98 | 0,5 | 0,05 | 1,0 | 182,98 | 0,2 | 0,05 | 1,9 | 182,98 | 3,8 | 0,05 | 5,2 | 182,98 | 10,4 |
| 0,08 | 0,2 | 305,58 | 0,7 | 0,08 | 1,0 | 305,58 | 0,3 | 0,08 | 2,3 | 305,58 | 4,2 | 0,08 | 5,4 | 305,58 | 10,9 |
| 0,14 | 0,2 | 510,33 | 0,9 | 0,14 | 1,2 | 510,33 | 0,3 | 0,14 | 2,3 | 510,33 | 4,5 | 0,14 | 5,4 | 510,33 | 11,2 |
| 0,23 | 0,2 | 852,27 | 0,9 | 0,23 | 1,2 | 852,27 | 0,5 | 0,23 | 2,3 | 852,27 | 4,7 | 0,23 | 5,6 | 852,27 | 11,5 |
| 0,39 | 0,2 | 1423,30 | 1,0 | 0,39 | 1,2 | 1423,30 | 1,9 | 0,39 | 2,3 | 1423,30 | 5,2 | 0,39 | 5,6 | 1423,30 | 11,9 |
| 0,65 | 0,2 | 2376,93 | 1,0 | 0,65 | 1,2 | | | 0,65 | 2,4 | | | 0,65 | 5,8 | | |
| 1,08 | 0,2 | | | 1,08 | 1,2 | | | 1,08 | 2,3 | | | 1,08 | 5,8 | | |
| 1,81 | 0,2 | | | 1,81 | 1,4 | | | 1,81 | 2,4 | | | 1,81 | 5,9 | | |
| 3,02 | 0,2 | | | 3,02 | 1,2 | | | 3,02 | 2,4 | | | 3,02 | 6,1 | | |
| 5,05 | 0,3 | | | 5,05 | 1,4 | | | 5,05 | 2,6 | | | 5,05 | 6,3 | | |
| 8,44 | 0,2 | | | 8,44 | 1,2 | | | 8,44 | 2,6 | | | 8,44 | 6,5 | | |
| 14,09 | 0,3 | | | 14,09 | 1,4 | | | 14,09 | 2,8 | | | 14,09 | 7,0 | | |
| 23,53 | 0,3 | | | 23,53 | 1,4 | | | 23,53 | 3,0 | | | 23,53 | 7,3 | | |
| 39,29 | 0,3 | | | 39,29 | 1,6 | | | 39,29 | 3,1 | | | 39,29 | 7,9 | | |
| 65,61 | 0,5 | | | 65,61 | 1,4 | | | 65,61 | 3,3 | | | 65,61 | 8,7 | | |
| 109,58 | 0,5 | | | 109,58 | 0,2 | | | 109,58 | 3,7 | | | 109,58 | 9,7 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 11,9 | 182,98 | 22,4 | 0,05 | 27,0 | 182,98 | 46,5 | 0,05 | 26,8 | 182,98 | 28,8 | 0,05 | 28,9 | 182,98 | 31,1 |
| 0,08 | 13,1 | 305,58 | 24,4 | 0,08 | 29,6 | 305,58 | 49,5 | 0,08 | 28,1 | 305,58 | 27,9 | 0,08 | 29,1 | 305,58 | 31,2 |
| 0,14 | 13,3 | 510,33 | 25,8 | 0,14 | 29,8 | 510,33 | 51,7 | 0,14 | 28,2 | 510,33 | 27,7 | 0,14 | 29,1 | 510,33 | 31,6 |
| 0,23 | 13,3 | 852,27 | 26,6 | 0,23 | 30,4 | 852,27 | 53,3 | 0,23 | 28,2 | 852,27 | 28,9 | 0,23 | 29,3 | 852,27 | 31,9 |
| 0,39 | 13,5 | 1423,30 | 27,0 | 0,39 | 30,7 | 1423,30 | 54,2 | 0,39 | 28,2 | 1423,30 | 28,9 | 0,39 | 29,5 | 1423,30 | 31,6 |
| 0,65 | 13,6 | | | 0,65 | 31,2 | 2376,93 | 54,7 | 0,65 | 28,2 | | | 0,65 | 29,3 | | |
| 1,08 | 14,0 | | | 1,08 | 31,6 | 3969,47 | 55,2 | 1,08 | 28,2 | | | 1,08 | 29,5 | | |
| 1,81 | 14,3 | | | 1,81 | 32,1 | | | 1,81 | 28,2 | | | 1,81 | 29,5 | | |
| 3,02 | 14,7 | | | 3,02 | 32,8 | | | 3,02 | 28,2 | | | 3,02 | 29,6 | | |
| 5,05 | 15,0 | | | 5,05 | 33,7 | | | 5,05 | 28,4 | | | 5,05 | 29,6 | | |
| 8,44 | 15,7 | | | 8,44 | 34,8 | | | 8,44 | 28,4 | | | 8,44 | 29,8 | | |
| 14,09 | 16,4 | | | 14,09 | 36,0 | | | 14,09 | 28,4 | | | 14,09 | 30,0 | | |
| 23,53 | 17,3 | | | 23,53 | 37,3 | | | 23,53 | 28,6 | | | 23,53 | 30,0 | | |
| 39,29 | 18,2 | | | 39,29 | 39,0 | | | 39,29 | 28,6 | | | 39,29 | 30,4 | | |
| 65,61 | 19,4 | | | 65,61 | 41,2 | | | 65,61 | 28,8 | | | 65,61 | 30,5 | | |
| 109,58 | 21,0 | | | 109,58 | 43,6 | | | 109,58 | 28,8 | | | 109,58 | 30,9 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 31,6 | 182,98 | 37,4 | 0,05 | 39,9 | 182,98 | 51,3 | 0,05 | 55,8 | 182,98 | 83,3 | 0,05 | 94,3 | 182,98 | 132,2 |
| 0,08 | 32,3 | 305,58 | 38,3 | 0,08 | 41,2 | 305,58 | 53,1 | 0,08 | 60,2 | 305,58 | 87,3 | 0,08 | 100,5 | 305,58 | 138,0 |
| 0,14 | 32,3 | 510,33 | 38,9 | 0,14 | 41,3 | 510,33 | 54,5 | 0,14 | 60,6 | 510,33 | 90,7 | 0,14 | 100,7 | 510,33 | 143,5 |
| 0,23 | 32,5 | 852,27 | 39,4 | 0,23 | 41,5 | 852,27 | 55,4 | 0,23 | 61,1 | 852,27 | 93,1 | 0,23 | 101,2 | 852,27 | 146,9 |
| 0,39 | 32,5 | 1423,30 | 39,6 | 0,39 | 41,7 | 1423,30 | 55,8 | 0,39 | 61,5 | 1423,30 | 94,3 | 0,39 | 101,8 | 1423,30 | 149,5 |
| 0,65 | 32,7 | 2376,93 | 39,7 | 0,65 | 41,9 | | | 0,65 | 62,0 | | | 0,65 | 102,3 | | |
| 1,08 | 32,8 | 3969,47 | 39,9 | 1,08 | 42,0 | | | 1,08 | 62,7 | | | 1,08 | 103,3 | | |
| 1,81 | 32,8 | | | 1,81 | 42,4 | | | 1,81 | 63,5 | | | 1,81 | 104,2 | | |
| 3,02 | 33,2 | | | 3,02 | 42,8 | | | 3,02 | 64,4 | | | 3,02 | 105,0 | | |
| 5,05 | 33,4 | | | 5,05 | 43,3 | | | 5,05 | 65,4 | | | 5,05 | 106,7 | | |
| 8,44 | 33,7 | | | 8,44 | 43,8 | | | 8,44 | 66,5 | | | 8,44 | 108,5 | | |
| 14,09 | 34,1 | | | 14,09 | 44,7 | | | 14,09 | 68,1 | | | 14,09 | 110,7 | | |
| 23,53 | 34,6 | | | 23,53 | 45,6 | | | 23,53 | 70,1 | | | 23,53 | 113,5 | | |
| 39,29 | 35,1 | | | 39,29 | 46,7 | | | 39,29 | 72,6 | | | 39,29 | 116,8 | | |
| 65,61 | 35,8 | | | 65,61 | 48,3 | | | 65,61 | 75,5 | | | 65,61 | 121,0 | | |
| 109,58 | 36,7 | | | 109,58 | 48,8 | | | 109,58 | 79,1 | | | 109,58 | 126,3 | | |



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C12
da m a m: 20.00-20.30
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S3V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | C12 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 20.00-20.30 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 25/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0841 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 37.5

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm |
|-------------|-------------|--------------|---|---|
| >600 | >250 | | Argilla con limo debolmente sabbiosa dura di colore grigio-verdastro. Presenza inclusi litici irregolari carbonatici millimetrici (calcinelli) e resti conchigliari (bivalvi). Reazione HCl: nessuna Classe campione: Q5 | -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90 |

MUNSELL SOIL COLOR CHART:
Gley1 4/5GY Dark Greenish Gray

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
0249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Manotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C12
da m. a m.: 20.00/20.30
Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.30

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0707 del 31/03/2014 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 58.83 |
| Campione umido+tara | g= | 139.71 |
| Campione secco + tara | g= | 125.67 |
| W | %= | 21.01 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 21.01

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C12
da m. a m.: 20.00/20.30
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilleri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.30

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0708 del 31/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 58.83 |
| Campione umido + tara | g= | 139.71 |
| Campione secco + tara | g= | 125.67 |
| Volume tara | cm ³ = | 40.00 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 2.02 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.67 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.02

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47633-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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: 14.011.01

Sondaggio: S3V

Campione: C12

da m. a m.: 20.00/20.30

Rif. Prova.: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.30

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0709 del 31/03/2014 Pag 1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n. | | 1 | 2 |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco | g= | 20.16 | 20.04 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 172.47 | 177.45 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 185.09 | 190.02 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.67 | 2.68 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.68 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C12
da m. a m.: 20.00/20.30
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.30

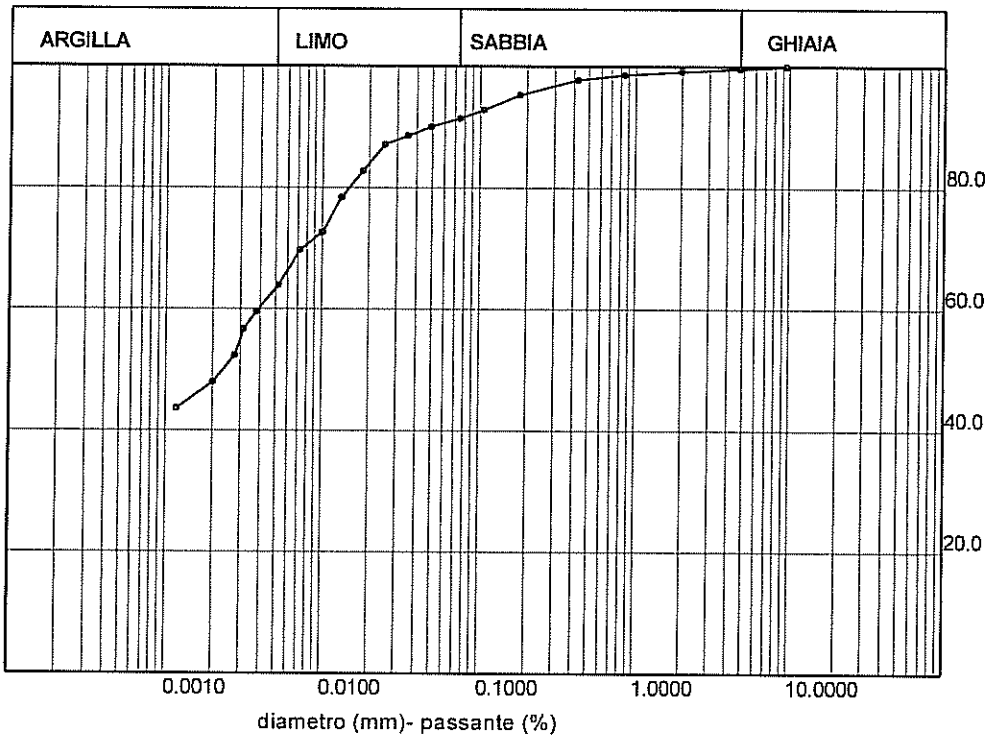
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 21/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0721 del 31/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 403.78

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 9.500 | 0.00 | 100.00 |
| 4.750 | 1.69 | 99.58 |
| 2.000 | 1.77 | 99.14 |
| 0.850 | 2.25 | 98.59 |
| 0.425 | 3.30 | 97.77 |
| 0.180 | 9.94 | 95.31 |
| 0.106 | 9.92 | 92.85 |
| 0.075 | 5.79 | 91.42 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5 | 0.0495 | 1.031 | 90.02 |
| 1.0 | 0.0353 | 1.030 | 88.57 |
| 2.0 | 0.0252 | 1.030 | 87.12 |
| 4.0 | 0.0183 | 1.028 | 82.76 |
| 8.0 | 0.0133 | 1.027 | 78.41 |
| 15.0 | 0.0100 | 1.025 | 72.60 |
| 30.0 | 0.0072 | 1.024 | 69.69 |
| 60.0 | 0.0052 | 1.022 | 63.89 |
| 120.0 | 0.0038 | 1.020 | 59.53 |
| 180.0 | 0.0031 | 1.020 | 56.63 |
| 240.0 | 0.0028 | 1.018 | 52.27 |
| 480.0 | 0.0020 | 1.016 | 47.91 |
| 1440.0 | 0.0012 | 1.015 | 43.56 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 0.42 | 0.86 |
| SABBIA, %= | 8.17 | 8.55 |
| LIMO, %= | 28.27 | 42.67 |
| ARGILLA, %= | 63.14 | 47.93 |

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

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

NOTA:

Commessa: 14.011.01

Verbale di accettazione: 00249

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



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

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C12
da m. a m.: 20.00/20.30
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri
Data ricevimento campione: 17/03/2014

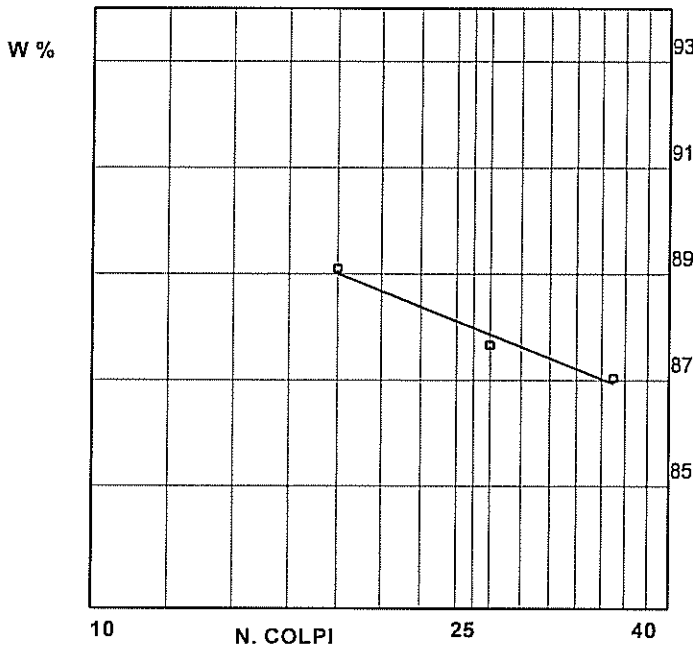
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data apertura campione: 25/03/2014

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.30
Data esecuzione prove: 27-28/03/2014

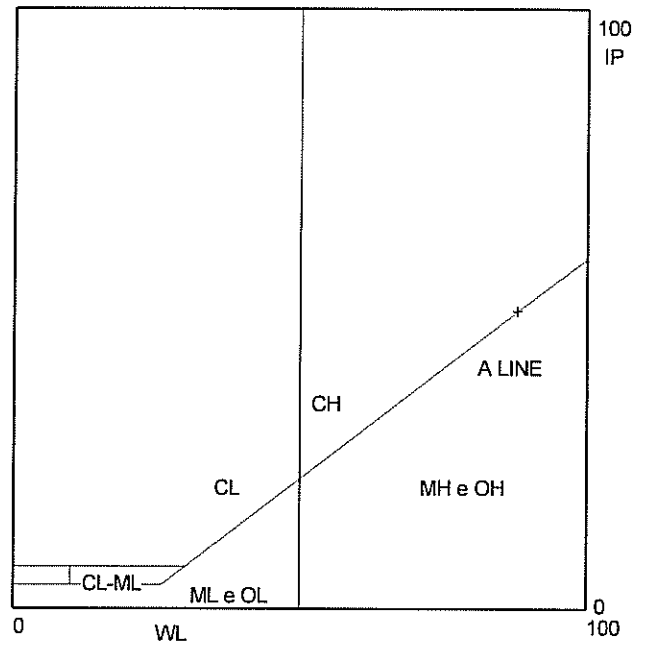
Certificato n° 14.0712 del 31/03/2014 Pag/1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 16.45 | 33.62 | 25.53 | 18 | 89.10 |
| 18.11 | 35.75 | 27.51 | 26 | 87.66 |
| 17.94 | 32.66 | 25.81 | 35 | 87.04 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 9.63 | 10.56 | 10.30 | 38.81 |
| 9.64 | 10.66 | 10.38 | 37.84 |

LIMITE LIQUIDO %= 88

LIMITE PLASTICO %= 38

INDICE PLASTICO = 50

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 1B/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: C12
da m. a m.: 20.00/20.30
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliieri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: C12
PROFONDITA', m: 20.00/20.30

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 27-28/03/2014

Certificato n° 14.0712a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 99.14 | % |
| Passante a 0.42 mm | 97.77 | % |
| Passante a 0.075 mm | 91.42 | % |
| Limite Liquido | 88 | % |
| Indice Plastico | 50 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-5

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert/data | 0835 15/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0835 | Pagina 1/5 | Data di emissione: 15/04/14 | Inizio analisi: 07/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 15/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

| PROVINO | 1 | 2 | 3 | PROVINO | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|--|--------|--------|--------|
| Condizioni | Indisturbato | Indisturbato | Indisturbato | Pressioni iniziali | | | |
| Caratteristiche iniziali dei provini | | | | Pressione di cella (kPa) | 550 | 650 | 750 |
| Massa (g) | 176.06 | 179.10 | 182.47 | Back pressure (kPa) | 250 | 250 | 250 |
| Altezza (cm) | 7.60 | 7.60 | 7.60 | Pressione efficace(kPa) | 300 | 400 | 500 |
| Diametro (cm) | 3.80 | 3.80 | 3.80 | Valori finali o a rottura | | | |
| Sezione (cm ²) | 11.34 | 11.34 | 11.34 | Deformazione verticale (%) | 13.3 | 7.6 | 3.7 |
| Volume (cm ³) | 86.19 | 86.19 | 86.19 | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa) | 223 | 292 | 320 |
| Peso di volume (kN/m ³) | 20.0 | 20.4 | 20.8 | Pressione interstiziale (kPa) | 400 | 451 | 545 |
| Umidità (%) | 22.6 | 20.6 | 18.6 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 411 | 546 | 660 |
| Peso specifico | 26.3 | 26.3 | 26.3 | $(\sigma_1' + \sigma_3') / 2$ (kPa) | 262 | 345 | 365 |
| Peso di volume secco (kN/m ³) | 16.3 | 16.9 | 17.5 | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa) | 111 | 146 | 160 |
| Grado di saturazione (%) | 99.5 | 99.4 | 99.3 | Calcolo della velocità di prova | | | |
| Parametri di saturazione | | | | T100 (minuti) | 1437.9 | 1983.8 | 1196.6 |
| Coefficiente B | 0.96 | 0.96 | 0.98 | Deformazione stimata (%) | 20 | 20 | 20 |
| Caratteristiche dopo la consolidazione | | | | Velocità di prova (mm/min) | 0.006 | 0.004 | 0.007 |
| Altezza (cm) | 7.60 | 7.60 | 7.59 | Velocità di prova (mm/min) | 0.003 | | |
| Variazione altezza (%) | 0.0 | 0.0 | -0.2 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86.16 | 86.16 | 86.06 | | | | |
| Variazione volume (%) | 0.0 | 0.0 | -0.2 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 20.6 | 21.3 | 22.5 | | | | |
| Umidità (%) | 26.05 | 26.13 | 28.38 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | | | |
| Caratteristiche dopo la rottura | | | | | | | |
| Altezza (cm) | 6.09 | 6.09 | 6.08 | | | | |
| Volume (cm ³) | 86.16 | 86.16 | 86.06 | | | | |
| Peso di volume (kN/m ³) | 20.6 | 21.3 | 22.5 | | | | |
| Umidità (%) | 26.05 | 26.13 | 28.38 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | | | |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0835 15/04/14 |

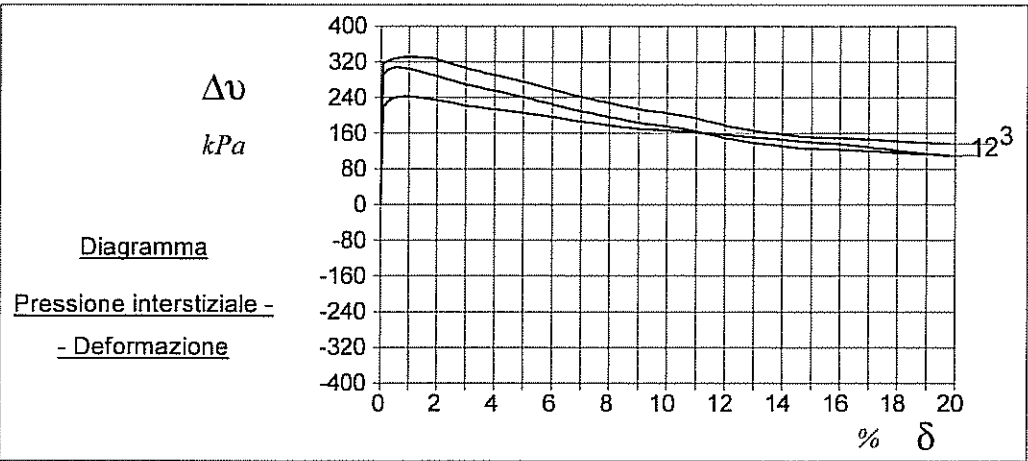
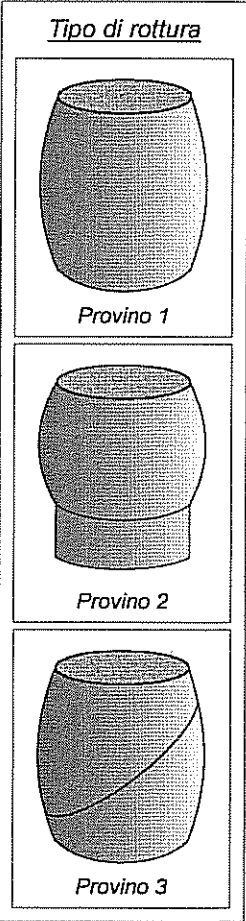
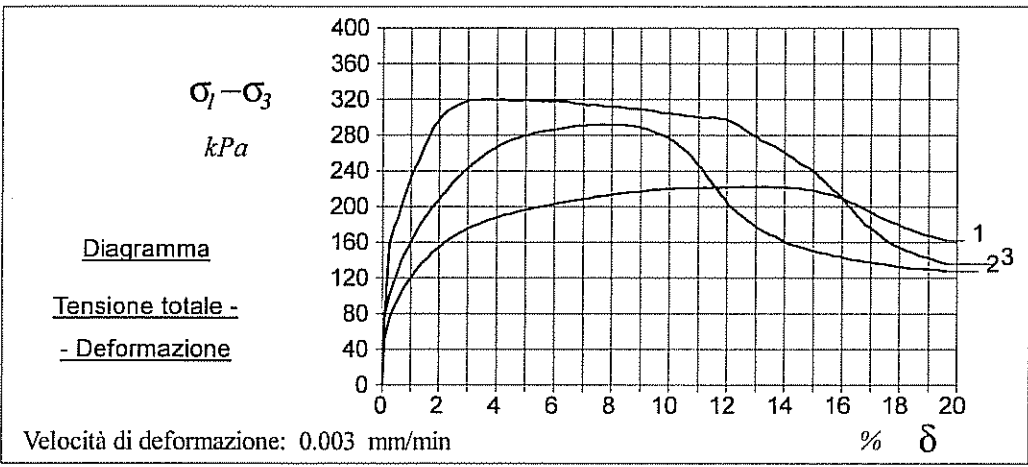
| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0835 | Pagina 2/5 | Data di emissione: 15/04/14 | Inizio analisi: 07/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 15/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|---|-------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|------------|--|--|--|
| | H_o cm | ϕ cm | γ kN/m ³ | γ_s kN/m ³ | w_o % | S_o % | σ_3 kPa | u_o kPa | σ'_3 kPa | $\Delta V/V$ % | $\Delta H/H$ % | w_f % | δ_f % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 7.60 | 3.80 | 20.0 | 26.3 | 22.6 | 99.5 | 550 | 250 | 300 | 0.0 | 0.0 | 26.1 | 13.3 | 223 | 400 | 411 | 262 | 111 |
| 2 | 7.60 | 3.80 | 20.4 | 26.3 | 20.6 | 99.4 | 650 | 250 | 400 | 0.0 | 0.0 | 26.1 | 7.6 | 292 | 451 | 546 | 345 | 146 |
| 3 | 7.60 | 3.80 | 20.8 | 26.3 | 18.6 | 99.3 | 750 | 250 | 500 | 0.2 | 0.2 | 28.4 | 3.7 | 320 | 545 | 660 | 365 | 160 |

$H_o \phi$ - Altezza e diametro provini
 $w_o w_f$ - Umidità iniziale e finale
 $\gamma \gamma_s$ - Peso di volume e peso spec.
 S_o - Grado di saturazione iniziale
 $\Delta H \Delta V$ - Variaz. di altezza e volume
 σ_3/u_o - Press. di cella/Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 $\sigma \sigma'$ - Tensioni totali e efficaci



Lo Sperimentatore
 Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
 Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0835 15/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0835 | Pagina 3/5 | Data di emissione: 15/04/14 | Inizio analisi: 07/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 15/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1 | | | | PROVINO 2 | | | | PROVINO 3 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δv kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δv kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δv kPa |
| 0.05 | 0.07 | 52.3 | 217.0 | 0.05 | 0.07 | 76.6 | 289.2 | 0.05 | 0.07 | 76.6 | 315.9 |
| 0.28 | 0.36 | 84.9 | 236.4 | 0.30 | 0.39 | 116.0 | 306.6 | 0.30 | 0.39 | 176.6 | 326.9 |
| 0.51 | 0.67 | 103.9 | 241.5 | 0.53 | 0.69 | 141.0 | 307.2 | 0.53 | 0.69 | 202.7 | 329.9 |
| 0.75 | 0.99 | 119.3 | 242.0 | 0.76 | 1.00 | 160.2 | 304.1 | 0.76 | 1.00 | 233.4 | 330.9 |
| 0.98 | 1.29 | 132.1 | 240.4 | 0.99 | 1.31 | 177.9 | 299.3 | 0.99 | 1.31 | 252.2 | 330.9 |
| 1.22 | 1.60 | 142.5 | 237.9 | 1.24 | 1.63 | 192.7 | 294.1 | 1.24 | 1.63 | 276.3 | 328.9 |
| 1.46 | 1.92 | 152.8 | 234.5 | 1.48 | 1.94 | 206.0 | 288.6 | 1.48 | 1.94 | 295.0 | 326.3 |
| 1.69 | 2.22 | 160.6 | 231.4 | 1.72 | 2.26 | 217.8 | 282.8 | 1.72 | 2.26 | 307.0 | 320.1 |
| 1.93 | 2.54 | 167.2 | 227.7 | 1.94 | 2.56 | 229.6 | 277.3 | 1.94 | 2.56 | 312.4 | 314.2 |
| 2.17 | 2.85 | 172.6 | 223.9 | 2.18 | 2.87 | 239.9 | 271.4 | 2.18 | 2.87 | 317.1 | 307.9 |
| 2.41 | 3.17 | 177.9 | 220.1 | 2.42 | 3.19 | 248.8 | 266.4 | 2.42 | 3.19 | 319.1 | 302.5 |
| 2.65 | 3.49 | 182.0 | 217.4 | 2.66 | 3.50 | 256.2 | 261.9 | 2.66 | 3.50 | 319.7 | 297.7 |
| 2.89 | 3.80 | 186.1 | 214.9 | 2.91 | 3.83 | 263.5 | 257.4 | 2.91 | 3.83 | 319.7 | 292.9 |
| 3.13 | 4.12 | 189.0 | 212.8 | 3.13 | 4.12 | 269.5 | 253.6 | 3.13 | 4.12 | 319.7 | 288.9 |
| 3.38 | 4.45 | 191.8 | 210.6 | 3.38 | 4.45 | 274.0 | 249.0 | 3.38 | 4.45 | 318.4 | 283.9 |
| 3.62 | 4.76 | 194.7 | 207.3 | 3.63 | 4.77 | 277.1 | 243.7 | 3.63 | 4.77 | 318.4 | 278.2 |
| 3.85 | 5.07 | 196.4 | 204.8 | 3.88 | 5.11 | 280.2 | 239.2 | 3.88 | 5.11 | 319.1 | 273.4 |
| 4.09 | 5.38 | 199.2 | 202.1 | 4.11 | 5.41 | 283.3 | 234.2 | 4.11 | 5.41 | 319.1 | 268.1 |
| 4.34 | 5.70 | 200.8 | 199.2 | 4.36 | 5.73 | 285.0 | 229.1 | 4.36 | 5.73 | 318.4 | 262.7 |
| 4.57 | 6.02 | 203.6 | 196.2 | 4.61 | 6.06 | 286.7 | 223.8 | 4.61 | 6.06 | 318.4 | 257.0 |
| 4.82 | 6.34 | 205.1 | 192.4 | 4.85 | 6.38 | 288.4 | 218.4 | 4.85 | 6.38 | 317.7 | 251.2 |
| 5.05 | 6.65 | 206.7 | 189.2 | 5.08 | 6.69 | 290.1 | 213.5 | 5.08 | 6.69 | 315.7 | 245.9 |
| 5.30 | 6.97 | 208.3 | 186.4 | 5.33 | 7.01 | 290.4 | 209.1 | 5.33 | 7.01 | 315.1 | 241.3 |
| 5.54 | 7.29 | 209.8 | 183.9 | 5.56 | 7.31 | 292.1 | 205.2 | 5.56 | 7.31 | 314.4 | 237.1 |
| 5.78 | 7.61 | 211.4 | 181.0 | 5.80 | 7.63 | 292.4 | 200.8 | 5.80 | 7.63 | 313.0 | 232.4 |
| 6.02 | 7.92 | 212.9 | 178.3 | 6.04 | 7.95 | 291.4 | 196.6 | 6.04 | 7.95 | 312.4 | 228.0 |
| 6.24 | 8.21 | 214.4 | 175.8 | 6.28 | 8.27 | 291.7 | 192.8 | 6.28 | 8.27 | 311.7 | 223.8 |
| 6.48 | 8.53 | 215.9 | 173.2 | 6.52 | 8.58 | 290.7 | 188.7 | 6.52 | 8.58 | 309.7 | 219.4 |
| 6.72 | 8.84 | 216.3 | 170.7 | 6.76 | 8.89 | 289.7 | 184.9 | 6.76 | 8.89 | 309.7 | 215.4 |
| 6.97 | 9.18 | 217.7 | 168.8 | 7.00 | 9.21 | 287.4 | 181.4 | 7.00 | 9.21 | 308.4 | 211.6 |
| 7.20 | 9.48 | 219.2 | 168.0 | 7.25 | 9.53 | 282.5 | 179.2 | 7.25 | 9.53 | 307.0 | 209.3 |
| 7.44 | 9.79 | 219.5 | 167.1 | 7.49 | 9.85 | 279.0 | 176.8 | 7.49 | 9.85 | 305.0 | 206.6 |
| 7.69 | 10.12 | 219.8 | 166.0 | 7.72 | 10.16 | 272.9 | 173.5 | 7.72 | 10.16 | 303.0 | 203.1 |
| 7.93 | 10.43 | 220.1 | 164.9 | 7.97 | 10.48 | 264.3 | 170.5 | 7.97 | 10.48 | 302.3 | 199.9 |
| 8.17 | 10.75 | 220.5 | 163.6 | 8.21 | 10.80 | 254.5 | 166.6 | 8.21 | 10.80 | 301.0 | 195.7 |
| 8.40 | 11.06 | 220.8 | 162.0 | 8.46 | 11.13 | 242.2 | 162.2 | 8.46 | 11.13 | 299.7 | 191.1 |
| 8.65 | 11.38 | 221.1 | 160.3 | 8.70 | 11.44 | 227.5 | 157.6 | 8.70 | 11.44 | 300.3 | 186.1 |
| 8.90 | 11.71 | 221.3 | 158.7 | 8.93 | 11.75 | 214.2 | 153.2 | 8.93 | 11.75 | 298.3 | 181.5 |
| 9.13 | 12.02 | 221.6 | 156.6 | 9.16 | 12.05 | 202.3 | 148.8 | 9.16 | 12.05 | 296.3 | 176.7 |
| 9.37 | 12.33 | 221.9 | 154.9 | 9.41 | 12.38 | 192.8 | 144.8 | 9.41 | 12.38 | 291.0 | 172.4 |
| 9.61 | 12.65 | 222.2 | 153.1 | 9.65 | 12.70 | 184.7 | 141.4 | 9.65 | 12.70 | 284.3 | 168.8 |
| 9.85 | 12.96 | 222.4 | 151.2 | 9.90 | 13.03 | 176.6 | 138.3 | 9.90 | 13.03 | 278.3 | 165.5 |
| 10.09 | 13.28 | 222.7 | 149.6 | 10.14 | 13.34 | 171.0 | 135.7 | 10.14 | 13.34 | 272.2 | 162.7 |
| 10.33 | 13.59 | 221.9 | 147.9 | 10.40 | 13.68 | 166.7 | 133.2 | 10.40 | 13.68 | 266.9 | 160.1 |
| 10.57 | 13.91 | 222.1 | 146.0 | 10.62 | 13.98 | 161.2 | 130.9 | 10.62 | 13.98 | 260.9 | 157.6 |
| 10.81 | 14.23 | 221.3 | 144.1 | 10.87 | 14.30 | 156.9 | 128.9 | 10.87 | 14.30 | 254.2 | 155.4 |
| 11.06 | 14.55 | 220.4 | 142.2 | 11.09 | 14.59 | 154.0 | 127.0 | 11.09 | 14.59 | 247.5 | 153.4 |
| 11.30 | 14.86 | 218.6 | 140.6 | 11.34 | 14.92 | 151.0 | 125.5 | 11.34 | 14.92 | 241.5 | 151.8 |
| 11.53 | 15.17 | 216.8 | 139.2 | 11.58 | 15.23 | 148.0 | 124.5 | 11.58 | 15.23 | 232.8 | 150.8 |
| 11.77 | 15.49 | 213.9 | 137.8 | 11.82 | 15.55 | 146.3 | 123.7 | 11.82 | 15.55 | 222.7 | 149.9 |
| 12.02 | 15.82 | 211.0 | 136.5 | 12.06 | 15.87 | 144.5 | 123.2 | 12.06 | 15.87 | 214.0 | 149.3 |
| 12.27 | 16.14 | 207.1 | 134.8 | 12.30 | 16.18 | 141.6 | 122.2 | 12.30 | 16.18 | 202.0 | 148.3 |
| 12.50 | 16.44 | 203.4 | 132.5 | 12.54 | 16.50 | 139.9 | 121.6 | 12.54 | 16.50 | 190.6 | 147.6 |
| 12.74 | 16.77 | 197.5 | 130.5 | 12.77 | 16.80 | 138.2 | 120.6 | 12.77 | 16.80 | 179.9 | 146.5 |
| 12.97 | 17.06 | 192.8 | 128.1 | 13.02 | 17.13 | 136.5 | 119.5 | 13.02 | 17.13 | 172.6 | 145.4 |
| 13.22 | 17.39 | 187.0 | 125.6 | 13.26 | 17.44 | 136.0 | 118.6 | 13.26 | 17.44 | 164.5 | 144.4 |
| 13.47 | 17.73 | 182.2 | 123.0 | 13.49 | 17.76 | 134.3 | 117.5 | 13.49 | 17.76 | 157.9 | 143.2 |
| 13.71 | 18.04 | 178.5 | 120.7 | 13.74 | 18.07 | 132.6 | 116.1 | 13.74 | 18.07 | 153.2 | 141.7 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

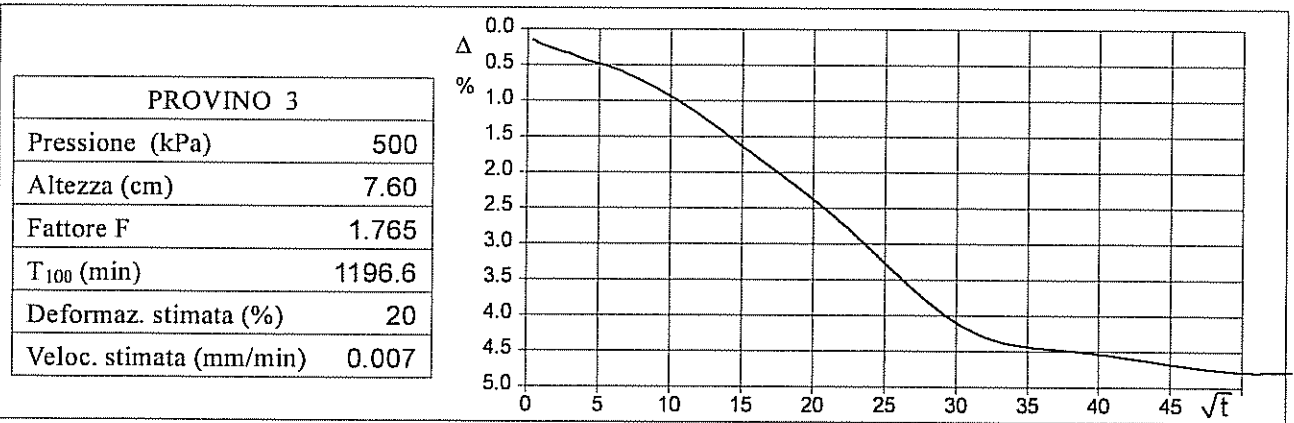
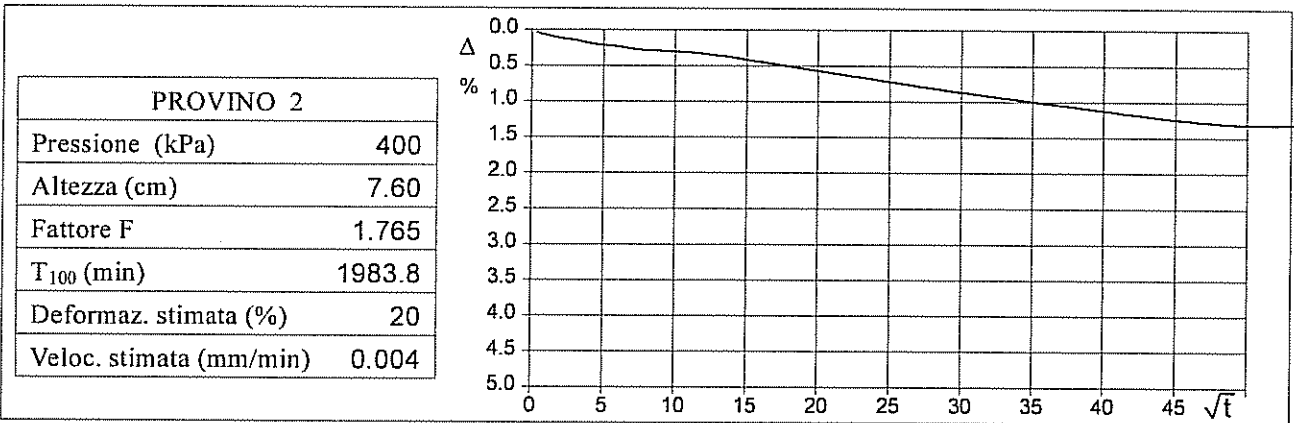
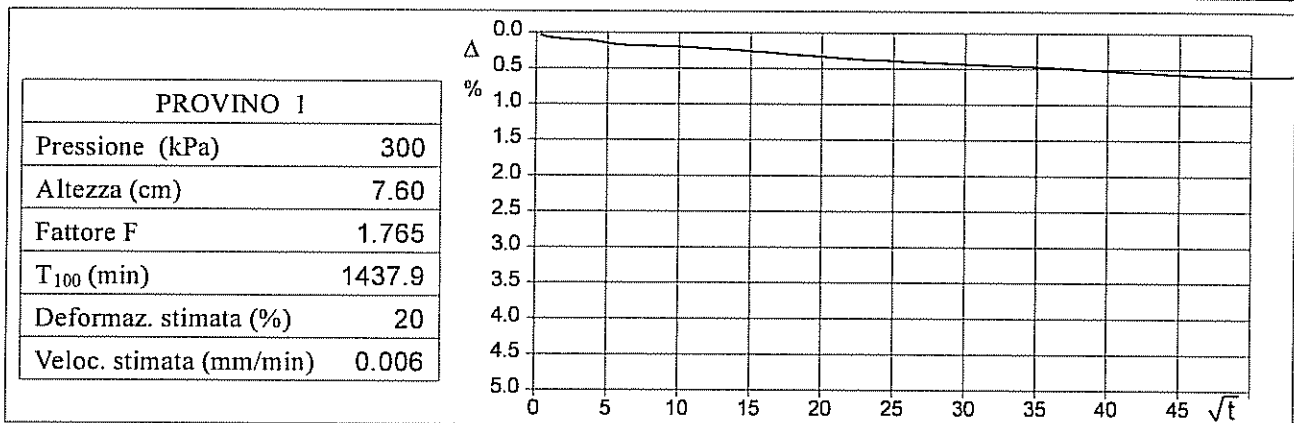
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0835 15/04/14 |

| | | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0835 | Pagina 4/5 | Data di emissione: 15/04/14 | Inizio analisi: 07/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 15/04/14 |
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | | |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 20.00/20.30 | |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot \text{Def}V) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0.003

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

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910101

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0835 15/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0835 | Pagina 5/5 | Data di emissione: | 15/04/14 | Inizio analisi: | 07/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 25/03/14 | Fine analisi: | 15/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-----------|------------|----------------|-----------|------------|----------------|-----------|------------|----------------|
| Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ |
| minuti | cm³ | % | minuti | cm³ | % | minuti | cm³ | % |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.10 | 0.03 | 0.03 | 0.10 | 0.03 | 0.03 | 0.10 | 0.13 | 0.15 |
| 0.25 | 0.04 | 0.05 | 0.25 | 0.04 | 0.05 | 0.25 | 0.14 | 0.16 |
| 0.50 | 0.05 | 0.06 | 0.50 | 0.05 | 0.06 | 0.50 | 0.17 | 0.20 |
| 1.00 | 0.06 | 0.07 | 1.00 | 0.06 | 0.07 | 1.00 | 0.19 | 0.22 |
| 2.00 | 0.07 | 0.08 | 2.00 | 0.08 | 0.09 | 2.00 | 0.21 | 0.24 |
| 4.00 | 0.08 | 0.09 | 4.00 | 0.10 | 0.12 | 4.00 | 0.25 | 0.29 |
| 8.00 | 0.09 | 0.10 | 8.00 | 0.12 | 0.14 | 8.00 | 0.29 | 0.34 |
| 16.00 | 0.10 | 0.12 | 16.00 | 0.16 | 0.19 | 16.00 | 0.37 | 0.43 |
| 30.00 | 0.14 | 0.16 | 30.00 | 0.19 | 0.22 | 30.00 | 0.44 | 0.51 |
| 60.00 | 0.16 | 0.19 | 60.00 | 0.24 | 0.28 | 60.00 | 0.60 | 0.70 |
| 120.00 | 0.18 | 0.21 | 120.00 | 0.27 | 0.31 | 120.00 | 0.91 | 1.06 |
| 240.00 | 0.23 | 0.27 | 240.00 | 0.37 | 0.43 | 240.00 | 1.47 | 1.71 |
| 480.00 | 0.31 | 0.36 | 480.00 | 0.54 | 0.63 | 480.00 | 2.32 | 2.69 |
| 960.00 | 0.38 | 0.44 | 960.00 | 0.77 | 0.89 | 960.00 | 3.63 | 4.21 |
| 1440.00 | 0.43 | 0.50 | 1440.00 | 0.92 | 1.07 | 1440.00 | 3.87 | 4.49 |
| 2880.00 | 0.50 | 0.58 | 2880.00 | 1.12 | 1.30 | 2880.00 | 4.12 | 4.78 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

| | |
|----------------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilleri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

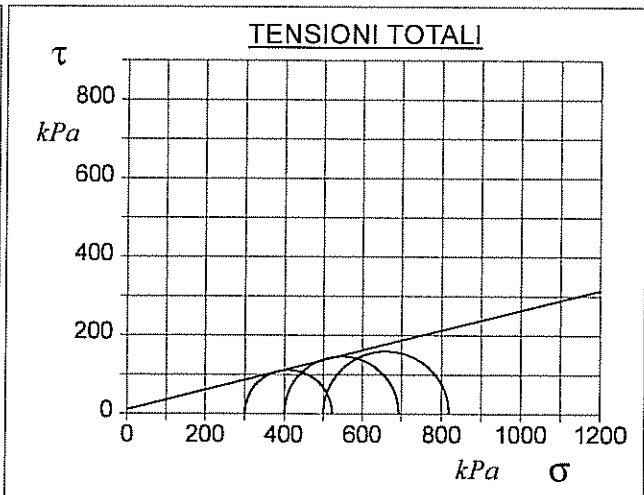
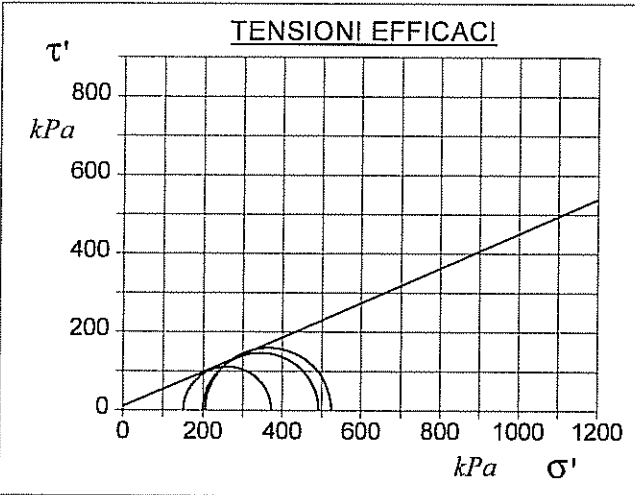
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| Pr. | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| | H _o cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w _o % | S _o % | σ ₃ kPa | u _o kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % |
| 1 | 7.60 | 3.80 | 20.0 | 26.3 | 22.6 | 99.5 | 550 | 250 | 300 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 7.60 | 3.80 | 20.4 | 26.3 | 20.6 | 99.4 | 650 | 250 | 400 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 7.60 | 3.80 | 20.8 | 26.3 | 18.6 | 99.3 | 750 | 250 | 500 | 0.2 | 0.2 |

Velocità di deformazione
v = 0.003 mm/min

H_o - Altezza dei provini
φ - Diametro dei provini
w_o - Umidità iniziale
w_f - Umidità finale
γ - Peso di volume
γ_s - Peso specifico
S - Grado di saturazione
ΔH - Variazione di altezza
ΔV - Variazione di volume
σ₃ - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ_i σ₃ - Tensioni totali
σ'_i σ'₃ - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

| Pr. | Coefficienti di press. interstiz. | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| | A _f | B | w _f % | δ _f % | σ _i -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_i + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_i + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_i - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 0.67 | 0.96 | 26.1 | 13.3 | 223 | 400 | 411 | 262 | 111 |
| 2 | 0.69 | 0.96 | 26.1 | 7.6 | 292 | 451 | 546 | 345 | 146 |
| 3 | 0.92 | 0.98 | 28.4 | 3.7 | 320 | 545 | 660 | 365 | 160 |



c' = 10 kPa φ' = 23.8 °

c = 11 kPa φ = 14.2 °



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0919 30/04/14 |

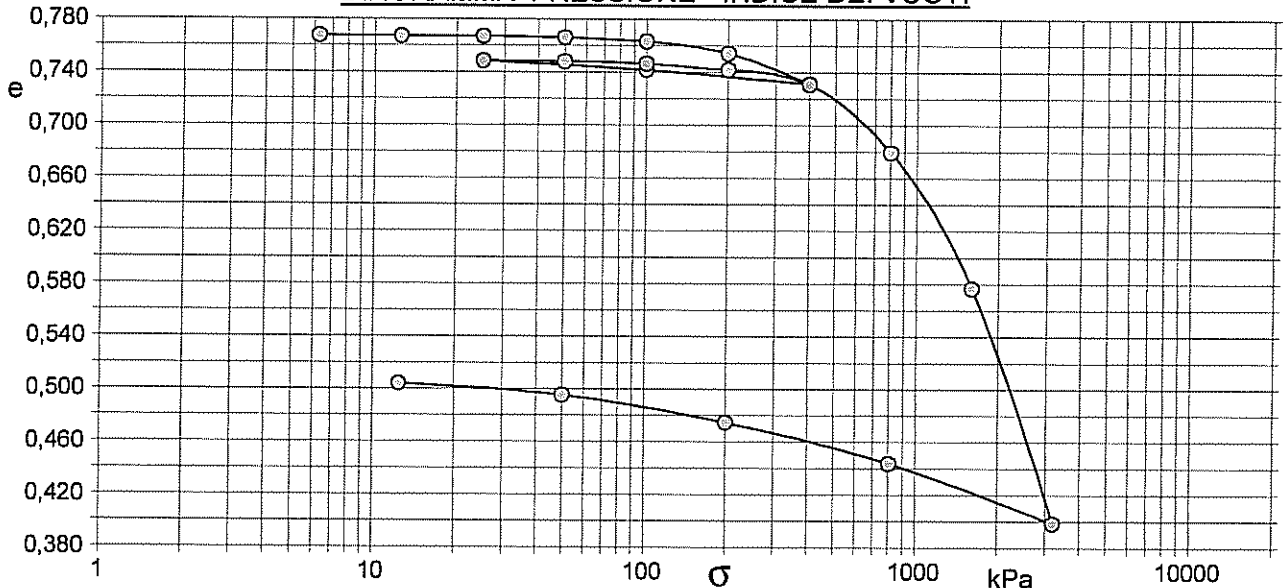
| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0919 | Pagina 1/5 | Data di emissione: 30/04/14 | Inizio analisi: 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 30/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

PROVA EDOMETRICA

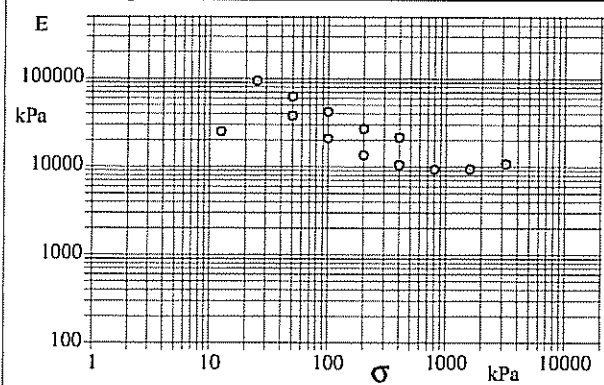
| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|------|
| Peso di volume iniziale (kN/m³) | 20,36 | Altezza iniziale (cm) | 2,00 | Indice dei vuoti iniziale | 0,55 |
| Peso di volume finale (kN/m³) | 26,43 | Altezza finale (cm) | 1,70 | Indice dei vuoti finale | 0,50 |
| Umidità iniziale (%) | 20,1 | Volume iniziale (cm³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%) | 97,8 |
| Umidità finale (%) | 18,8 | Volume finale (cm³) | 34,04 | Saturazione finale (%) | 99,9 |

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3 | 2,9 | 0,767 | | | | |
| 12,5 | 3,2 | 0,767 | 0,001 | 36765 | | |
| 25,0 | 3,4 | 0,767 | 0,001 | 138889 | | |
| 50,0 | 4,3 | 0,766 | 0,003 | 55556 | | |
| 100,0 | 7,6 | 0,763 | 0,010 | 30769 | | |
| 200,0 | 17,7 | 0,754 | 0,030 | 19841 | 0,000025 | 1,24E-10 |
| 400,0 | 43,6 | 0,731 | 0,076 | 15396 | 0,000017 | 1,09E-10 |
| 100,0 | 31,9 | 0,742 | | | | |
| 25,0 | 24,3 | 0,748 | | | | |
| 50,0 | 24,9 | 0,748 | 0,002 | 92593 | | |
| 100,0 | 26,5 | 0,747 | 0,005 | 61728 | | |
| 200,0 | 31,6 | 0,742 | 0,015 | 39604 | | |
| 400,0 | 44,2 | 0,731 | 0,037 | 31696 | | |
| 800,0 | 102,4 | 0,679 | 0,171 | 13736 | | |
| 1600,0 | 218,2 | 0,577 | 0,340 | 13822 | | |

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico iniziale di contrasto per evitare il rigonfiamento: 437.5 KPa



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

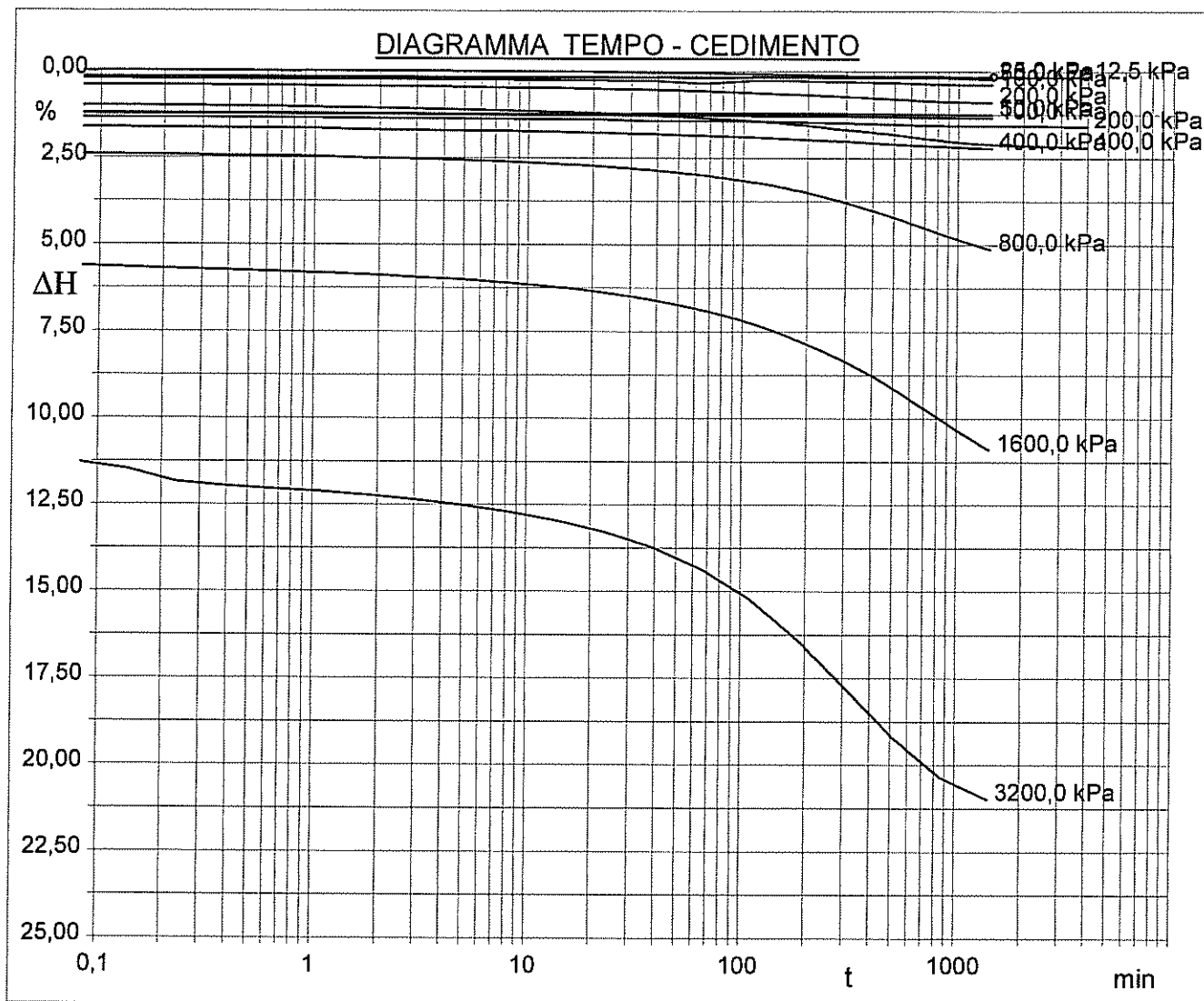
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0919 30/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0919 | Pagina 2/5 | Data di emissione: 30/04/14 | Inizio analisi: 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 30/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

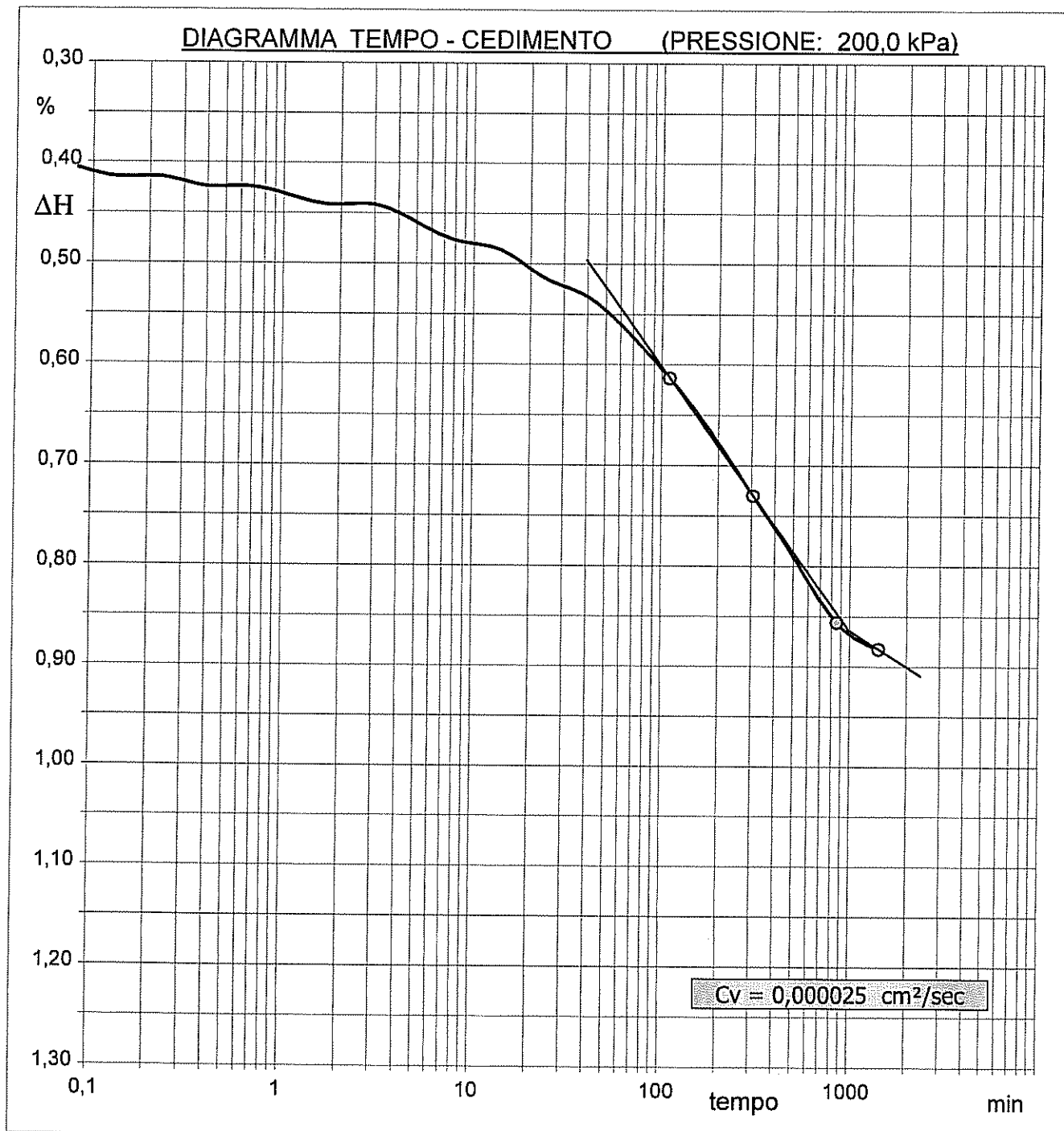
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0919 30/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0919 | Pagina 3/5 | Data di emissione: 30/04/14 | Inizio analisi: 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 30/04/14 |

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | | |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 | PROFONDITA': m 20.00/20.30 | |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0919 30/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0919 Pagina 4/5

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 30/04/14

Apertura campione: 25/03/14

Inizio analisi: 26/03/14

Fine analisi: 30/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

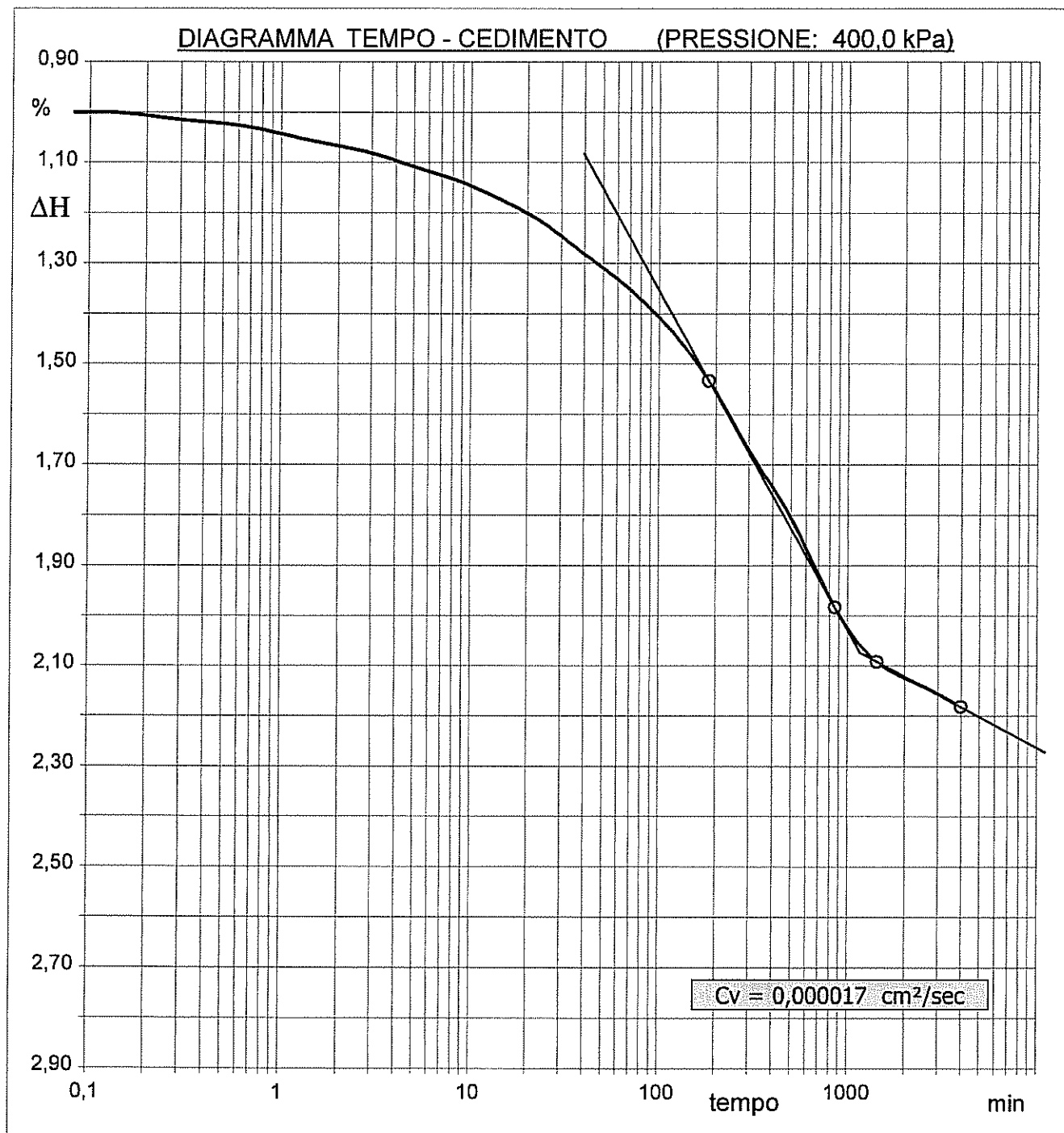
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S3V

CAMPIONE: CI 2

PROFONDITA': m 20.00/20.30

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Manotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 054 1988972 - e.mail: Info@sgailab.net
REA: RN-384214 - C.F. e P.IVA 03686210401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S3V CI2 |
| Profond. (m) | 20.00/20.30 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0919 30/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0919 | Pagina 5/5 | Data di emissione: | 30/04/14 | Inizio analisi: | 26/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 25/03/14 | Fine analisi: | 30/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliieri |
| SONDAGGIO: S3V | CAMPIONE: CI 2 |
| | PROFONDITA': m 20.00/20.30 |

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 2,9 | 182,98 | 1,8 | 0,05 | 3,2 | 182,98 | 3,1 | 0,05 | 3,4 | 182,98 | 3,6 | 0,05 | 4,3 | 182,98 | 5,4 |
| 0,08 | 0,0 | 305,58 | 2,5 | 0,08 | 3,4 | 305,58 | 3,1 | 0,08 | 3,4 | 305,58 | 3,6 | 0,08 | 4,5 | 305,58 | 6,0 |
| 0,14 | -0,1 | 510,33 | 3,1 | 0,14 | 3,4 | 510,33 | 2,9 | 0,14 | 3,4 | 510,33 | 3,6 | 0,14 | 4,5 | 510,33 | 6,3 |
| 0,23 | -0,1 | 852,27 | 3,6 | 0,23 | 3,4 | 852,27 | 2,9 | 0,23 | 3,4 | 852,27 | 3,4 | 0,23 | 4,7 | 852,27 | 7,2 |
| 0,39 | -0,1 | 1423,30 | 3,2 | 0,39 | 3,4 | 1423,30 | 3,4 | 0,39 | 3,4 | 1423,30 | 4,3 | 0,39 | 4,7 | 1423,30 | 7,6 |
| 0,65 | 0,0 | 2376,93 | 3,4 | 0,65 | 3,4 | | | 0,65 | 3,4 | | | 0,65 | 4,7 | | |
| 1,08 | -0,1 | 3969,47 | 3,2 | 1,08 | 3,4 | | | 1,08 | 3,4 | | | 1,08 | 4,7 | | |
| 1,81 | -0,1 | | | 1,81 | 3,4 | | | 1,81 | 3,4 | | | 1,81 | 4,7 | | |
| 3,02 | -0,1 | | | 3,02 | 3,4 | | | 3,02 | 3,4 | | | 3,02 | 4,7 | | |
| 5,05 | 0,0 | | | 5,05 | 3,6 | | | 5,05 | 3,6 | | | 5,05 | 4,9 | | |
| 8,44 | 0,2 | | | 8,44 | 4,7 | | | 8,44 | 3,6 | | | 8,44 | 4,9 | | |
| 14,09 | 0,2 | | | 14,09 | 3,4 | | | 14,09 | 3,6 | | | 14,09 | 5,0 | | |
| 23,53 | 0,4 | | | 23,53 | 3,6 | | | 23,53 | 3,6 | | | 23,53 | 5,2 | | |
| 39,29 | 0,7 | | | 39,29 | 3,4 | | | 39,29 | 3,6 | | | 39,29 | 5,4 | | |
| 65,61 | 0,9 | | | 65,61 | 3,4 | | | 65,61 | 3,8 | | | 65,61 | 5,9 | | |
| 109,58 | 1,4 | | | 109,58 | 3,2 | | | 109,58 | 3,6 | | | 109,58 | 5,2 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 7,6 | 182,98 | 13,3 | 0,05 | 18,0 | 182,98 | 30,7 | 0,05 | 24,5 | 182,98 | 24,3 | 0,05 | 24,7 | 182,98 | 25,8 |
| 0,08 | 8,1 | 305,58 | 14,6 | 0,08 | 20,0 | 305,58 | 33,5 | 0,08 | 24,5 | 305,58 | 24,3 | 0,08 | 24,7 | 305,58 | 25,8 |
| 0,14 | 8,3 | 510,33 | 15,9 | 0,14 | 20,0 | 510,33 | 36,2 | 0,14 | 24,5 | 510,33 | 24,5 | 0,14 | 24,9 | 510,33 | 26,0 |
| 0,23 | 8,3 | 852,27 | 17,1 | 0,23 | 20,2 | 852,27 | 39,7 | 0,23 | 24,5 | 852,27 | 24,7 | 0,23 | 24,7 | 852,27 | 26,3 |
| 0,39 | 8,5 | 1423,30 | 17,7 | 0,39 | 20,4 | 1423,30 | 41,8 | 0,39 | 24,5 | 1423,30 | 24,9 | 0,39 | 24,9 | 1423,30 | 26,5 |
| 0,65 | 8,5 | | | 0,65 | 20,6 | 2376,93 | 42,7 | 0,65 | 24,5 | | | 0,65 | 24,9 | | |
| 1,08 | 8,7 | | | 1,08 | 20,9 | 3969,47 | 43,6 | 1,08 | 24,5 | | | 1,08 | 24,9 | | |
| 1,81 | 8,8 | | | 1,81 | 21,3 | | | 1,81 | 24,5 | | | 1,81 | 24,9 | | |
| 3,02 | 8,8 | | | 3,02 | 21,6 | | | 3,02 | 24,5 | | | 3,02 | 24,9 | | |
| 5,05 | 9,2 | | | 5,05 | 22,2 | | | 5,05 | 24,7 | | | 5,05 | 25,1 | | |
| 8,44 | 9,6 | | | 8,44 | 22,7 | | | 8,44 | 24,5 | | | 8,44 | 25,2 | | |
| 14,09 | 9,7 | | | 14,09 | 23,4 | | | 14,09 | 24,7 | | | 14,09 | 25,2 | | |
| 23,53 | 10,3 | | | 23,53 | 24,3 | | | 23,53 | 24,7 | | | 23,53 | 25,2 | | |
| 39,29 | 10,6 | | | 39,29 | 25,6 | | | 39,29 | 24,2 | | | 39,29 | 25,4 | | |
| 65,61 | 11,4 | | | 65,61 | 26,9 | | | 65,61 | 24,2 | | | 65,61 | 25,6 | | |
| 109,58 | 12,3 | | | 109,58 | 28,5 | | | 109,58 | 24,2 | | | 109,58 | 25,6 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 26,7 | 182,98 | 29,2 | 0,05 | 32,5 | 182,98 | 39,1 | 0,05 | 44,2 | 182,98 | 68,7 | 0,05 | 107,3 | 182,98 | 155,1 |
| 0,08 | 26,9 | 305,58 | 29,8 | 0,08 | 32,5 | 305,58 | 40,0 | 0,08 | 48,0 | 305,58 | 75,7 | 0,08 | 112,3 | 305,58 | 167,5 |
| 0,14 | 26,9 | 510,33 | 30,3 | 0,14 | 32,5 | 510,33 | 41,7 | 0,14 | 48,1 | 510,33 | 84,2 | 0,14 | 113,2 | 510,33 | 183,0 |
| 0,23 | 26,7 | 852,27 | 31,0 | 0,23 | 32,6 | 852,27 | 42,9 | 0,23 | 48,3 | 852,27 | 93,8 | 0,23 | 114,0 | 852,27 | 201,0 |
| 0,39 | 26,9 | 1423,30 | 31,2 | 0,39 | 32,8 | 1423,30 | 44,2 | 0,39 | 48,7 | 1423,30 | 102,4 | 0,39 | 114,7 | 1423,30 | 218,2 |
| 0,65 | 26,9 | 2376,93 | 31,2 | 0,65 | 32,8 | | | 0,65 | 48,9 | | | 0,65 | 115,6 | | |
| 1,08 | 26,9 | 3969,47 | 31,6 | 1,08 | 33,0 | | | 1,08 | 49,4 | | | 1,08 | 116,3 | | |
| 1,81 | 27,0 | | | 1,81 | 33,7 | | | 1,81 | 50,1 | | | 1,81 | 117,2 | | |
| 3,02 | 27,2 | | | 3,02 | 33,9 | | | 3,02 | 50,5 | | | 3,02 | 118,6 | | |
| 5,05 | 27,2 | | | 5,05 | 34,3 | | | 5,05 | 51,2 | | | 5,05 | 120,1 | | |
| 8,44 | 27,4 | | | 8,44 | 34,4 | | | 8,44 | 52,1 | | | 8,44 | 122,1 | | |
| 14,09 | 27,6 | | | 14,09 | 34,8 | | | 14,09 | 53,4 | | | 14,09 | 124,4 | | |
| 23,53 | 27,8 | | | 23,53 | 35,3 | | | 23,53 | 55,0 | | | 23,53 | 127,7 | | |
| 39,29 | 28,5 | | | 39,29 | 36,1 | | | 39,29 | 57,0 | | | 39,29 | 132,0 | | |
| 65,61 | 28,3 | | | 65,61 | 36,8 | | | 65,61 | 59,9 | | | 65,61 | 137,6 | | |
| 109,58 | 28,7 | | | 109,58 | 37,7 | | | 109,58 | 63,6 | | | 109,58 | 145,0 | | |



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: 14.011.01

Sondaggio: S4V

Campione: CR1

da m a m: 4.00-4.50

rif. Prova: Aper. Rim.

Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S4V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR1 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 4.00-4.50 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0848 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|---|
| | | Sabbia in matrice ghiaioso-limosa micacea di colore marrone. I clasti hanno dimensione da millimetrica a centimetrica (diametro massimo 3cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y 4/4 Olive Brown |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M., A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00/4.50
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.00/4.50

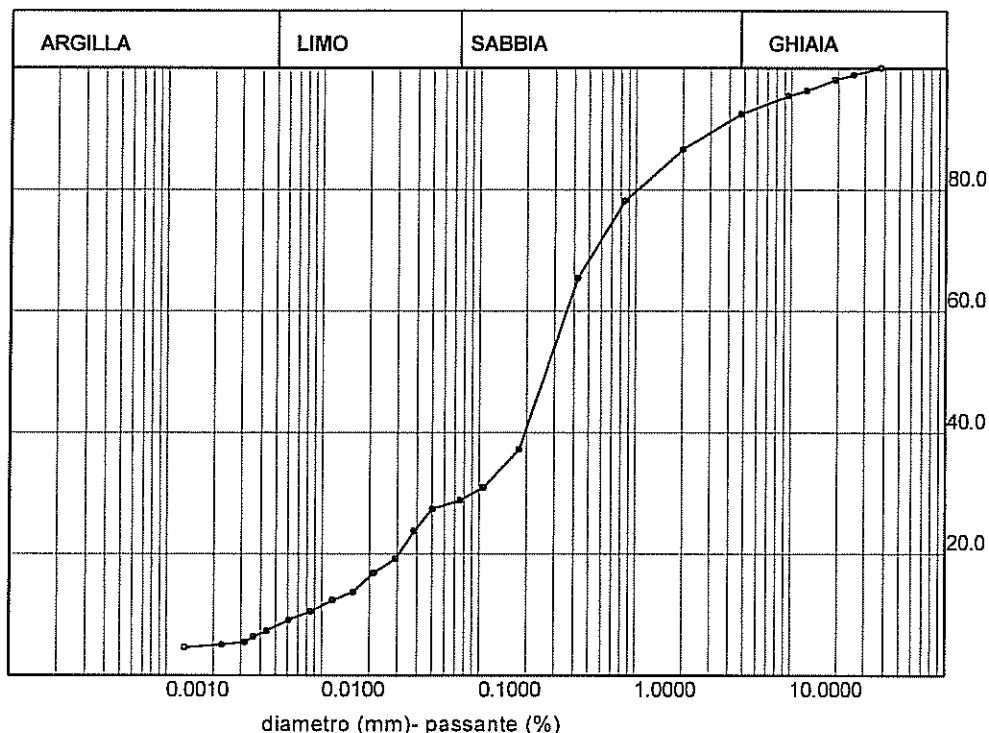
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0685 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2001.89

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 37.500 | 0.00 | 100.00 |
| 25.000 | 21.53 | 98.92 |
| 19.000 | 16.93 | 98.08 |
| 12.500 | 35.96 | 96.28 |
| 9.500 | 16.83 | 95.44 |
| 4.750 | 60.01 | 92.44 |
| 2.000 | 117.26 | 86.59 |
| 0.850 | 169.38 | 78.13 |
| 0.425 | 254.38 | 65.42 |
| 0.180 | 564.89 | 37.20 |
| 0.106 | 126.39 | 30.89 |
| 0.075 | 42.23 | 28.78 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 7.56 | 13.41 |
| SABBIA, %= | 63.67 | 58.64 |
| LIMO, %= | 20.82 | 23.04 |
| ARGILLA, %= | 7.96 | 4.90 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.03

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 27.41 |
| 1.0 | 0.0382 | 1.026 | 23.75 |
| 2.0 | 0.0292 | 1.021 | 19.19 |
| 4.0 | 0.0213 | 1.018 | 16.90 |
| 8.0 | 0.0158 | 1.015 | 13.70 |
| 15.0 | 0.0117 | 1.014 | 12.33 |
| 30.0 | 0.0085 | 1.012 | 10.51 |
| 60.0 | 0.0061 | 1.010 | 9.14 |
| 120.0 | 0.0044 | 1.008 | 7.31 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.007 | 6.40 |
| 240.0 | 0.0032 | 1.006 | 5.48 |
| 480.0 | 0.0023 | 1.006 | 5.03 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.005 | 4.57 |

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

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

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00/4.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.00/4.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

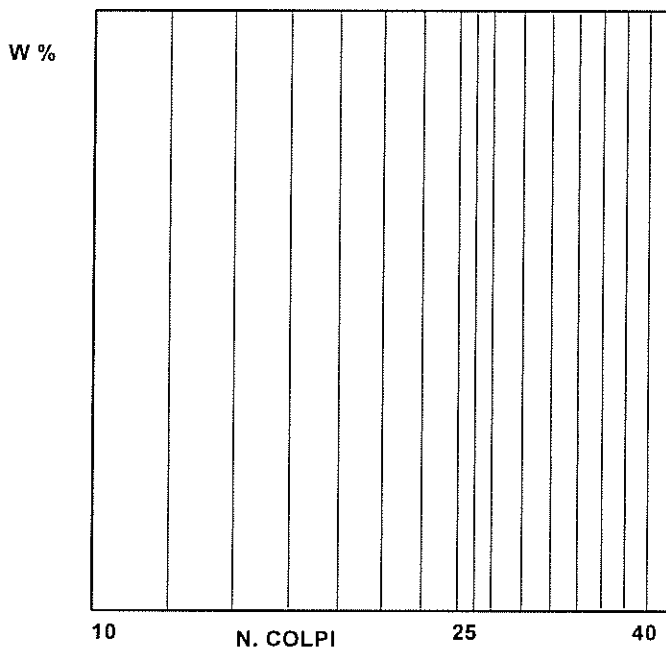
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

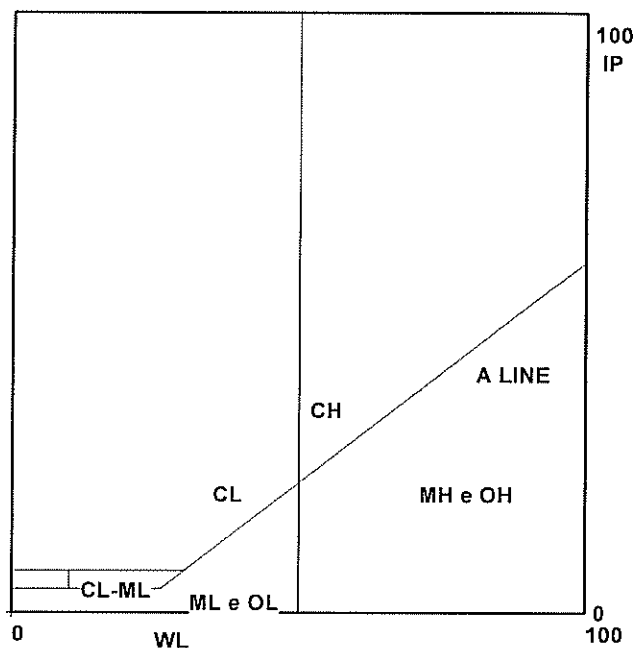
Certificato n° 14.0715 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

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

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR1
da m. a m.: 4.00/4.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 4.00/4.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0715a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 86.59 | % |
| Passante a 0.42 mm | 65.42 | % |
| Passante a 0.075 mm | 28.78 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR2
da m a m: 7.70-8.40
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S4V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR2 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 7.70-8.40 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0849 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|---|
| | | Sabbia ghiaioso-limosa di colore marrone olivastro. I clasti hanno dimensione millimetrica. Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y 4/4 Olive Brown |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR2
da m. a m.: 7.70/8.40
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 7.70/8.40

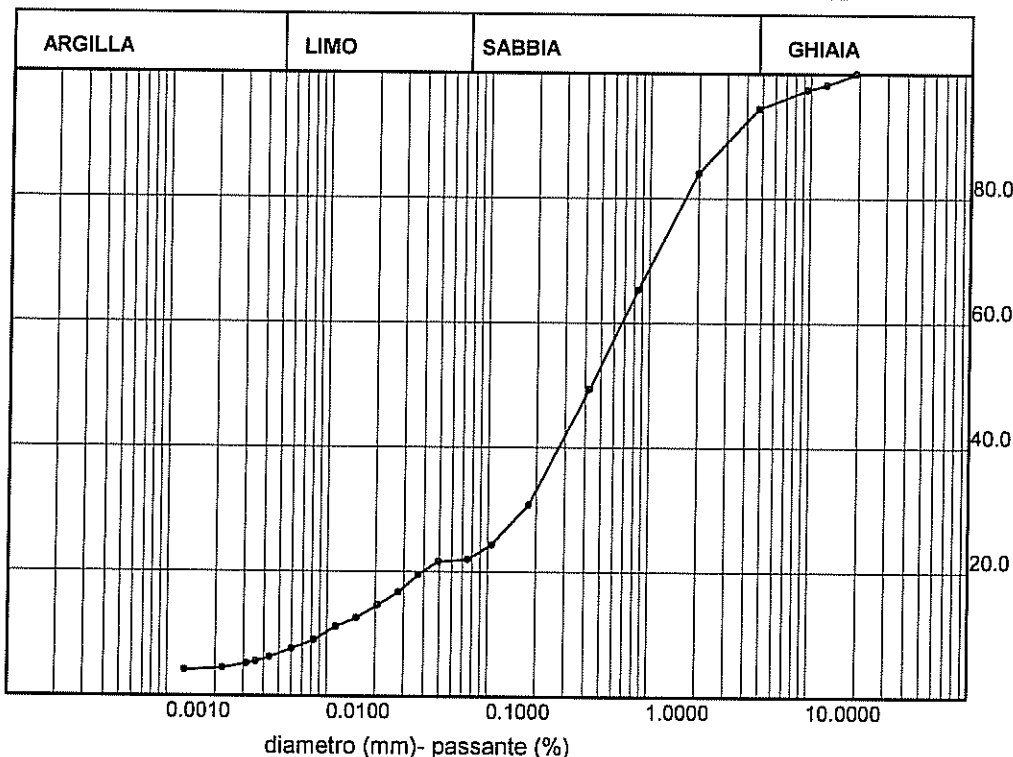
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0691 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1465.42

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 19.000 | 0.00 | 100.00 |
| 12.500 | 26.37 | 98.20 |
| 9.500 | 11.33 | 97.43 |
| 4.750 | 45.10 | 94.35 |
| 2.000 | 151.28 | 84.03 |
| 0.850 | 274.58 | 65.29 |
| 0.425 | 232.63 | 49.41 |
| 0.180 | 272.73 | 30.80 |
| 0.106 | 94.80 | 24.33 |
| 0.075 | 34.18 | 22.00 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5 | 0.0495 | 1.031 | 21.66 |
| 1.0 | 0.0370 | 1.028 | 19.57 |
| 2.0 | 0.0279 | 1.024 | 16.77 |
| 4.0 | 0.0206 | 1.021 | 14.68 |
| 8.0 | 0.0152 | 1.018 | 12.58 |
| 15.0 | 0.0114 | 1.016 | 11.18 |
| 30.0 | 0.0083 | 1.013 | 9.08 |
| 60.0 | 0.0060 | 1.011 | 7.69 |
| 120.0 | 0.0044 | 1.009 | 6.29 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.008 | 5.59 |
| 240.0 | 0.0031 | 1.008 | 5.24 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.006 | 4.54 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.006 | 4.19 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 5.65 | 15.97 |
| SABBIA, %= | 72.35 | 62.22 |
| LIMO, %= | 15.17 | 17.35 |
| ARGILLA, %= | 6.83 | 4.46 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR2
da m. a m.: 7.70/8.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 7.70/8.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

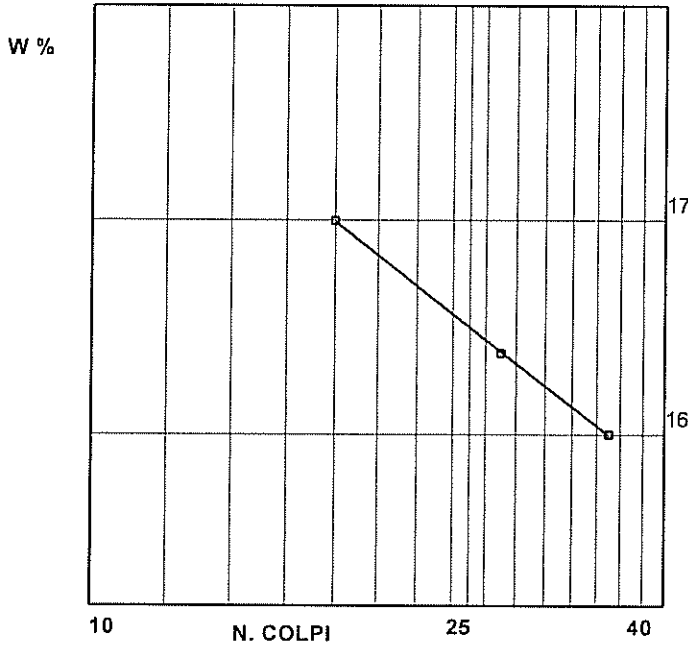
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

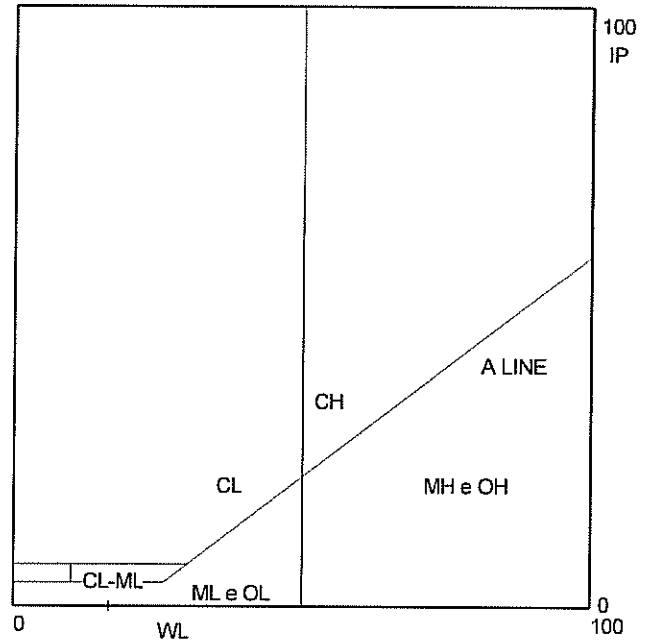
Certificato n° 14.0732 del 01/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 17.71 | 36.02 | 33.36 | 18 | 17.00 |
| 16.52 | 30.02 | 28.12 | 27 | 16.38 |
| 16.65 | 29.70 | 27.90 | 35 | 16.00 |

LIMITE LIQUIDO %= 17

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR2
da m. a m.: 7.70/8.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 7.70/8.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0732a del 01/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 84.03 | % |
| Passante a 0.42 mm | 49.41 | % |
| Passante a 0.075 mm | 22.00 | % |
| Limite Liquido | 17 | % |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: C11
da m a m: 17.50-17.85
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S4V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CI1 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 17.50-17.85 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 20/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0842 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 29

PROVE ESEGUITE

| | | |
|--|--|---|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input checked="" type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE <input checked="" type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. <input checked="" type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE <input checked="" type="checkbox"/> | VANE TEST <input type="checkbox"/> | COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/> | TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/> | EDOMETRIA <input checked="" 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"/> | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm | |
|-------------|-------------|--------------|--|---|--|
| 200 | 25 | | Sabbia con limo ghiaiosa debolmente argillosa consistente di colore marrone-nocciola. I clasti hanno forma sub-angolosa da millimetrici a centimetrici (diametro massimo 3 cm). Reazione HCl: forte Classe campione: Q5 | -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 2.5Y 5/3 Light Olive Brown</p> |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
0249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: C11
da m. a m.: 17.50/17.85
Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 17.50/17.85

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0670 del 26/03/2014 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 72.17 |
| Campione umido+tara | g= | 234.90 |
| Campione secco + tara | g= | 216.77 |
| W | %= | 12.54 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.54

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: C11
da m. a m.: 17.50/17.85
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 17.50/17.85

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0671 del 26/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 72.00 |
| Campione umido + tara | g= | 234.00 |
| Campione secco + tara | g= | 216.77 |
| Volume tara | cm ³ = | 84.82 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 1.91 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.70 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 1.91

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: C11
da m. a m.: 17.50/17.85
Rif. Prova.: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 17.50/17.85

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 20-26/03/2014

Certificato n° 14.0672 del 26/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n. | | 1 | 2 |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco | g= | 20.00 | 20.08 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 177.44 | 175.31 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 189.90 | 187.85 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.65 | 2.66 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.66 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: C11
da m. a m.: 17.50/17.85
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 17.50/17.85

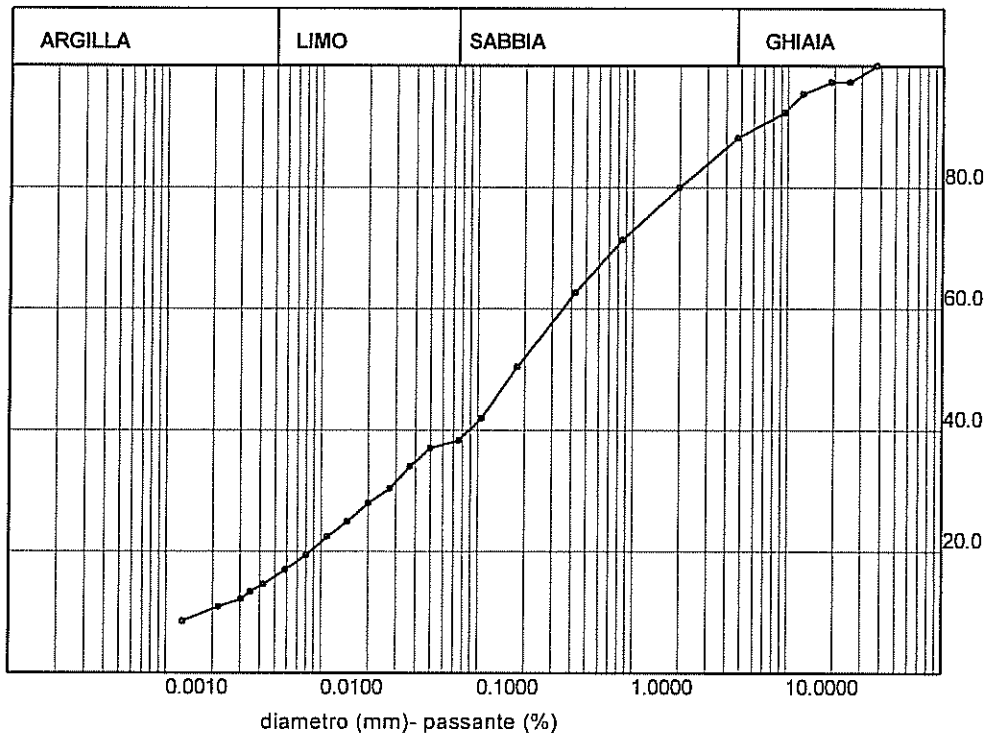
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20.03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0663 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1187.72

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 37.500 | 0.00 | 100.00 |
| 25.000 | 32.06 | 97.30 |
| 19.000 | 0.00 | 97.30 |
| 12.500 | 22.96 | 95.37 |
| 9.500 | 36.00 | 92.34 |
| 4.750 | 49.72 | 88.15 |
| 2.000 | 97.05 | 79.98 |
| 0.850 | 102.84 | 71.32 |
| 0.425 | 102.84 | 62.66 |
| 0.180 | 145.49 | 50.41 |
| 0.106 | 100.95 | 41.91 |
| 0.075 | 43.49 | 38.25 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.02

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0499 | 1.030 | 37.04 |
| 1.0 | 0.0370 | 1.028 | 34.01 |
| 2.0 | 0.0275 | 1.025 | 30.36 |
| 4.0 | 0.0200 | 1.023 | 27.93 |
| 8.0 | 0.0147 | 1.020 | 24.90 |
| 15.0 | 0.0110 | 1.018 | 22.47 |
| 30.0 | 0.0080 | 1.016 | 19.43 |
| 60.0 | 0.0058 | 1.014 | 17.00 |
| 120.0 | 0.0042 | 1.012 | 14.57 |
| 180.0 | 0.0035 | 1.011 | 13.36 |
| 240.0 | 0.0030 | 1.010 | 12.15 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.009 | 10.93 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.007 | 8.50 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 11.85 | 20.02 |
| SABBIA, %= | 49.90 | 42.45 |
| LIMO, %= | 22.49 | 27.08 |
| ARGILLA, %= | 15.76 | 10.45 |

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocca (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: C11
da m. a m.: 17.50/17.85
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 17.50/17.85

Data ricevimento campione: 17/03/2014

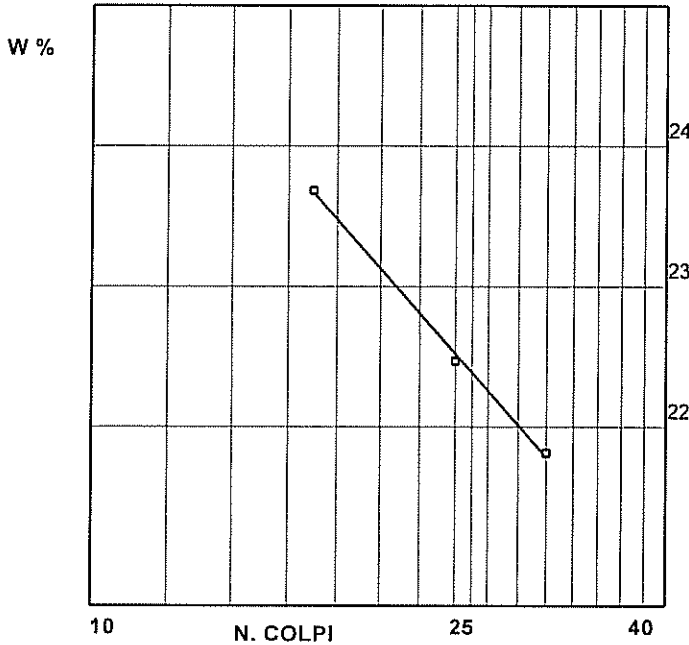
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 28-31/03/2014

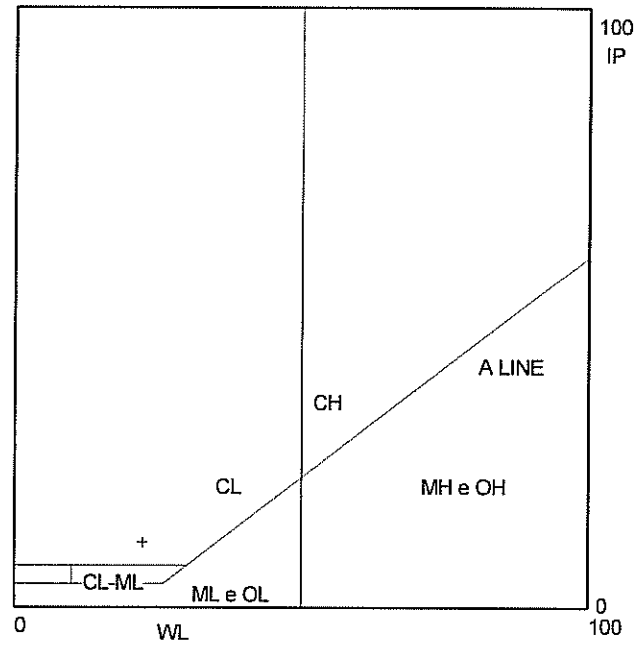
Certificato n° 14.0711 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 18.10 | 35.96 | 32.54 | 17 | 23.68 |
| 16.51 | 34.77 | 31.42 | 24 | 22.47 |
| 21.35 | 42.29 | 38.54 | 30 | 21.82 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.84 | 10.78 | 10.58 | 11.49 |
| 8.94 | 10.88 | 10.68 | 11.49 |

LIMITE LIQUIDO %= 22

LIMITE PLASTICO %= 11

INDICE PLASTICO = 11

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A.Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F.Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: C11
da m. a m.: 17.50/17.85
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 17.50/17.85

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 28-31/03/2014

Certificato n° 14.0711a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 79.98 | % |
| Passante a 0.42 mm | 62.66 | % |
| Passante a 0.075 mm | 38.25 | % |
| Limite Liquido | 22 | % |
| Indice Plastico | 11 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: SC

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.JVA 0368910401

| | |
|--------------|----------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V/CI1 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | TAGLIO |
| Cert./data | 0662 /26/03/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0662 | Pagina 1/4 | Data di emissione: 26/03/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 26/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino n°: | 1 | | 2 | | 3 | |
|---|--------------|-------|--------------|------|--------------|------|
| Condizione del provino: | Indisturbato | | Indisturbato | | Indisturbato | |
| Pressione verticale (kPa): | 300 | | 400 | | 500 | |
| Tensione a rottura (kPa): | 228 | | 290 | | 370 | |
| Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm): | 6,45 | 0,35 | 7,42 | 0,27 | 3,86 | 0,36 |
| Umidità iniziale e umidità finale (%): | 11,8 | 8,7 | 12,2 | 7,3 | 11,8 | 11,3 |
| Peso di volume iniziale e finale (kN/m³): | 19,1 | 23,0 | 18,9 | 23,4 | 19,0 | 22,3 |
| Grado di saturazione iniziale e finale (%): | 59,3 | 100,0 | 59,2 | 99,3 | 59,3 | 99,5 |
| Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,006 mm / min | | | | | | |

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

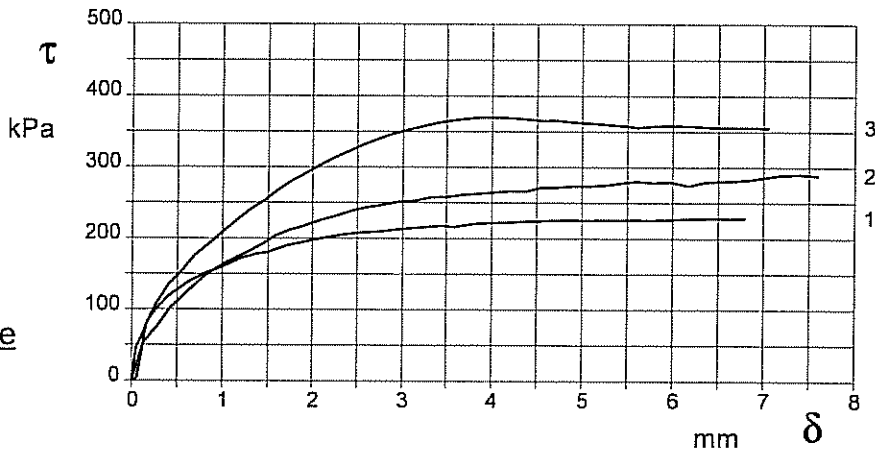
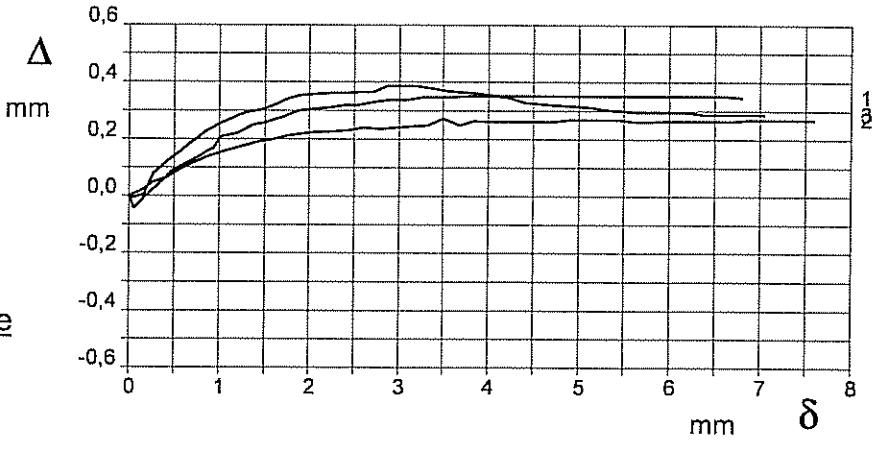


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Lo Sperimentatore
 Dott.ssa M.A. Branchi
M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
 Dott. F. Ori
F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V C11 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | TAGLIO |
| Cert./data | 0662 26/03/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0662 | Pagina 2/4 | Data di emissione: 26/03/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 26/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-------------|--------------|------------------|-------------|--------------|------------------|-------------|--------------|------------------|
| Spostam. mm | Tensione kPa | Deform. vert. mm | Spostam. mm | Tensione kPa | Deform. vert. mm | Spostam. mm | Tensione kPa | Deform. vert. mm |
| 0,056 | 3 | -0,04 | 0,122 | 52 | 0,02 | 0,046 | 45 | -0,01 |
| 0,158 | 81 | -0,01 | 0,273 | 76 | 0,05 | 0,167 | 81 | 0,01 |
| 0,270 | 101 | 0,02 | 0,423 | 102 | 0,07 | 0,269 | 108 | 0,08 |
| 0,390 | 117 | 0,06 | 0,593 | 123 | 0,10 | 0,398 | 134 | 0,11 |
| 0,483 | 126 | 0,09 | 0,734 | 139 | 0,12 | 0,565 | 156 | 0,16 |
| 0,651 | 140 | 0,12 | 0,884 | 154 | 0,14 | 0,694 | 176 | 0,19 |
| 0,790 | 150 | 0,14 | 1,054 | 167 | 0,16 | 0,843 | 192 | 0,23 |
| 0,929 | 157 | 0,17 | 1,232 | 178 | 0,17 | 0,981 | 207 | 0,25 |
| 1,013 | 161 | 0,21 | 1,421 | 190 | 0,19 | 1,120 | 222 | 0,27 |
| 1,208 | 172 | 0,22 | 1,590 | 204 | 0,20 | 1,278 | 238 | 0,29 |
| 1,366 | 178 | 0,25 | 1,731 | 211 | 0,21 | 1,463 | 254 | 0,30 |
| 1,496 | 180 | 0,26 | 1,910 | 218 | 0,22 | 1,611 | 268 | 0,32 |
| 1,701 | 189 | 0,28 | 2,088 | 225 | 0,22 | 1,750 | 279 | 0,34 |
| 1,868 | 194 | 0,30 | 2,277 | 232 | 0,23 | 1,898 | 290 | 0,35 |
| 2,035 | 198 | 0,31 | 2,455 | 240 | 0,23 | 2,065 | 301 | 0,36 |
| 2,212 | 203 | 0,31 | 2,606 | 243 | 0,24 | 2,250 | 314 | 0,36 |
| 2,398 | 206 | 0,32 | 2,785 | 247 | 0,24 | 2,417 | 323 | 0,36 |
| 2,537 | 208 | 0,32 | 2,963 | 252 | 0,24 | 2,565 | 331 | 0,37 |
| 2,742 | 210 | 0,33 | 3,142 | 253 | 0,24 | 2,713 | 338 | 0,37 |
| 2,909 | 212 | 0,34 | 3,321 | 258 | 0,25 | 2,861 | 345 | 0,39 |
| 3,095 | 214 | 0,34 | 3,500 | 258 | 0,27 | 3,028 | 351 | 0,39 |
| 3,271 | 216 | 0,35 | 3,678 | 261 | 0,25 | 3,204 | 357 | 0,39 |
| 3,448 | 218 | 0,35 | 3,838 | 263 | 0,26 | 3,389 | 362 | 0,38 |
| 3,569 | 216 | 0,35 | 4,008 | 264 | 0,26 | 3,537 | 365 | 0,37 |
| 3,801 | 220 | 0,35 | 4,205 | 266 | 0,26 | 3,685 | 367 | 0,37 |
| 3,978 | 221 | 0,35 | 4,393 | 266 | 0,26 | 3,861 | 370 | 0,36 |
| 4,164 | 223 | 0,35 | 4,553 | 272 | 0,26 | 4,046 | 370 | 0,35 |
| 4,331 | 224 | 0,35 | 4,722 | 272 | 0,26 | 4,241 | 368 | 0,34 |
| 4,517 | 225 | 0,35 | 4,901 | 273 | 0,27 | 4,407 | 367 | 0,33 |
| 4,684 | 225 | 0,35 | 5,089 | 273 | 0,27 | 4,556 | 365 | 0,32 |
| 4,870 | 226 | 0,35 | 5,287 | 275 | 0,27 | 4,722 | 365 | 0,32 |
| 5,046 | 225 | 0,35 | 5,456 | 278 | 0,27 | 4,926 | 363 | 0,32 |
| 5,232 | 226 | 0,35 | 5,607 | 280 | 0,26 | 5,120 | 361 | 0,31 |
| 5,390 | 226 | 0,35 | 5,786 | 278 | 0,26 | 5,296 | 360 | 0,30 |
| 5,567 | 226 | 0,35 | 5,983 | 279 | 0,26 | 5,481 | 358 | 0,30 |
| 5,743 | 226 | 0,35 | 6,171 | 274 | 0,26 | 5,620 | 356 | 0,30 |
| 5,920 | 226 | 0,35 | 6,350 | 279 | 0,26 | 5,796 | 358 | 0,30 |
| 6,106 | 227 | 0,35 | 6,529 | 280 | 0,26 | 5,991 | 358 | 0,30 |
| 6,273 | 228 | 0,35 | 6,698 | 281 | 0,26 | 6,204 | 358 | 0,30 |
| 6,450 | 228 | 0,35 | 6,867 | 283 | 0,27 | 6,361 | 357 | 0,29 |
| 6,617 | 228 | 0,35 | 7,065 | 287 | 0,27 | 6,528 | 356 | 0,29 |
| 6,803 | 228 | 0,35 | 7,215 | 290 | 0,27 | 6,685 | 356 | 0,29 |
| | | | 7,422 | 290 | 0,27 | 6,861 | 356 | 0,29 |
| | | | 7,601 | 288 | 0,27 | 7,056 | 355 | 0,29 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

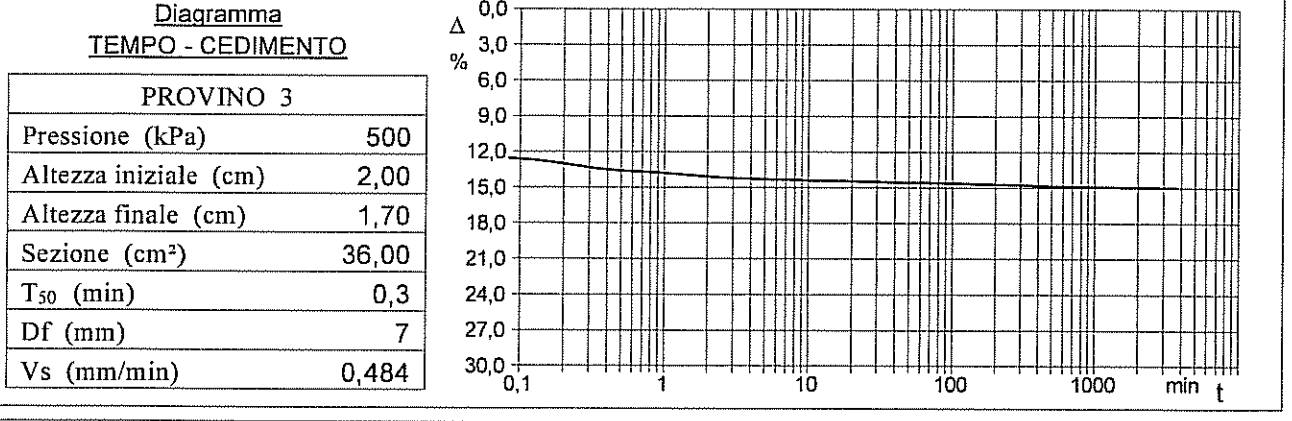
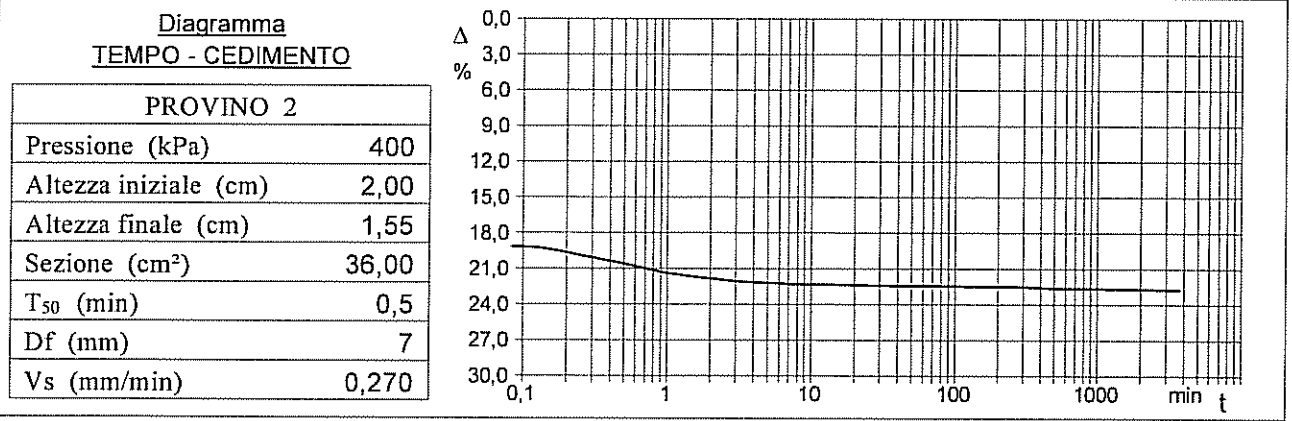
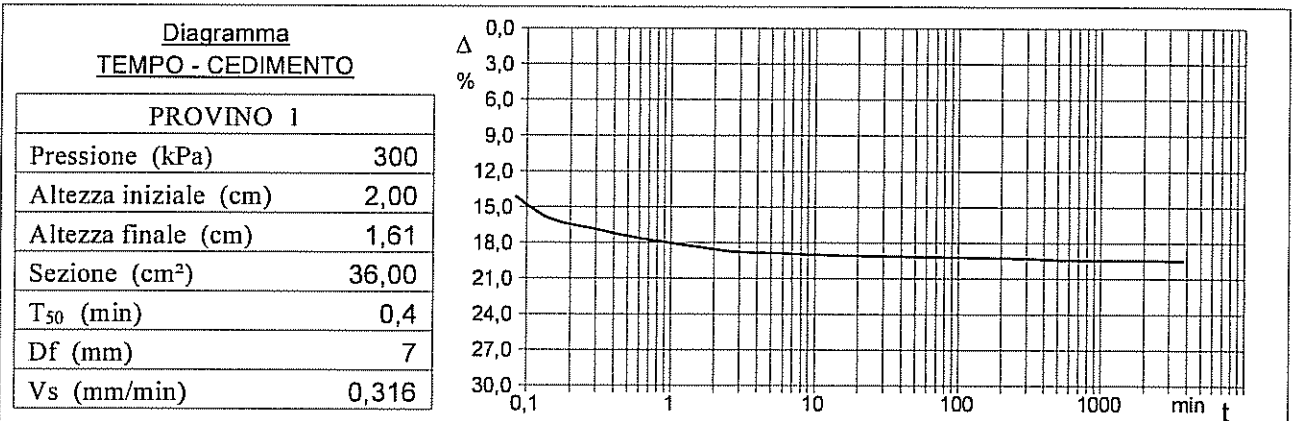
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | TAGLIO |
| Cert./data | 0662 26/03/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0662 | Pagina 3/4 | Data di emissione: | 26/03/14 | Inizio analisi: | 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 20/03/14 | Fine analisi: | 26/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE



$V_s = \text{Velocità stimata di prova}$
 $D_f = \text{Deformazione a rottura stimata}$
 $t_f = 50 \times T_{50}$
 $V_s = D_f / t_f$



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V C11 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | TAGLIO |
| Cert./data | 0662 26/03/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0662 | Pagina 4/4 | Data di emissione: 26/03/14 | Inizio analisi: 21/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 26/03/14 |

| | |
|----------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-----------------|------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|
| Tempo minuti | Cedim. mm/100 | Cedim. % | Tempo minuti | Cedim. mm/100 | Cedim. % | Tempo minuti | Cedim. mm/100 | Cedim. % |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 205,07 | 10,25 | 0,05 | 171,04 | 8,55 |
| 0,08 | 282,33 | 14,12 | 0,08 | 383,28 | 19,16 | 0,08 | 251,84 | 12,59 |
| 0,14 | 318,64 | 15,93 | 0,14 | 386,17 | 19,31 | 0,14 | 255,53 | 12,78 |
| 0,23 | 332,51 | 16,63 | 0,23 | 396,51 | 19,83 | 0,23 | 262,92 | 13,15 |
| 0,39 | 343,94 | 17,20 | 0,39 | 406,84 | 20,34 | 0,39 | 269,89 | 13,49 |
| 0,65 | 354,14 | 17,71 | 0,65 | 418,01 | 20,90 | 0,65 | 273,58 | 13,68 |
| 1,08 | 361,89 | 18,09 | 1,08 | 428,76 | 21,44 | 1,08 | 276,45 | 13,82 |
| 1,81 | 369,64 | 18,48 | 1,81 | 435,37 | 21,77 | 1,81 | 280,96 | 14,05 |
| 3,02 | 375,92 | 18,80 | 3,02 | 441,16 | 22,06 | 3,02 | 284,24 | 14,21 |
| 5,05 | 377,39 | 18,87 | 5,05 | 443,64 | 22,18 | 5,05 | 285,89 | 14,29 |
| 8,44 | 379,43 | 18,97 | 8,44 | 446,12 | 22,31 | 8,44 | 287,53 | 14,38 |
| 14,09 | 381,06 | 19,05 | 14,09 | 446,95 | 22,35 | 14,09 | 288,76 | 14,44 |
| 23,53 | 381,88 | 19,09 | 23,53 | 447,78 | 22,39 | 23,53 | 289,58 | 14,48 |
| 39,29 | 382,70 | 19,14 | 39,29 | 448,60 | 22,43 | 39,29 | 290,81 | 14,54 |
| 65,61 | 383,92 | 19,20 | 65,61 | 448,60 | 22,43 | 65,61 | 291,63 | 14,58 |
| 109,58 | 384,74 | 19,24 | 109,58 | 449,43 | 22,47 | 109,58 | 292,45 | 14,62 |
| 182,98 | 385,55 | 19,28 | 182,98 | 449,84 | 22,49 | 182,98 | 294,09 | 14,70 |
| 305,58 | 386,37 | 19,32 | 305,58 | 450,26 | 22,51 | 305,58 | 295,32 | 14,77 |
| 510,33 | 388,41 | 19,42 | 510,33 | 452,32 | 22,62 | 510,33 | 297,37 | 14,87 |
| 852,27 | 388,82 | 19,44 | 852,27 | 452,74 | 22,64 | 852,27 | 298,19 | 14,91 |
| 1423,30 | 389,22 | 19,46 | 1423,30 | 453,15 | 22,66 | 1423,30 | 298,60 | 14,93 |
| 2376,93 | 389,22 | 19,46 | 2376,93 | 453,98 | 22,70 | 2376,93 | 299,01 | 14,95 |
| 3969,47 | 389,63 | 19,48 | 3969,47 | 454,39 | 22,72 | 3969,47 | 299,42 | 14,97 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

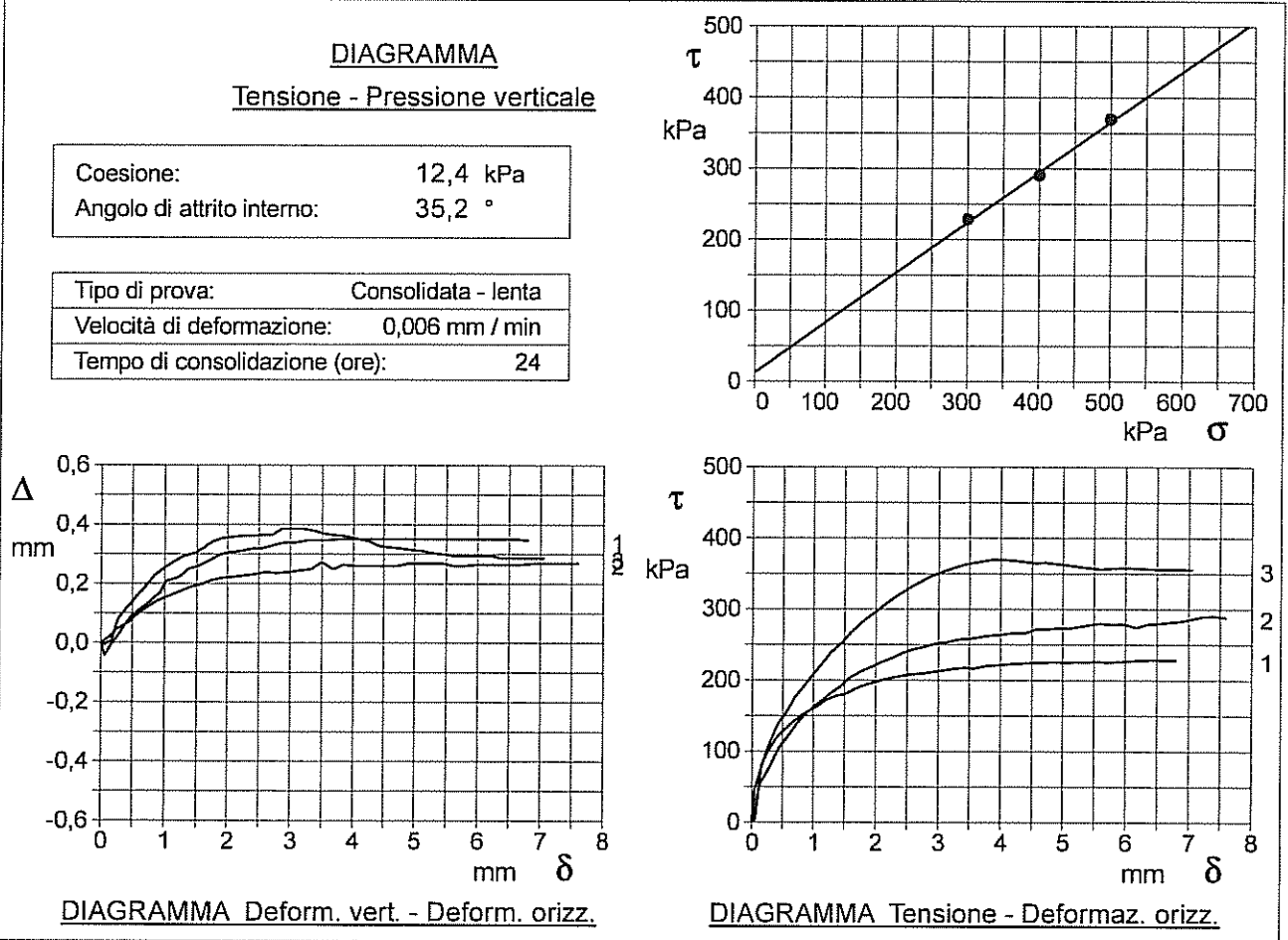
Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi
M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori
F. Ori

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino n°: | 1 | | 2 | | 3 | |
|--|--------------|-------|--------------|------|--------------|------|
| Condizione del provino: | Indisturbato | | Indisturbato | | Indisturbato | |
| Pressione verticale (kPa): | 300 | | 400 | | 500 | |
| Tensione a rottura (kPa): | 228 | | 290 | | 370 | |
| Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm): | 6,45 | 0,35 | 7,42 | 0,27 | 3,86 | 0,36 |
| Umidità iniziale e umidità finale (%): | 11,8 | 8,7 | 12,2 | 7,3 | 11,8 | 11,3 |
| Peso di volume iniziale e finale (kN/m³): | 19,1 | 23,0 | 18,9 | 23,4 | 19,0 | 22,3 |
| Grado di saturazione iniziale e finale (%): | 59,3 | 100,0 | 59,2 | 99,3 | 59,3 | 99,5 |





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V.C11 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0885 17/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0885 | Pagina 1/6 | Data di emissione: | 17/04/14 | Inizio analisi: | 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 20/03/14 | Fine analisi: | 17/04/14 |

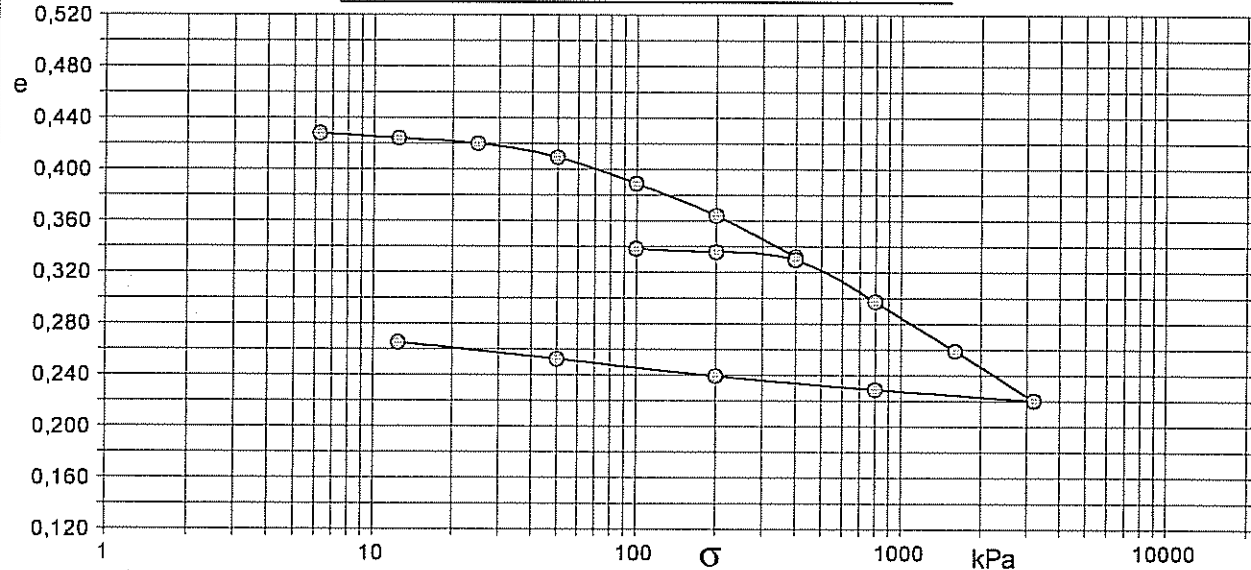
| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA EDOMETRICA

Caratteristiche del campione

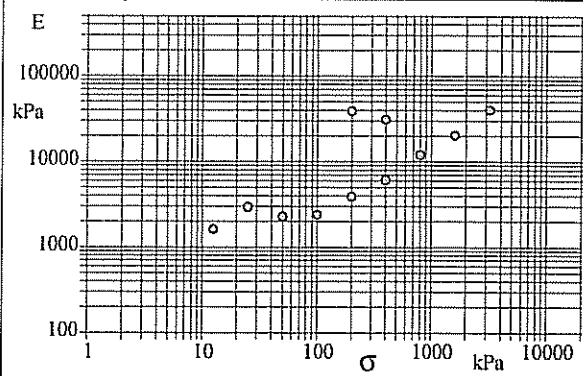
| | | | | | |
|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------|-------|
| Peso di volume (kN/m³) | 20,45 | Altezza provino cm | 2,00 | Indice dei vuoti | 0,43 |
| Umidità (%) | 11,9 | Volume provino (cm³) | 40,06 | Porosità (%) | 29,96 |
| Peso specifico (kN/m³) | 26,09 | Volume dei vuoti (cm³) | 12,00 | Saturazione (%) | 74,1 |

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3 | 0,1 | 0,428 | | | | |
| 12,5 | 5,3 | 0,424 | 0,012 | 2385 | | |
| 25,0 | 11,1 | 0,420 | 0,014 | 4340 | | |
| 50,0 | 26,0 | 0,409 | 0,035 | 3351 | | |
| 100,0 | 54,5 | 0,389 | 0,068 | 3511 | | |
| 200,0 | 89,4 | 0,364 | 0,083 | 5729 | 0,005047 | 8,64E-08 |
| 400,0 | 134,1 | 0,332 | 0,106 | 8949 | 0,004214 | 4,62E-08 |
| 100,0 | 125,4 | 0,338 | | | | |
| 200,0 | 128,9 | 0,336 | 0,008 | 57307 | | |
| 400,0 | 137,6 | 0,330 | 0,021 | 45610 | | |
| 800,0 | 182,9 | 0,297 | 0,107 | 17664 | 0,004596 | 2,55E-08 |
| 1600,0 | 236,5 | 0,259 | 0,127 | 29879 | | |
| 3200,0 | 290,8 | 0,220 | 0,129 | 58888 | | |
| 800,0 | 278,6 | 0,229 | | | | |
| 200,0 | 264,2 | 0,239 | | | | |

Diagramma Pressione - Modulo edometrico





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

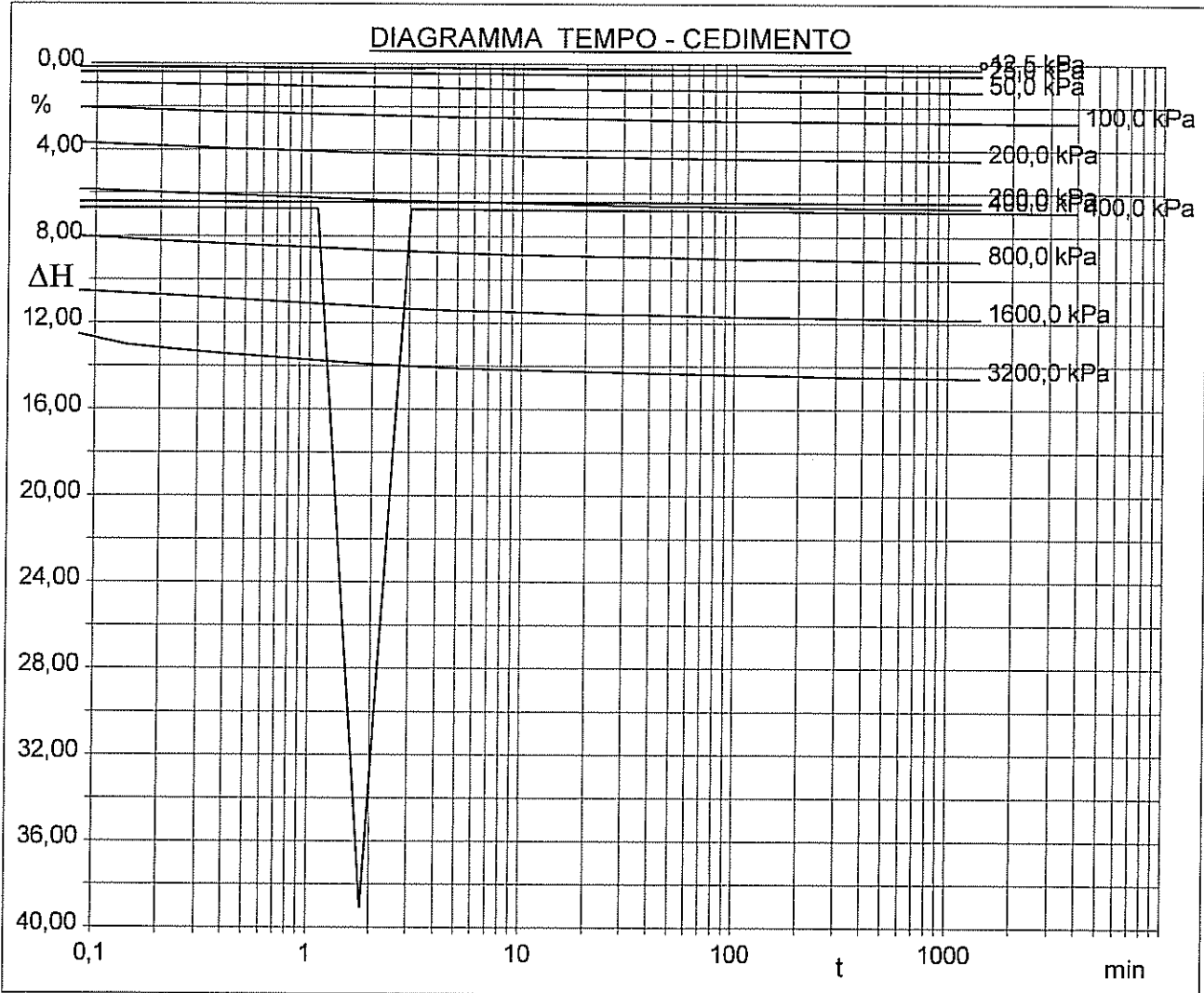
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 1B/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V.CI1 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0885 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0885 | Pagina 2/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA EDOMETRICA



Lo Sperimentatore
Dott.ssa M.A. Branchi
M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori
F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

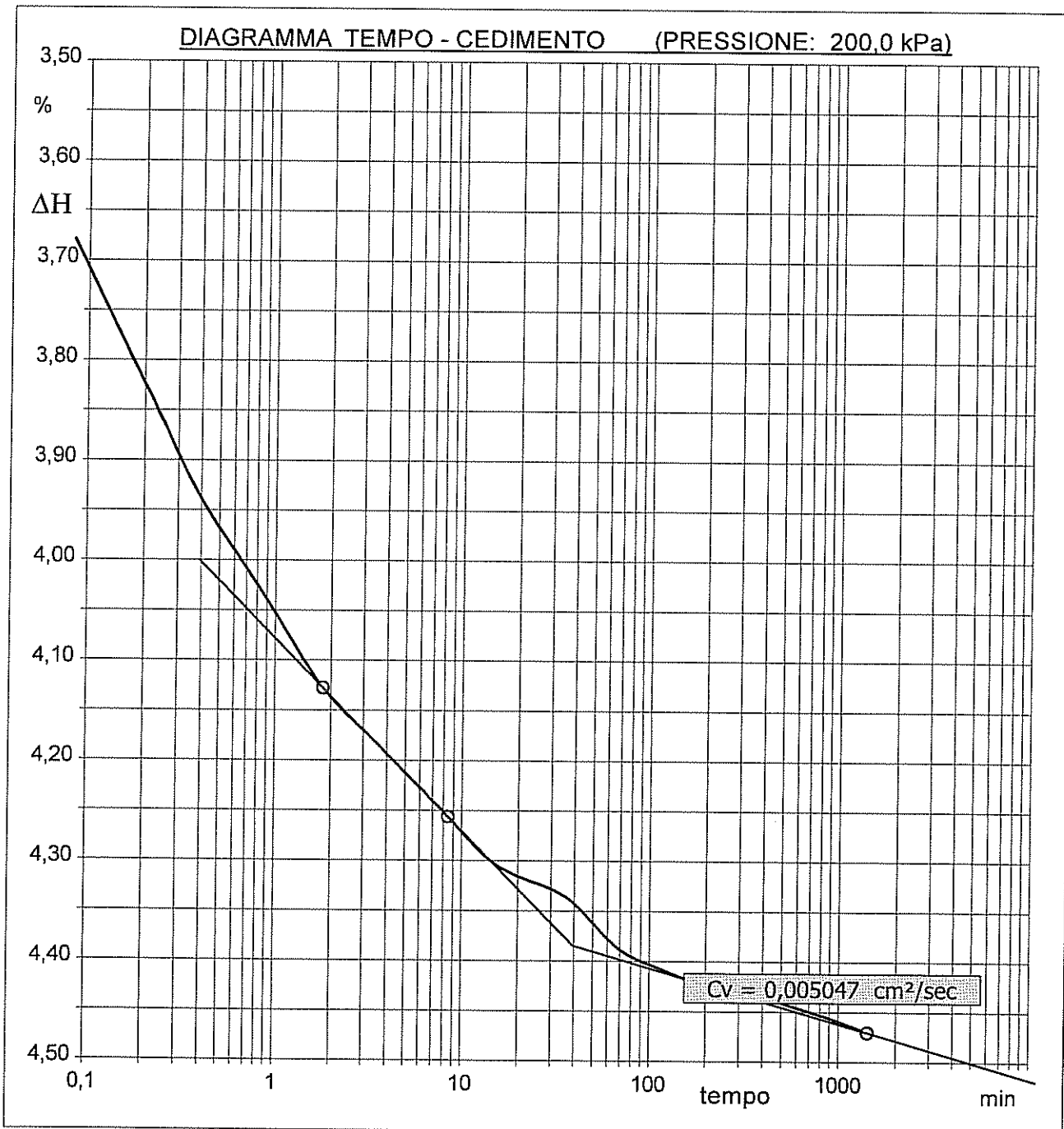
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0885 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0885 | Pagina 3/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

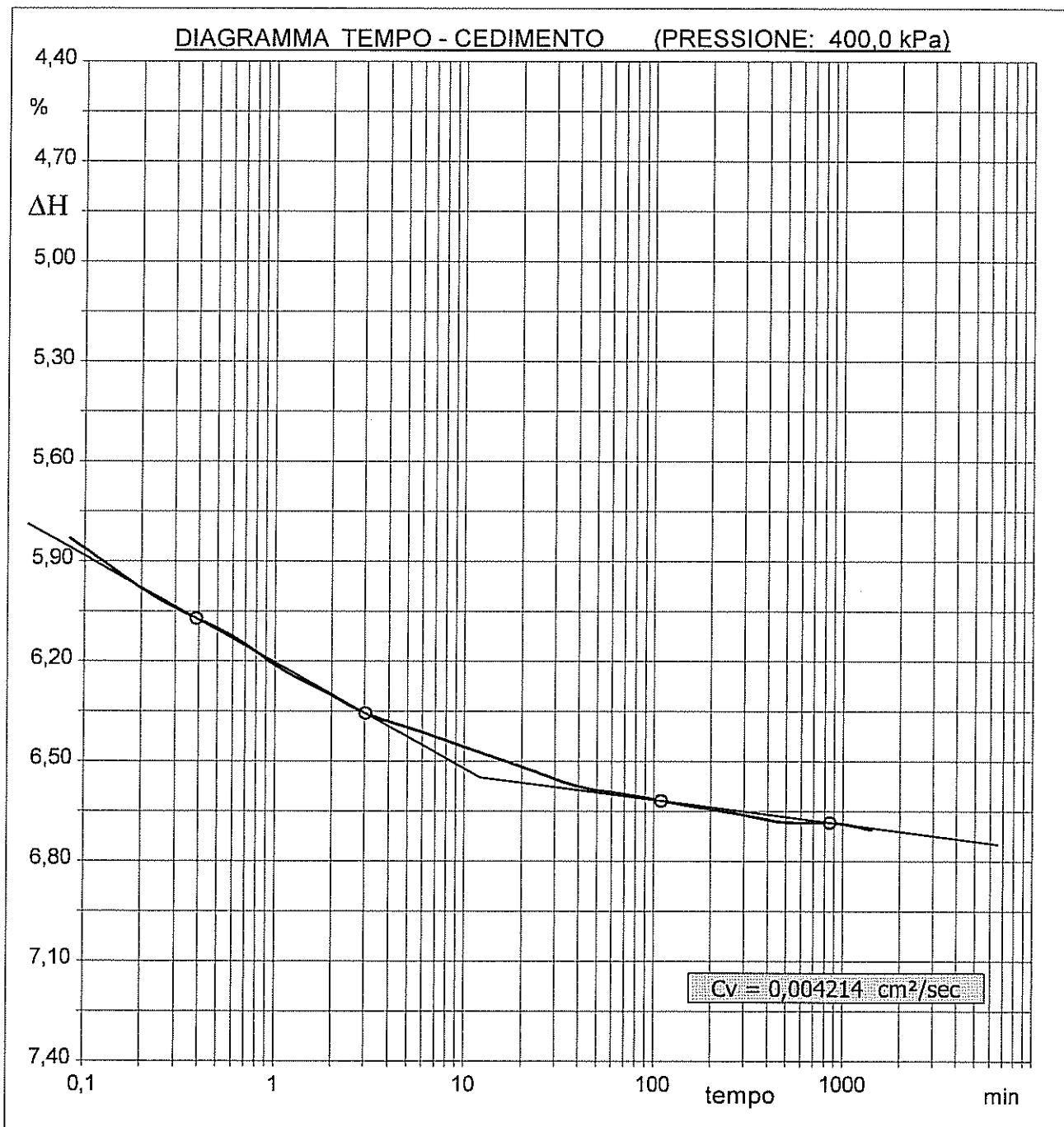
Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marignano di Romagna (RN) - ITALY
Tel. - Fax. +39 054 1988972 - e.mail: info@sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V C11 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0885 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0885 | Pagina 4/6 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 20/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: C1 1 | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

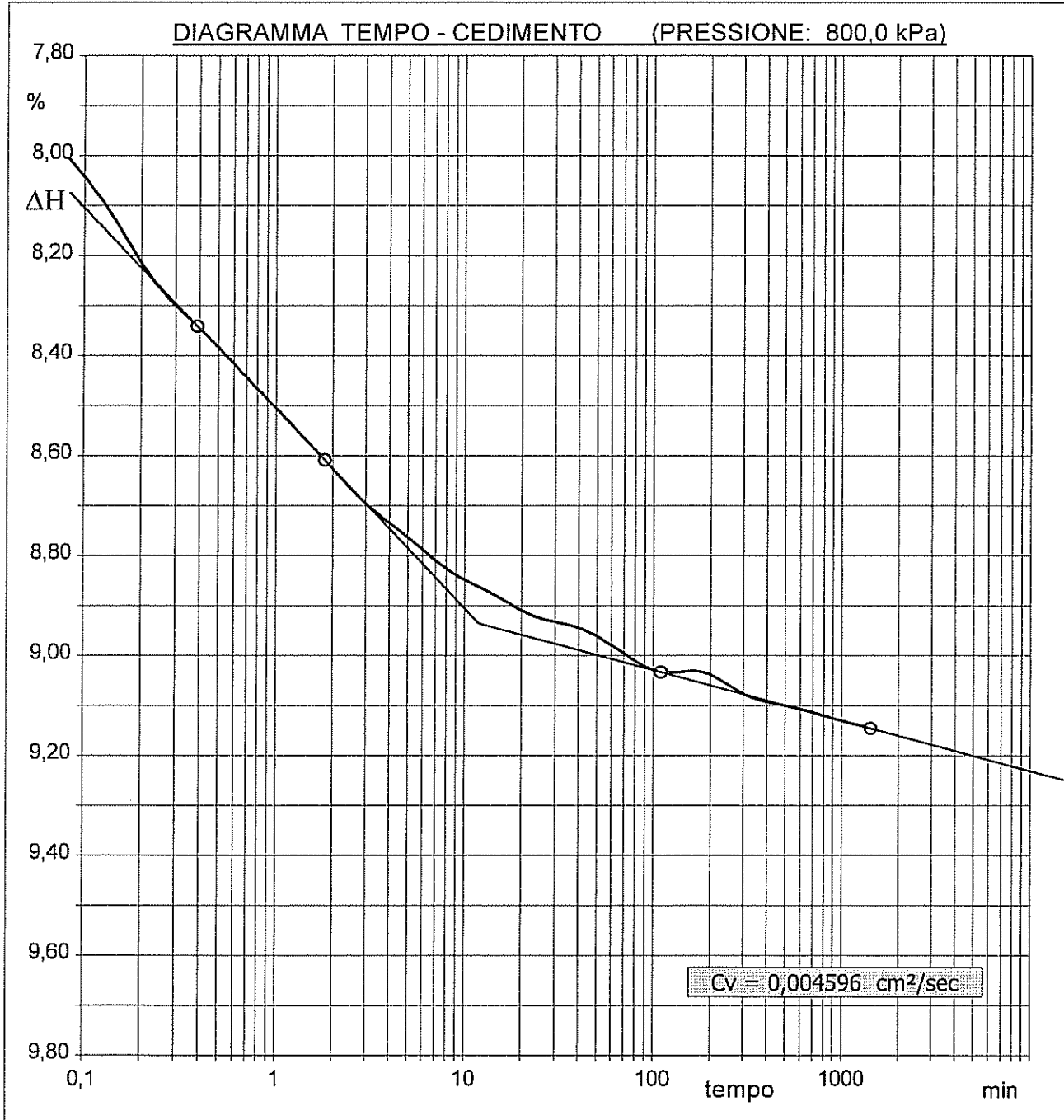
| | |
|--------------|-----------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0885 - 17/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0885 Pagina 5/6
 Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 17/04/14 Inizio analisi: 25/03/14
 Apertura campione: 20/03/14 Fine analisi: 17/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 LOCALITA': Linea Catania-Messina LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri
 SONDAGGIO: S4V CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 17.50/17.85

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S4V CI1 |
| Profond. (m) | 17.50/17.85 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0885 17/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0885 | Pagina 6/6 | Data di emissione: | 17/04/14 | Inizio analisi: | 25/03/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 20/03/14 | Fine analisi: | 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S4V | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 17.50/17.85 |

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 0,1 | 182,98 | 4,9 | 0,05 | 7,8 | 182,98 | 10,7 | 0,05 | 17,7 | 182,98 | 25,2 | 0,05 | 39,4 | 182,98 | 52,8 |
| 0,08 | 3,7 | 305,58 | 4,9 | 0,08 | 8,2 | 305,58 | 10,7 | 0,08 | 18,1 | 305,58 | 25,2 | 0,08 | 40,6 | 305,58 | 53,2 |
| 0,14 | 3,7 | 510,33 | 5,3 | 0,14 | 8,2 | 510,33 | 10,7 | 0,14 | 18,6 | 510,33 | 25,6 | 0,14 | 41,9 | 510,33 | 53,7 |
| 0,23 | 3,7 | 852,27 | 5,3 | 0,23 | 8,2 | 852,27 | 11,1 | 0,23 | 19,4 | 852,27 | 25,6 | 0,23 | 43,6 | 852,27 | 53,7 |
| 0,39 | 3,7 | 1423,30 | 5,3 | 0,39 | 8,2 | 1423,30 | 11,1 | 0,39 | 19,8 | 1423,30 | 26,0 | 0,39 | 44,8 | 1423,30 | 54,1 |
| 0,65 | 4,1 | | | 0,65 | 8,6 | | | 0,65 | 20,2 | | | 0,65 | 45,7 | 2376,93 | 54,5 |
| 1,08 | 4,1 | | | 1,08 | 8,6 | | | 1,08 | 21,0 | | | 1,08 | 46,9 | 3969,47 | 54,5 |
| 1,81 | 4,1 | | | 1,81 | 8,6 | | | 1,81 | 21,5 | | | 1,81 | 47,8 | | |
| 3,02 | 4,1 | | | 3,02 | 9,0 | | | 3,02 | 21,9 | | | 3,02 | 48,6 | | |
| 5,05 | 4,1 | | | 5,05 | 9,5 | | | 5,05 | 22,7 | | | 5,05 | 49,5 | | |
| 8,44 | 4,5 | | | 8,44 | 9,5 | | | 8,44 | 23,1 | | | 8,44 | 49,9 | | |
| 14,09 | 4,5 | | | 14,09 | 9,9 | | | 14,09 | 23,5 | | | 14,09 | 50,7 | | |
| 23,53 | 4,9 | | | 23,53 | 9,9 | | | 23,53 | 23,9 | | | 23,53 | 51,1 | | |
| 39,29 | 4,9 | | | 39,29 | 9,9 | | | 39,29 | 24,4 | | | 39,29 | 52,0 | | |
| 65,61 | 4,9 | | | 65,61 | 10,3 | | | 65,61 | 24,4 | | | 65,61 | 52,4 | | |
| 109,58 | 4,9 | | | 109,58 | 10,3 | | | 109,58 | 25,2 | | | 109,58 | 52,8 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 71,9 | 182,98 | 88,4 | 0,05 | 89,4 | 182,98 | 132,8 | 0,05 | 128,0 | 182,98 | 128,9 | 0,05 | 133,7 | 182,98 | 136,3 |
| 0,08 | 73,6 | 305,58 | 88,6 | 0,08 | 116,6 | 305,58 | 133,2 | 0,08 | 128,0 | 305,58 | 128,9 | 0,08 | 133,7 | 305,58 | 136,6 |
| 0,14 | 75,3 | 510,33 | 88,8 | 0,14 | 118,4 | 510,33 | 133,7 | 0,14 | 128,0 | 510,33 | 128,9 | 0,14 | 134,1 | 510,33 | 136,8 |
| 0,23 | 77,0 | 852,27 | 89,1 | 0,23 | 120,1 | 852,27 | 133,7 | 0,23 | 128,0 | 852,27 | 128,9 | 0,23 | 134,1 | 852,27 | 136,8 |
| 0,39 | 78,7 | 1423,30 | 89,4 | 0,39 | 121,4 | 1423,30 | 134,1 | 0,39 | 128,0 | 1423,30 | 128,9 | 0,39 | 134,1 | 1423,30 | 137,2 |
| 0,65 | 80,0 | | | 0,65 | 122,7 | | | 0,65 | 128,4 | | | 0,65 | 134,6 | 2376,93 | 137,2 |
| 1,08 | 81,3 | | | 1,08 | 124,5 | | | 1,08 | 128,4 | | | 1,08 | 134,6 | 3969,47 | 137,6 |
| 1,81 | 82,6 | | | 1,81 | 125,8 | | | 1,81 | 128,4 | | | 1,81 | 782,0 | | |
| 3,02 | 83,4 | | | 3,02 | 127,1 | | | 3,02 | 128,4 | | | 3,02 | 135,0 | | |
| 5,05 | 84,3 | | | 5,05 | 128,0 | | | 5,05 | 128,4 | | | 5,05 | 135,0 | | |
| 8,44 | 85,1 | | | 8,44 | 128,9 | | | 8,44 | 128,4 | | | 8,44 | 135,4 | | |
| 14,09 | 86,0 | | | 14,09 | 129,7 | | | 14,09 | 128,4 | | | 14,09 | 135,4 | | |
| 23,53 | 86,4 | | | 23,53 | 130,6 | | | 23,53 | 128,4 | | | 23,53 | 135,9 | | |
| 39,29 | 86,8 | | | 39,29 | 131,5 | | | 39,29 | 128,4 | | | 39,29 | 135,9 | | |
| 65,61 | 87,7 | | | 65,61 | 131,9 | | | 65,61 | 128,4 | | | 65,61 | 135,9 | | |
| 109,58 | 88,1 | | | 109,58 | 132,4 | | | 109,58 | 128,4 | | | 109,58 | 136,3 | | |

| Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | | Pressione 3200,0 kPa | | | | Pressione - kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|-----------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 156,2 | 182,98 | 180,7 | 0,05 | 182,9 | 182,98 | 234,6 | 0,05 | 245,7 | 182,98 | 288,5 | | | | |
| 0,08 | 160,2 | 305,58 | 181,6 | 0,08 | 210,4 | 305,58 | 235,1 | 0,08 | 250,3 | 305,58 | 289,4 | | | | |
| 0,14 | 162,4 | 510,33 | 182,0 | 0,14 | 212,7 | 510,33 | 235,5 | 0,14 | 260,5 | 510,33 | 289,9 | | | | |
| 0,23 | 165,0 | 852,27 | 182,5 | 0,23 | 215,0 | 852,27 | 236,0 | 0,23 | 264,6 | 852,27 | 290,3 | | | | |
| 0,39 | 166,8 | 1423,30 | 182,9 | 0,39 | 217,3 | 1423,30 | 236,5 | 0,39 | 268,4 | 1423,30 | 290,8 | | | | |
| 0,65 | 168,6 | | | 0,65 | 220,0 | | | 0,65 | 271,6 | | | | | | |
| 1,08 | 170,4 | | | 1,08 | 222,3 | | | 1,08 | 274,9 | | | | | | |
| 1,81 | 172,2 | | | 1,81 | 224,6 | | | 1,81 | 277,7 | | | | | | |
| 3,02 | 174,0 | | | 3,02 | 226,8 | | | 3,02 | 280,0 | | | | | | |
| 5,05 | 175,3 | | | 5,05 | 228,7 | | | 5,05 | 281,9 | | | | | | |
| 8,44 | 176,6 | | | 8,44 | 229,6 | | | 8,44 | 283,3 | | | | | | |
| 14,09 | 177,5 | | | 14,09 | 231,0 | | | 14,09 | 284,2 | | | | | | |
| 23,53 | 178,4 | | | 23,53 | 231,9 | | | 23,53 | 285,2 | | | | | | |
| 39,29 | 178,9 | | | 39,29 | 232,3 | | | 39,29 | 286,1 | | | | | | |
| 65,61 | 179,8 | | | 65,61 | 233,3 | | | 65,61 | 287,0 | | | | | | |
| 109,58 | 180,7 | | | 109,58 | 234,2 | | | 109,58 | 288,0 | | | | | | |



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR3
da m a m: 24.00-24.40
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S4V |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR3 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 24.00-24.40 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0850 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|--|
| | | Sabbia limosa ghiaiosa debolmente argillosa di colore marrone. I clasti hanno dimensione da millimetrica a centimetrica (diametro massimo 2cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/4 Olive |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR3
da m. a m.: 24.00/24.40
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.00/24.40

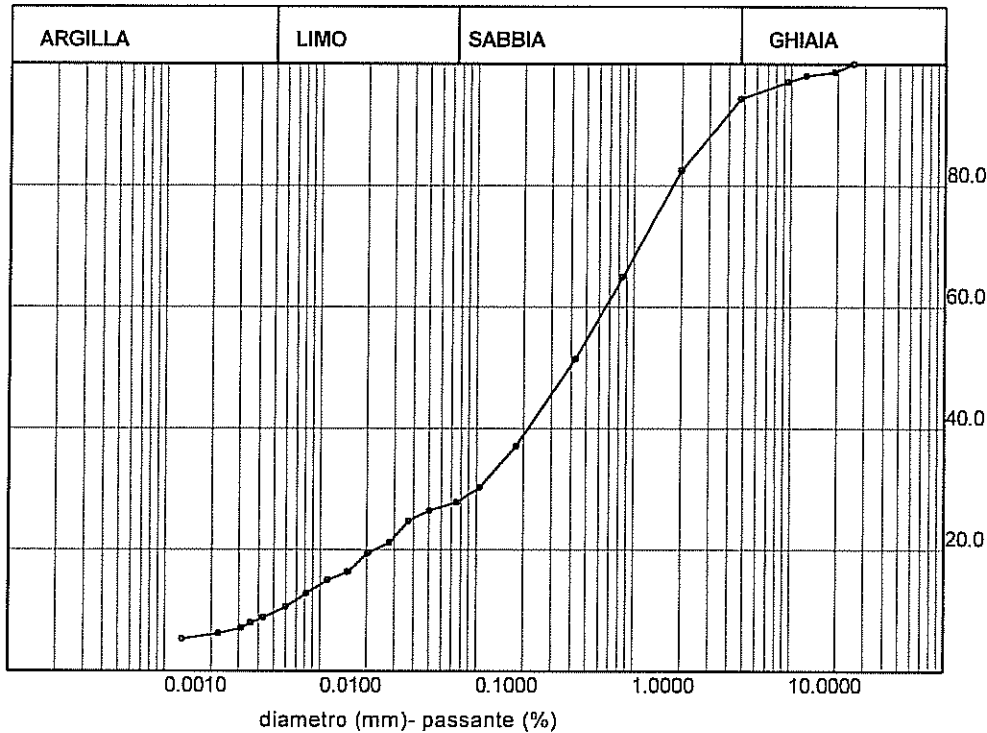
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 24-25/03/2014

Certificato n° 14.0688 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1659.81

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 25.000 | 0.00 | 100.00 |
| 19.000 | 22.39 | 98.65 |
| 12.500 | 9.62 | 98.07 |
| 9.500 | 16.87 | 97.06 |
| 4.750 | 46.33 | 94.26 |
| 2.000 | 194.73 | 82.53 |
| 0.850 | 292.24 | 64.92 |
| 0.425 | 224.48 | 51.40 |
| 0.180 | 237.81 | 37.07 |
| 0.106 | 112.84 | 30.27 |
| 0.075 | 41.59 | 27.77 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.02

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro | Passante % |
|--------------------|--------------------|-----------|------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 26.45 |
| 1.0 | 0.0370 | 1.028 | 24.69 |
| 2.0 | 0.0279 | 1.024 | 21.16 |
| 4.0 | 0.0203 | 1.022 | 19.40 |
| 8.0 | 0.0151 | 1.018 | 16.31 |
| 15.0 | 0.0112 | 1.017 | 14.99 |
| 30.0 | 0.0082 | 1.014 | 12.79 |
| 60.0 | 0.0060 | 1.012 | 10.58 |
| 120.0 | 0.0043 | 1.010 | 8.82 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.009 | 7.94 |
| 240.0 | 0.0031 | 1.008 | 7.05 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.007 | 6.17 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.006 | 5.29 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 5.74 | 17.47 |
| SABBIA, %= | 66.49 | 55.57 |
| LIMO, %= | 18.21 | 21.00 |
| ARGILLA, %= | 9.56 | 5.96 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA:

Commessa: 14.011.01

Verbale di accettazione: 00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CR3
da m. a m.: 24.00/24.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.00/24.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

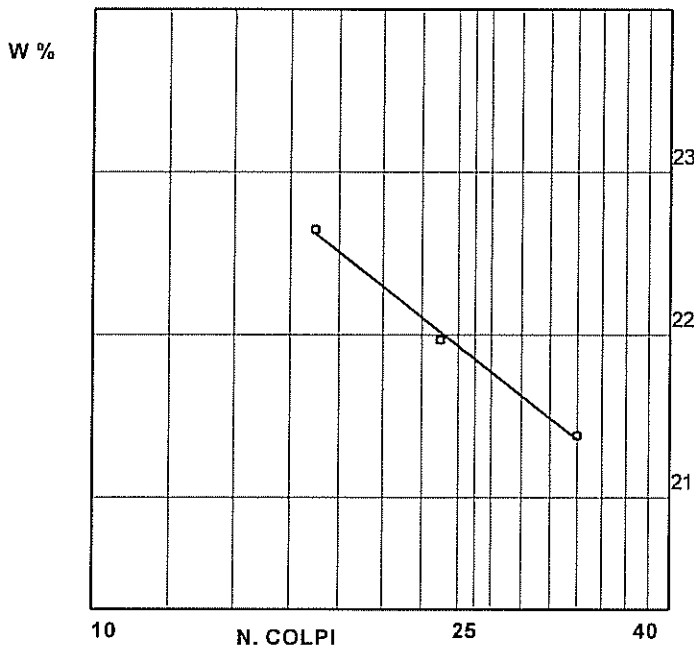
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

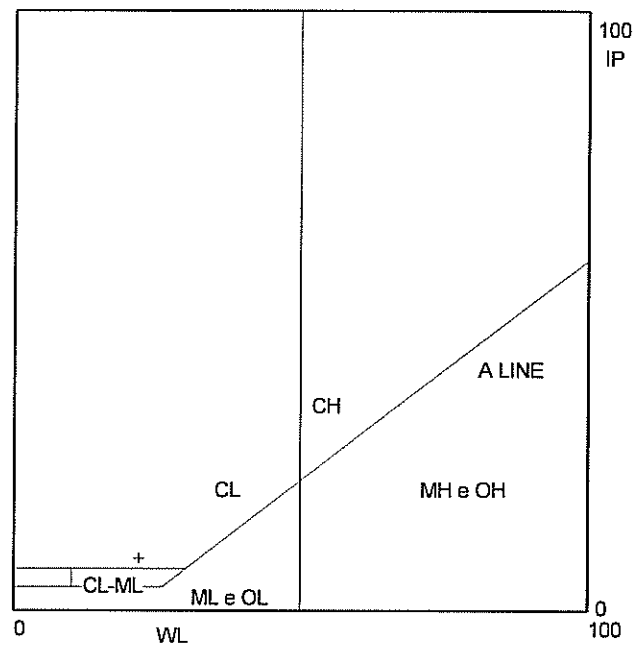
Certificato n° 14.070 del 01/04/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 17.96 | 33.72 | 30.81 | 17 | 22.65 |
| 18.24 | 32.73 | 30.12 | 23 | 21.97 |
| 18.12 | 34.13 | 31.31 | 32 | 21.38 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.46 | 9.82 | 9.66 | 13.33 |
| 8.68 | 10.17 | 10.00 | 12.88 |

LIMITE LIQUIDO %= 22

LIMITE PLASTICO %= 13

INDICE PLASTICO = 9

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S4V

Campione: CR3

da m. a m.: 24.00/24.40

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 24.00/24.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0730a del 01/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 82.53 | % |
| Passante a 0.42 mm | 51.40 | % |
| Passante a 0.075 mm | 27.77 | % |
| Limite Liquido | 22 | % |
| Indice Plastico | 9 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-2-4

CLASSIFICAZIONE USCS: SC

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S5APP
Campione: CR1
da m a m: 5.00-6.00
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S5APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR1 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 5.00-6.00 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0851 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|--|
| | | Ghiaia in matrice sabbioso-limosa di colore grigio chiaro. I clasti hanno dimensione da millimetrica a centimetrica (diametro massimo 5cm). Reazione HCl: forte | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 5/2 Olive Gray |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CR1
da m. a m.: 5.00/6.00
Rif. Prova: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilieri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 5.00/6.00

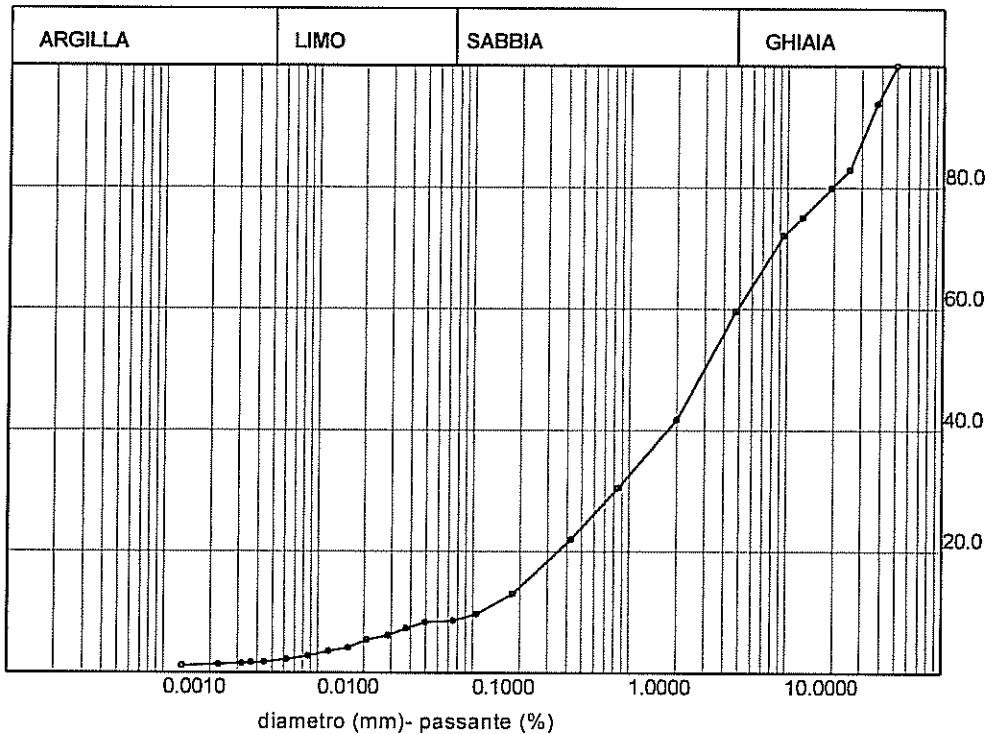
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 24-25/03/2014

Certificato n° 14.0686 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 3871.00

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 50.000 | 0.00 | 100.00 |
| 37.500 | 243.42 | 93.71 |
| 25.000 | 417.37 | 82.93 |
| 19.000 | 119.83 | 79.83 |
| 12.500 | 185.92 | 75.03 |
| 9.500 | 114.30 | 72.08 |
| 4.750 | 483.99 | 59.58 |
| 2.000 | 691.61 | 41.71 |
| 0.850 | 435.10 | 30.47 |
| 0.425 | 328.70 | 21.98 |
| 0.180 | 347.76 | 12.99 |
| 0.106 | 129.79 | 9.64 |
| 0.075 | 41.76 | 8.56 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0499 | 1.030 | 8.29 |
| 1.0 | 0.0376 | 1.027 | 7.34 |
| 2.0 | 0.0285 | 1.022 | 6.12 |
| 4.0 | 0.0209 | 1.020 | 5.44 |
| 8.0 | 0.0158 | 1.015 | 4.08 |
| 15.0 | 0.0118 | 1.013 | 3.53 |
| 30.0 | 0.0086 | 1.010 | 2.72 |
| 60.0 | 0.0062 | 1.008 | 2.18 |
| 120.0 | 0.0045 | 1.006 | 1.77 |
| 180.0 | 0.0037 | 1.006 | 1.63 |
| 240.0 | 0.0032 | 1.006 | 1.50 |
| 480.0 | 0.0023 | 1.005 | 1.36 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.004 | 1.09 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 40.42 | 58.29 |
| SABBIA, %= | 51.01 | 33.31 |
| LIMO, %= | 6.67 | 7.12 |
| ARGILLA, %= | 1.89 | 1.28 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Rizzo

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CR1
da m. a m.: 5.00/6.00
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 5.00/6.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

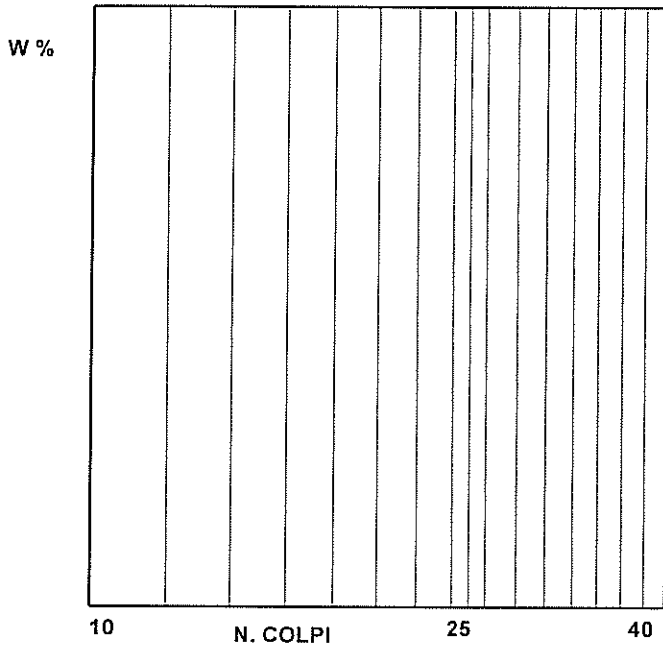
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

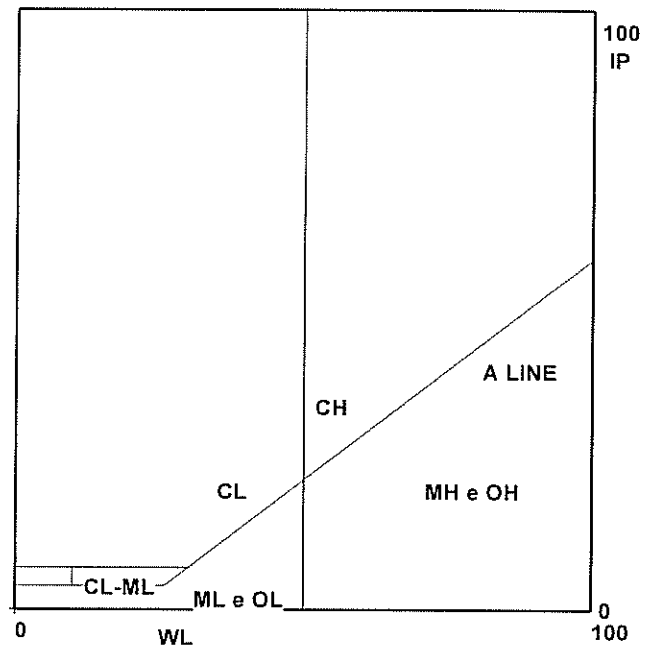
Certificato n° 14.0714 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CR1
da m. a m.: 5.00/6.00
Rif. Prova: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 5.00/6.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0714a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 41.71 | % |
| Passante a 0.42 mm | 21.98 | % |
| Passante a 0.075 mm | 8.56 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: GM-GP

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S5APP

Campione: CR2

da m a m: 10.00-11.00

rif. Prova: Aper. Rim.

Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S5APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR2 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 10.00-11.00 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0852 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|--|---|
| | | Sabbia con ghiaia limosa di colore olivastro. I clasti hanno dimensione da millimetrica a centimetrica (diametro massimo 2cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 4/4 Olive |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CR2
da m. a m.: 10.00/11.00
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 10.00/11.00

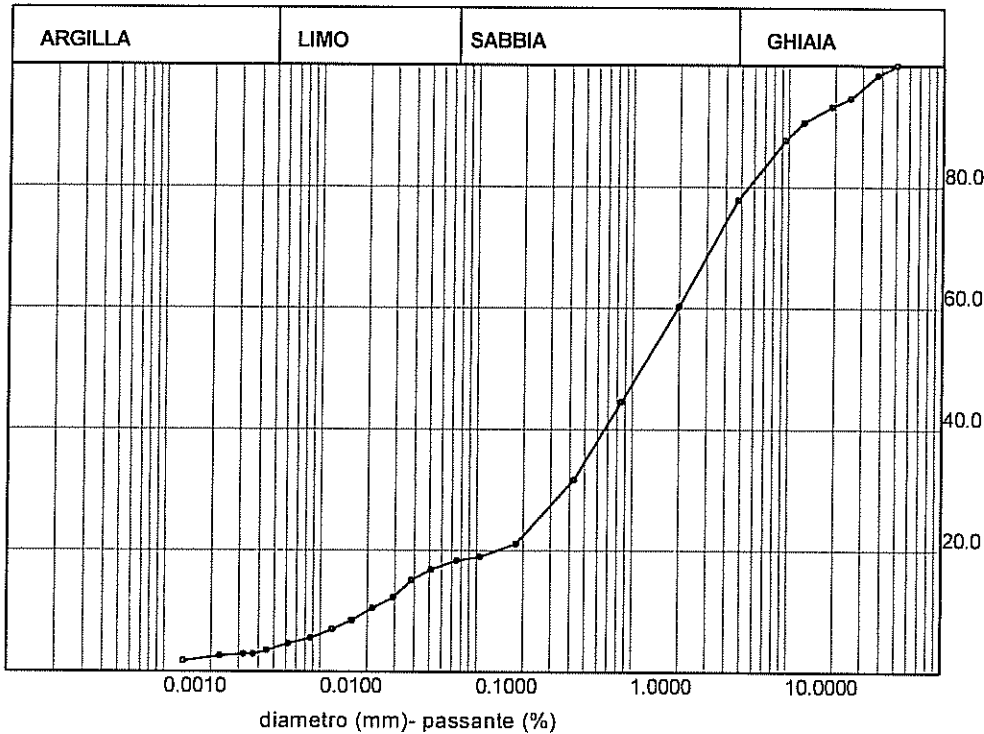
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 24-25/03/2014

Certificato n° 14.0692 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 7846.00

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 50.000 | 0.00 | 100.00 |
| 37.500 | 130.06 | 98.34 |
| 25.000 | 294.33 | 94.59 |
| 19.000 | 112.66 | 93.16 |
| 12.500 | 200.34 | 90.60 |
| 9.500 | 230.24 | 87.67 |
| 4.750 | 774.89 | 77.79 |
| 2.000 | 1372.54 | 60.30 |
| 0.850 | 1243.01 | 44.45 |
| 0.425 | 1001.62 | 31.69 |
| 0.180 | 831.30 | 21.09 |
| 0.106 | 166.99 | 18.97 |
| 0.075 | 51.96 | 18.30 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.04

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5 | 0.0514 | 1.029 | 16.84 |
| 1.0 | 0.0382 | 1.026 | 15.10 |
| 2.0 | 0.0292 | 1.021 | 12.20 |
| 4.0 | 0.0215 | 1.018 | 10.45 |
| 8.0 | 0.0159 | 1.014 | 8.42 |
| 15.0 | 0.0119 | 1.012 | 6.97 |
| 30.0 | 0.0087 | 1.010 | 5.52 |
| 60.0 | 0.0062 | 1.008 | 4.65 |
| 120.0 | 0.0045 | 1.006 | 3.48 |
| 180.0 | 0.0037 | 1.005 | 2.90 |
| 240.0 | 0.0032 | 1.005 | 2.90 |
| 480.0 | 0.0023 | 1.004 | 2.61 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.003 | 1.74 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 22.21 | 39.70 |
| SABBIA, %= | 59.49 | 42.92 |
| LIMO, %= | 14.48 | 15.02 |
| ARGILLA, %= | 3.83 | 2.36 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA:

Commessa: 14.011.01

Verbale di accettazione: 00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CR2
da m. a m.: 10.00/11.00
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 10.00/11.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

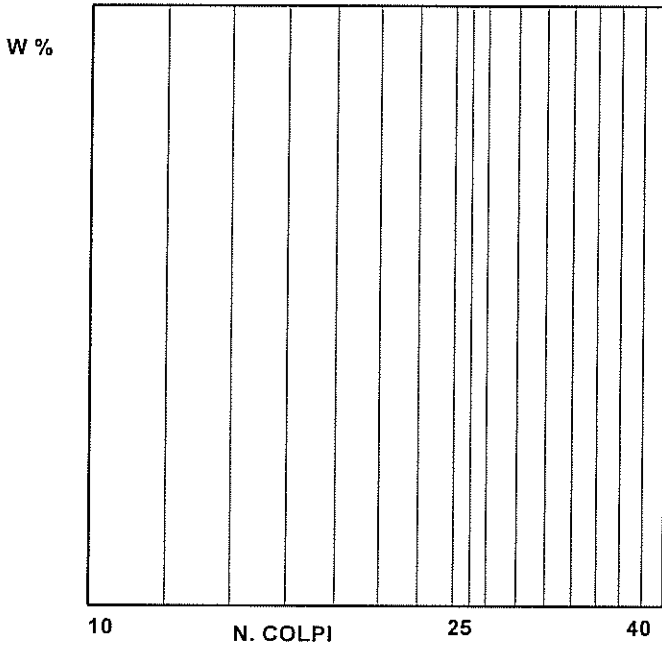
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

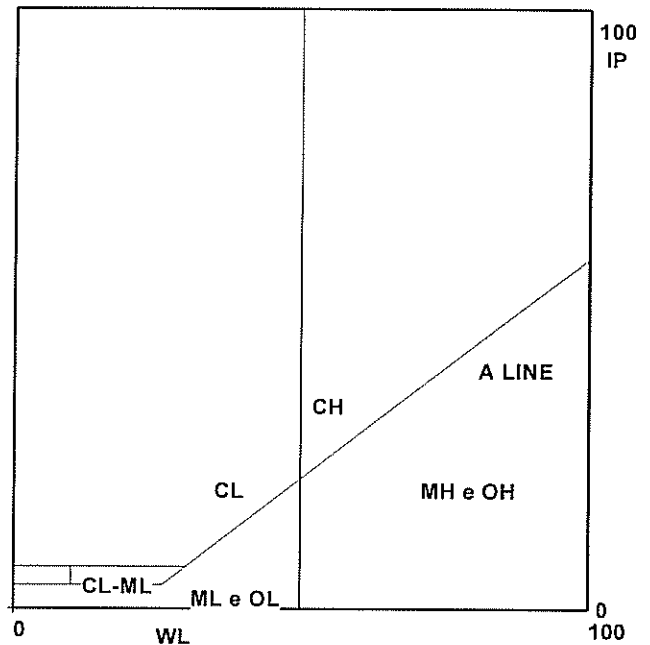
Certificato n° 14.0713 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

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

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

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

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

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

Commissa: 14.011.01

Sondaggio: S5APP

Campione: CR2

da m. a m.: 10.00/11.00

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 10.00/11.00

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0713a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 60.30 | % |
| Passante a 0.42 mm | 31.69 | % |
| Passante a 0.075 mm | 18.30 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: C11
da m a m: 43.00-43.40
rif. Prova: Aper. Ind.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|---|-------------------------|--------------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S5APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | C11 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 43.00-43.40 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 25/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0843 del 15/04/2014

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY ALTRO CONTENITORE
ALTRA FUSTELLA CAMPIONE INDISTURBATO
DIAMETRO INTERNO cm 8.4
LUNGHEZZA cm 50

PROVE ESEGUITE

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

| P.P. KPa | T.V. KPa | PRO- VINI | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L cm | |
|-------------|-------------|--------------|---|--|---|
| 300 | 125 | | Argilla con limo sabbiosa molto consistente di colore grigio. Notevole presenza inclusi litici millimetrici sub-angolosi. Reazione HCl: debole Classe campione: Q5 | - 10 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 3N Very Dark Gray</p> |
| 300 | 125 | | | - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90 | |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
0249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori

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



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: C11
da m. a m.: 43.00/43.40
Rif. Prova.: Umid.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 43.00/43.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0704 del 31/03/2014 Pag1/1

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 46.10 |
| Campione umido+tara | g= | 171.92 |
| Campione secco + tara | g= | 157.59 |
| W | %= | 12.85 |

CONTENUTO IN ACQUA %= 12.85

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47633-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
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: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: C11
da m. a m.: 43.00/43.40
Rif. Prova.: DENS.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliari

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 43.00/43.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0705 del 31/03/2014014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| | | |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n. | | 1 |
| Massa tara | g= | 46.10 |
| Campione umido + tara | g= | 171.92 |
| Campione secco + tara | g= | 157.59 |
| Volume tara | cm ³ = | 56.55 |
| Massa volumica umida | Mg/m ³ = | 2.22 |
| Massa volumica secca | Mg/m ³ = | 1.97 |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m³ = 2.22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: C11
da m. a m.: 43.00/43.40
Rif. Prova.: Gs.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliieri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 43.00/43.40

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 25-31/03/2014

Certificato n° 14.0706 del 31/03/2014 Pag1/1

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n. | | 1 | 2 |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco | g= | 20.15 | 20.12 |
| Massa picnometro+acqua | g= | 178.22 | 177.90 |
| Massa picnometro+acqua+Cs | g= | 191.06 | 190.71 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m ³ = | 2.76 | 2.75 |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.75 Mg/m³

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: C11
da m. a m.: 43.00/43.40
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 43.00/43.40

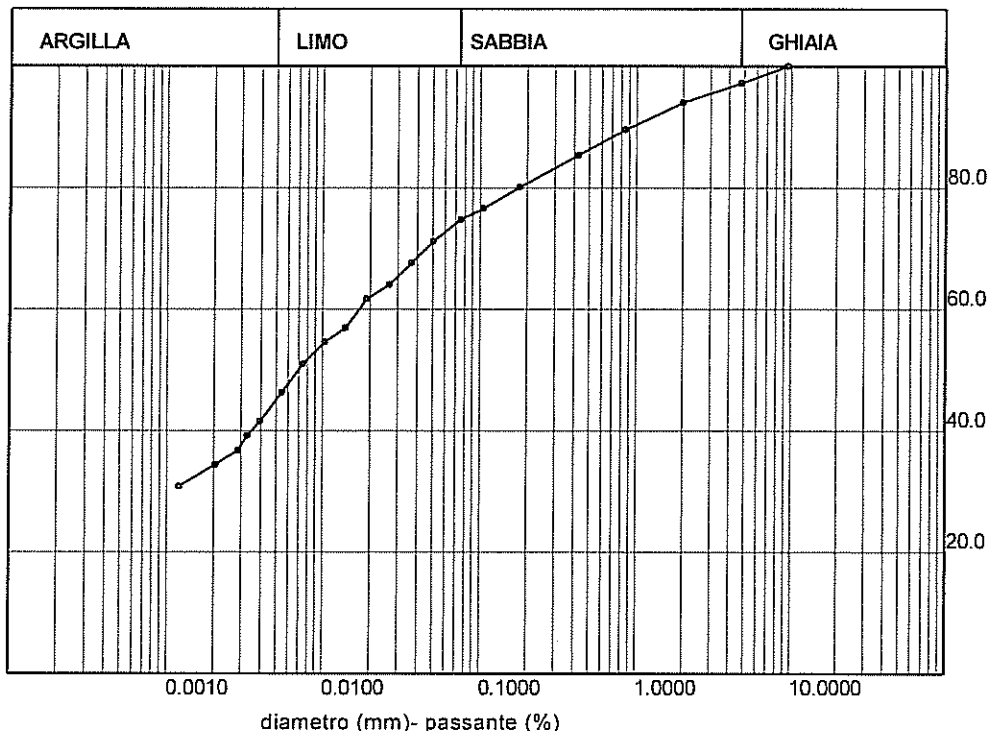
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 25/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03-01/04/2014

Certificato n° 14.0727 del 01/04/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 500.16

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 9.500 | 0.00 | 100.00 |
| 4.750 | 14.00 | 97.20 |
| 2.000 | 16.00 | 94.00 |
| 0.850 | 22.34 | 89.54 |
| 0.425 | 20.98 | 85.34 |
| 0.180 | 26.43 | 80.06 |
| 0.106 | 17.34 | 76.59 |
| 0.075 | 9.17 | 74.76 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.05

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro | Passante % |
|--------------------|--------------------|-----------|------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 71.17 |
| 1.0 | 0.0366 | 1.028 | 67.61 |
| 2.0 | 0.0266 | 1.027 | 64.05 |
| 4.0 | 0.0191 | 1.026 | 61.68 |
| 8.0 | 0.0140 | 1.024 | 56.94 |
| 15.0 | 0.0103 | 1.023 | 54.56 |
| 30.0 | 0.0075 | 1.022 | 51.01 |
| 60.0 | 0.0054 | 1.020 | 46.26 |
| 120.0 | 0.0039 | 1.018 | 41.52 |
| 180.0 | 0.0033 | 1.016 | 39.14 |
| 240.0 | 0.0029 | 1.016 | 36.77 |
| 480.0 | 0.0020 | 1.014 | 34.40 |
| 1440.0 | 0.0012 | 1.013 | 30.84 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 2.80 | 6.00 |
| SABBIA, %= | 22.44 | 21.43 |
| LIMO, %= | 29.88 | 38.37 |
| ARGILLA, %= | 44.87 | 34.20 |

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

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

NOTA:

Commessa: 14.011.01

Verbale di accettazione: 00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: C11
da m. a m.: 43.00/43.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 43.00/43.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

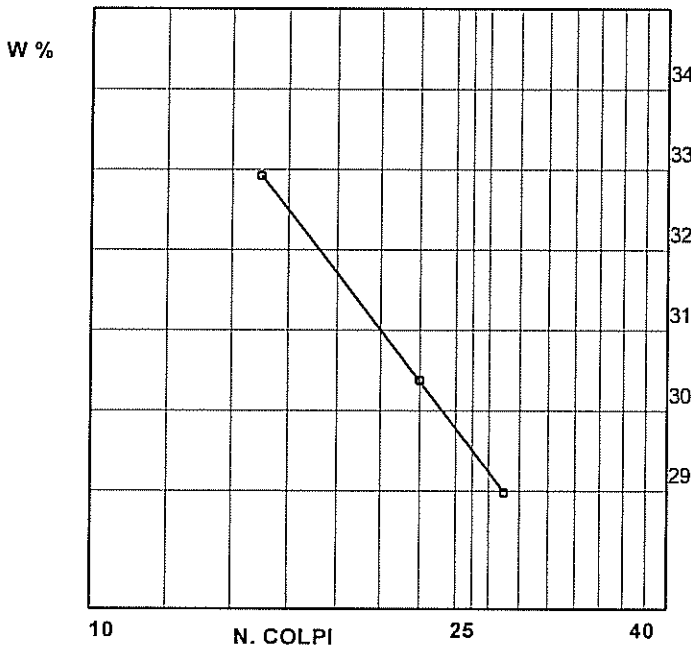
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 01-02/04/2014

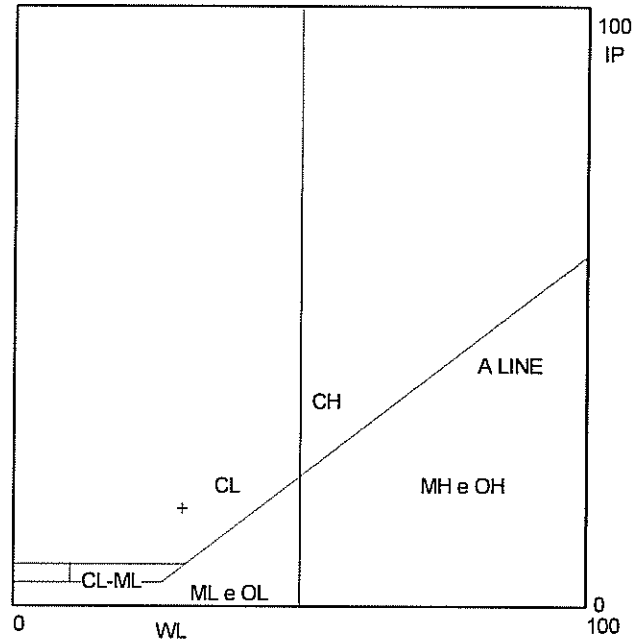
Certificato n° 14.0756 del 02/04/2014 Pag/1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g | g | g | n | % |
| 18.13 | 34.32 | 30.31 | 15 | 32.92 |
| 17.80 | 34.84 | 30.87 | 22 | 30.37 |
| 21.68 | 37.08 | 33.62 | 27 | 28.98 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g | g | g | % |
| 8.83 | 10.68 | 10.46 | 13.50 |
| 8.93 | 10.60 | 10.41 | 12.84 |

LIMITE LIQUIDO %= 30
LIMITE PLASTICO %= 13
INDICE PLASTICO = 16

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: C11
da m. a m.: 43.00/43.40
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilleri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: C11
PROFONDITA', m: 43.00/43.40

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 01-02/04/2014

Certificato n° 14.0756a del 02/04/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 94.00 | % |
| Passante a 0.42 mm | 85.34 | % |
| Passante a 0.075 mm | 74.76 | % |
| Limite Liquido | 30 | % |
| Indice Plastico | 16 | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Risco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0880 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0880 | Pagina 1/5 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 10/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S5APP | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 43.00/43.40 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

| PROVINO | 1 | 2 | 3 | PROVINO | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|--|-------|-------|-------|
| Condizioni | Indisturbato | Indisturbato | Indisturbato | Pressioni iniziali | | | |
| Caratteristiche iniziali dei provini | | | | Pressione di cella (kPa) | 590 | 690 | 790 |
| Massa (g) | 196,81 | 192,51 | 192,88 | Back pressure (kPa) | 190 | 190 | 190 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,60 | 7,60 | Pressione efficace(kPa) | 400 | 500 | 600 |
| Diametro (cm) | 3,80 | 3,80 | 3,80 | Valori finali o a rottura | | | |
| Sezione (cm²) | 11,34 | 11,34 | 11,34 | Deformazione verticale (%) | 11,6 | 10,9 | 18,3 |
| Volume (cm³) | 86,19 | 86,19 | 86,19 | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa) | 347 | 411 | 456 |
| Peso di volume (kN/m³) | 22,4 | 21,9 | 21,9 | Pressione interstiziale (kPa) | 334 | 375 | 448 |
| Umidità (%) | 12,4 | 13,8 | 14,1 | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa) | 574 | 705 | 828 |
| Peso specifico | 27,0 | 27,0 | 27,0 | $(\sigma'_1 + \sigma'_3) / 2$ (kPa) | 430 | 520 | 570 |
| Peso di volume secco (kN/m³) | 19,9 | 19,2 | 19,2 | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa) | 174 | 205 | 228 |
| Grado di saturazione (%) | 96,5 | 94,5 | 96,3 | Calcolo della velocità di prova | | | |
| Parametri di saturazione | | | | T100 (minuti) | 863,1 | 231,2 | 328,9 |
| Coefficiente B | 0,98 | 0,96 | 0,96 | Deformazione stimata (%) | 20 | 20 | 20 |
| Caratteristiche dopo la consolidazione | | | | Velocità di prova (mm/min) | 0,010 | 0,037 | 0,026 |
| Altezza (cm) | 7,60 | 7,57 | 7,57 | Velocità di prova (mm/min) | 0,007 | | |
| Variazione altezza (%) | 0,0 | -0,4 | -0,4 | | | | |
| Volume (cm³) | 86,18 | 85,88 | 85,87 | | | | |
| Variazione volume (%) | 0,0 | -0,4 | -0,4 | | | | |
| Peso di volume (kN/m³) | 22,6 | 22,3 | 22,2 | | | | |
| Umidità (%) | 13,62 | 15,24 | 14,73 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | |
| Caratteristiche dopo la rottura | | | | | | | |
| Altezza (cm) | 6,08 | 6,09 | 6,16 | | | | |
| Volume (cm³) | 86,18 | 85,88 | 85,87 | | | | |
| Peso di volume (kN/m³) | 22,6 | 22,3 | 22,2 | | | | |
| Umidità (%) | 13,62 | 15,24 | 14,73 | | | | |
| Grado di saturazione (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0880 17/04/14 |

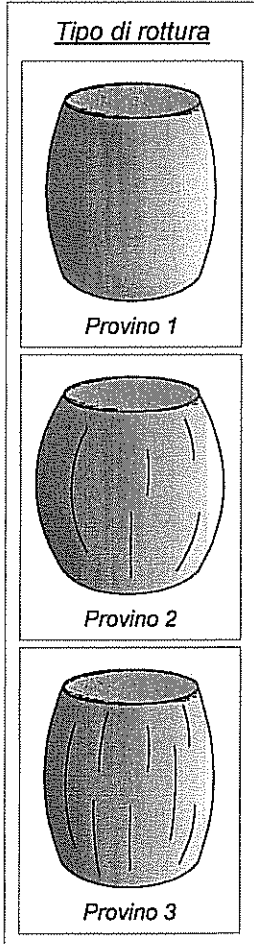
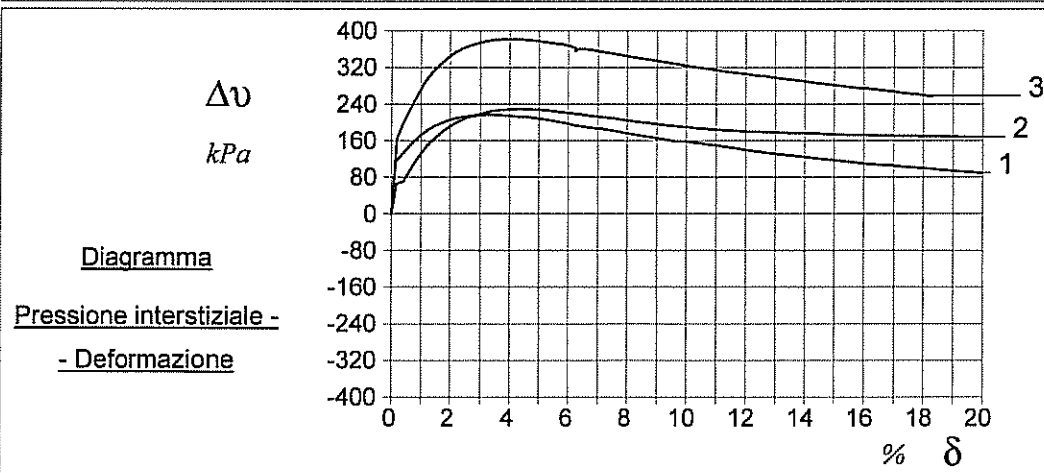
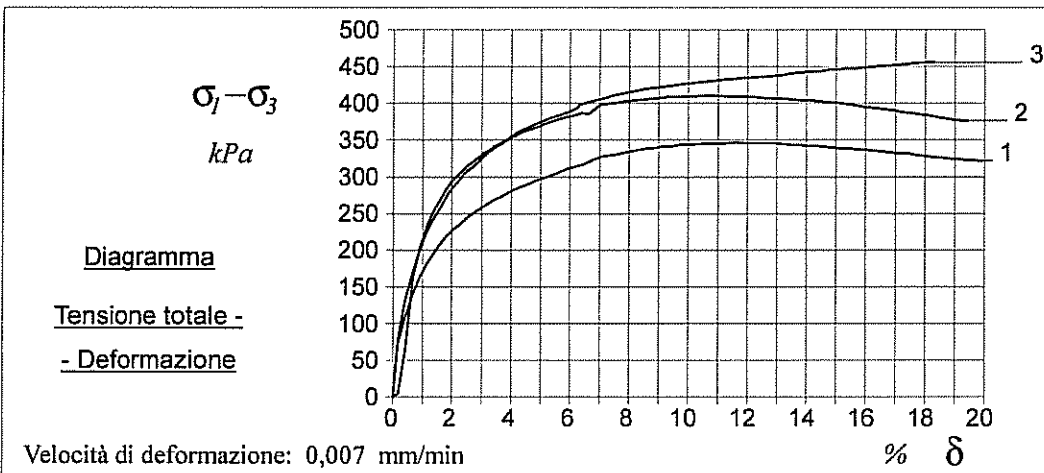
| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0880 | Pagina 2/5 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 10/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S5APP | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 43.00/43.40 |

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|---|-------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|------------|--|--|--|
| | H_o cm | ϕ cm | γ kN/m ³ | γ_s kN/m ³ | w_o % | S_o % | σ_3 kPa | u_o kPa | σ'_3 kPa | $\Delta V/V$ % | $\Delta H/H$ % | w_f % | δ_f % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 22,4 | 27,0 | 12,4 | 96,5 | 590 | 190 | 400 | 0,0 | 0,0 | 13,6 | 11,6 | 347 | 334 | 574 | 430 | 174 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 21,9 | 27,0 | 13,8 | 94,5 | 690 | 190 | 500 | 0,4 | 0,4 | 15,2 | 10,9 | 411 | 375 | 705 | 520 | 205 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 21,9 | 27,0 | 14,1 | 96,3 | 790 | 190 | 600 | 0,4 | 0,4 | 14,7 | 18,3 | 456 | 448 | 828 | 570 | 228 |

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



Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prove Geotecniche Terra e Rocce N. 7982
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. - Fax: 439 0541988972 - e.mail: Info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0880 17/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0880 | Pagina 3/5 | Data di emissione: | 17/04/14 | Inizio analisi: | 10/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 25/03/14 | Fine analisi: | 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpiliari |
| SONDAGGIO: S5APP | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 43.00/43.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1 | | | | PROVINO 2 | | | | PROVINO 3 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δv kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δv kPa | δ mm | δ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | Δv kPa |
| 0,12 | 0,15 | 68,2 | 112,8 | 0,13 | 0,17 | 4,4 | 66,5 | 0,14 | 0,19 | 83,1 | 164,3 |
| 0,33 | 0,43 | 111,5 | 134,7 | 0,32 | 0,42 | 63,2 | 71,6 | 0,31 | 0,40 | 131,7 | 198,7 |
| 0,52 | 0,69 | 142,4 | 154,2 | 0,51 | 0,67 | 162,9 | 100,8 | 0,49 | 0,65 | 168,4 | 230,9 |
| 0,73 | 0,96 | 167,5 | 170,5 | 0,71 | 0,94 | 206,1 | 125,5 | 0,68 | 0,89 | 198,0 | 260,1 |
| 0,95 | 1,24 | 186,9 | 183,5 | 0,91 | 1,20 | 237,0 | 147,0 | 0,86 | 1,13 | 222,7 | 285,9 |
| 1,15 | 1,51 | 202,9 | 193,8 | 1,13 | 1,49 | 260,6 | 165,3 | 1,05 | 1,39 | 243,4 | 307,9 |
| 1,35 | 1,78 | 216,7 | 201,6 | 1,33 | 1,76 | 278,9 | 180,6 | 1,26 | 1,66 | 262,0 | 326,4 |
| 1,57 | 2,06 | 228,1 | 207,3 | 1,54 | 2,03 | 294,6 | 193,0 | 1,45 | 1,91 | 278,6 | 341,1 |
| 1,78 | 2,34 | 238,4 | 211,5 | 1,75 | 2,31 | 306,7 | 203,1 | 1,66 | 2,18 | 292,2 | 353,0 |
| 1,98 | 2,61 | 247,6 | 214,3 | 1,97 | 2,59 | 316,9 | 211,0 | 1,84 | 2,42 | 303,9 | 361,9 |
| 2,20 | 2,89 | 255,5 | 215,6 | 2,18 | 2,86 | 326,3 | 216,7 | 2,06 | 2,71 | 314,5 | 368,3 |
| 2,41 | 3,17 | 262,4 | 216,5 | 2,39 | 3,15 | 333,9 | 221,5 | 2,26 | 2,98 | 324,1 | 373,8 |
| 2,63 | 3,46 | 269,2 | 217,0 | 2,59 | 3,41 | 340,7 | 225,4 | 2,44 | 3,21 | 332,8 | 377,7 |
| 2,84 | 3,73 | 274,9 | 216,4 | 2,81 | 3,69 | 347,3 | 227,3 | 2,64 | 3,47 | 340,4 | 380,1 |
| 3,06 | 4,02 | 281,6 | 215,2 | 3,01 | 3,96 | 352,3 | 228,8 | 2,85 | 3,74 | 347,0 | 381,5 |
| 3,26 | 4,29 | 286,2 | 213,8 | 3,22 | 4,24 | 358,0 | 229,2 | 3,00 | 3,95 | 353,8 | 381,4 |
| 3,48 | 4,58 | 290,7 | 212,0 | 3,42 | 4,50 | 362,9 | 229,2 | 3,20 | 4,21 | 360,3 | 381,9 |
| 3,68 | 4,84 | 295,2 | 209,8 | 3,64 | 4,79 | 366,9 | 228,6 | 3,40 | 4,47 | 365,9 | 380,9 |
| 3,91 | 5,14 | 299,5 | 207,5 | 3,84 | 5,05 | 370,9 | 227,8 | 3,60 | 4,74 | 370,4 | 379,7 |
| 4,11 | 5,41 | 302,9 | 204,8 | 4,06 | 5,34 | 374,8 | 226,2 | 3,80 | 5,01 | 375,0 | 377,4 |
| 4,31 | 5,67 | 307,4 | 201,9 | 4,25 | 5,60 | 378,7 | 224,5 | 4,00 | 5,26 | 379,6 | 375,4 |
| 4,53 | 5,96 | 311,7 | 198,5 | 4,46 | 5,87 | 381,8 | 222,4 | 4,21 | 5,54 | 383,1 | 372,8 |
| 4,73 | 6,22 | 315,0 | 194,6 | 4,67 | 6,14 | 384,0 | 220,2 | 4,42 | 5,81 | 386,6 | 370,3 |
| 4,95 | 6,51 | 318,3 | 191,4 | 4,87 | 6,41 | 387,0 | 218,1 | 4,62 | 6,07 | 390,1 | 367,5 |
| 5,17 | 6,80 | 323,6 | 188,7 | 5,06 | 6,65 | 386,0 | 215,8 | 4,74 | 6,24 | 393,8 | 362,5 |
| 5,43 | 7,14 | 328,6 | 185,9 | 5,18 | 6,81 | 391,9 | 214,6 | 4,81 | 6,23 | 393,6 | 355,4 |
| 5,69 | 7,49 | 330,5 | 182,6 | 5,34 | 7,03 | 398,4 | 213,6 | 5,01 | 6,33 | 398,9 | 360,4 |
| 5,90 | 7,77 | 332,6 | 180,0 | 5,56 | 7,31 | 399,6 | 211,0 | 5,22 | 6,59 | 401,4 | 359,9 |
| 6,11 | 8,04 | 334,7 | 176,6 | 5,76 | 7,58 | 400,9 | 208,6 | 5,43 | 6,86 | 404,7 | 357,6 |
| 6,32 | 8,31 | 336,8 | 173,4 | 5,97 | 7,85 | 403,0 | 206,0 | 5,64 | 7,15 | 407,2 | 354,3 |
| 6,53 | 8,59 | 338,8 | 170,5 | 6,18 | 8,13 | 404,2 | 203,9 | 5,84 | 7,42 | 410,5 | 351,6 |
| 6,75 | 8,88 | 339,8 | 167,4 | 6,39 | 8,41 | 405,4 | 201,5 | 6,05 | 7,69 | 412,9 | 348,5 |
| 6,96 | 9,16 | 341,8 | 164,5 | 6,61 | 8,69 | 406,6 | 199,5 | 6,26 | 7,96 | 415,3 | 345,7 |
| 7,17 | 9,44 | 341,8 | 161,5 | 6,83 | 8,99 | 407,7 | 197,2 | 6,47 | 8,23 | 417,6 | 342,6 |
| 7,38 | 9,71 | 343,8 | 158,6 | 7,03 | 9,25 | 408,9 | 195,2 | 6,68 | 8,51 | 419,9 | 339,8 |
| 7,58 | 9,98 | 343,8 | 159,5 | 7,24 | 9,53 | 409,2 | 193,5 | 6,89 | 8,78 | 421,3 | 336,9 |
| 7,79 | 10,25 | 344,7 | 156,8 | 7,45 | 9,80 | 409,6 | 191,6 | 7,10 | 9,06 | 422,7 | 334,0 |
| 8,00 | 10,53 | 345,7 | 154,4 | 7,66 | 10,08 | 409,9 | 189,9 | 7,34 | 9,35 | 423,9 | 331,0 |
| 8,22 | 10,81 | 345,6 | 151,6 | 7,87 | 10,35 | 410,3 | 188,1 | 7,53 | 9,65 | 425,4 | 328,2 |
| 8,43 | 11,09 | 345,5 | 149,1 | 8,09 | 10,64 | 410,5 | 186,6 | 7,74 | 9,91 | 426,7 | 325,5 |
| 8,64 | 11,36 | 346,4 | 146,3 | 8,29 | 10,91 | 410,8 | 185,2 | 7,95 | 10,18 | 428,0 | 322,4 |
| 8,85 | 11,65 | 347,3 | 143,6 | 8,50 | 11,19 | 410,3 | 183,6 | 8,17 | 10,46 | 429,3 | 319,6 |
| 9,06 | 11,92 | 346,2 | 141,0 | 8,72 | 11,48 | 409,8 | 182,6 | 8,36 | 10,74 | 430,7 | 317,0 |
| 9,27 | 12,20 | 346,1 | 138,4 | 8,93 | 11,74 | 409,3 | 181,5 | 8,56 | 11,00 | 432,0 | 314,1 |
| 9,68 | 12,74 | 345,9 | 133,6 | 9,34 | 12,29 | 409,1 | 179,6 | 8,78 | 11,27 | 433,2 | 311,5 |
| 10,13 | 13,33 | 344,5 | 129,6 | 9,77 | 12,86 | 407,2 | 178,9 | 9,20 | 11,82 | 434,8 | 307,7 |
| 10,53 | 13,86 | 343,4 | 125,2 | 10,19 | 13,41 | 406,2 | 177,6 | 9,62 | 12,36 | 436,3 | 303,2 |
| 10,95 | 14,41 | 342,2 | 121,5 | 10,60 | 13,95 | 404,4 | 176,6 | 10,04 | 12,94 | 437,8 | 298,8 |
| 11,36 | 14,95 | 340,0 | 117,7 | 11,02 | 14,50 | 402,6 | 175,8 | 10,38 | 13,38 | 440,6 | 294,5 |
| 11,80 | 15,52 | 338,7 | 113,8 | 11,43 | 15,04 | 400,8 | 174,1 | 10,80 | 13,93 | 442,9 | 290,4 |
| 12,21 | 16,07 | 336,5 | 110,3 | 11,87 | 15,61 | 398,1 | 173,1 | 11,21 | 14,49 | 444,2 | 285,7 |
| 12,65 | 16,64 | 334,2 | 107,0 | 12,28 | 16,16 | 394,8 | 172,4 | 11,62 | 15,01 | 446,4 | 281,9 |
| 13,07 | 17,20 | 331,9 | 104,0 | 12,69 | 16,70 | 392,2 | 171,7 | 12,04 | 15,56 | 447,7 | 278,1 |
| 13,50 | 17,76 | 329,7 | 100,9 | 13,11 | 17,25 | 388,2 | 171,0 | 12,46 | 16,11 | 449,6 | 274,3 |
| 13,91 | 18,31 | 327,5 | 98,2 | 13,53 | 17,81 | 385,6 | 170,4 | 12,87 | 16,66 | 451,6 | 270,5 |
| 14,33 | 18,85 | 325,3 | 95,0 | 13,96 | 18,37 | 382,2 | 169,5 | 13,31 | 17,22 | 453,3 | 265,3 |
| 14,75 | 19,41 | 323,1 | 92,4 | 14,38 | 18,92 | 378,2 | 169,0 | 13,72 | 17,78 | 455,1 | 261,9 |
| 15,17 | 19,96 | 321,8 | 89,8 | 14,78 | 19,45 | 376,4 | 168,3 | 14,13 | 18,31 | 456,1 | 258,0 |



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione Ministeriale Prova Geotecniche Terra e Rocca N. 7982
 Via Maricelli, 18/a - 47833 - Mercano di Romagna (RN) - ITALY
 Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

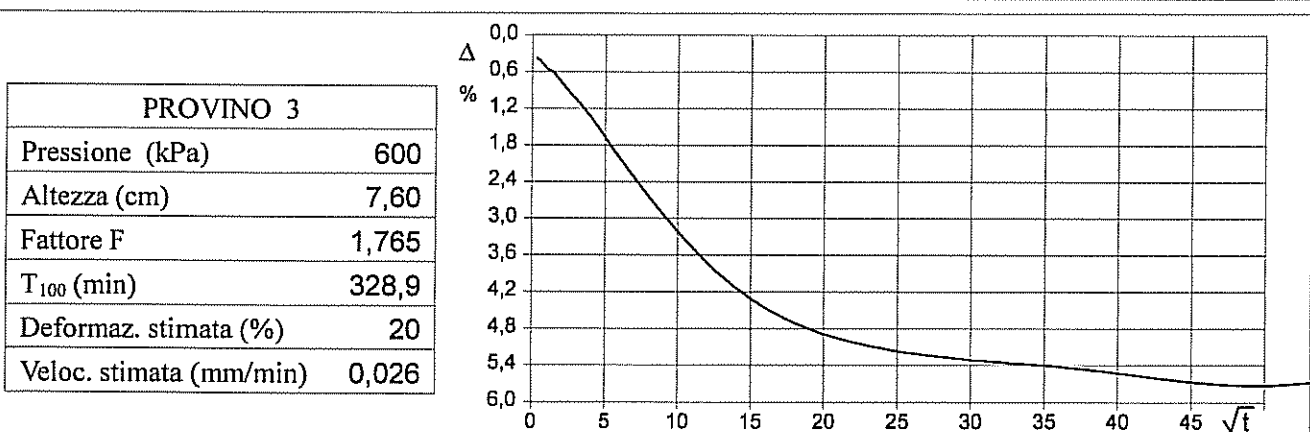
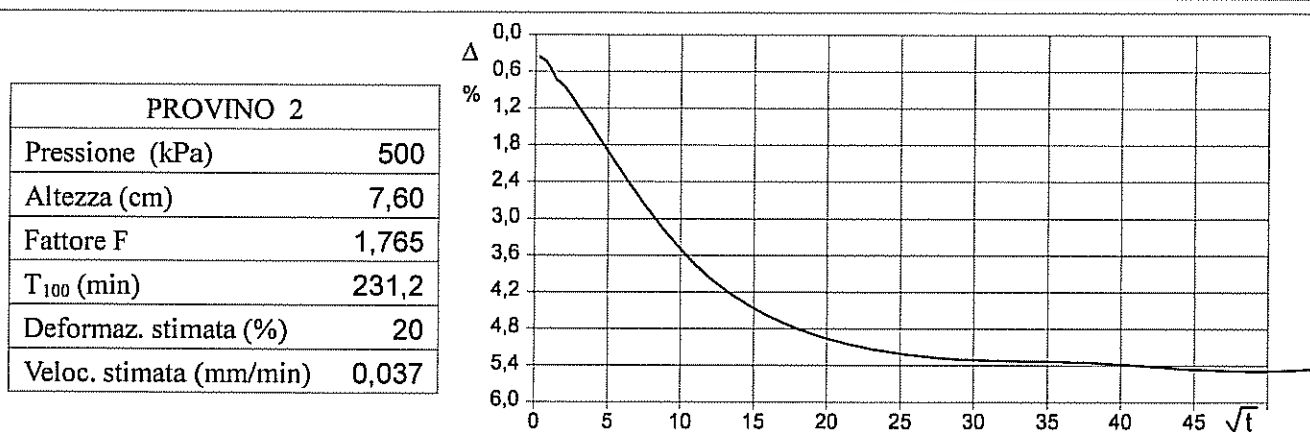
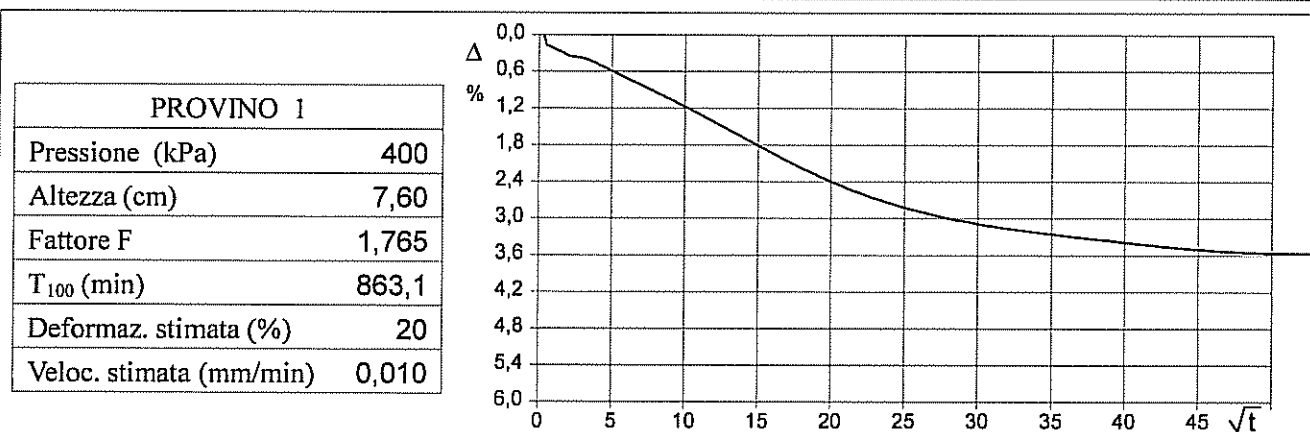
| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0880 17/04/14 |

| | | | |
|--|------------|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0880 | Pagina 4/5 | Data di emissione: 17/04/14 | Inizio analisi: 10/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: 25/03/14 | Fine analisi: 17/04/14 |

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S5APP | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 43.00/43.40 |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot \text{DefV}) / (100 \cdot F \cdot T_{100})$ Velocità media di prova (mm/min): 0,007

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

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP-CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | TRX CIU |
| Cert./data | 0880 17/04/14 |

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----------|-----------------|----------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 0880 | Pagina 5/5 | Data di emissione: | 17/04/14 | Inizio analisi: | 10/04/14 |
| Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14 | | Apertura campione: | 25/03/14 | Fine analisi: | 17/04/14 |

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | | |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri | | |
| SONDAGGIO: S5APP | CAMPIONE: CI 1 | PROFONDITA': m 43.00/43.40 | |

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 | | | Provino 2 | | | Provino 3 | | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|
| Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ | Tempo | ΔV | $\Delta V / V$ |
| minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % | minuti | cm ³ | % |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,10 | 0,31 | 0,36 | 0,10 | 0,32 | 0,37 |
| 0,25 | 0,15 | 0,17 | 0,25 | 0,34 | 0,39 | 0,25 | 0,36 | 0,42 |
| 0,50 | 0,16 | 0,19 | 0,50 | 0,37 | 0,43 | 0,50 | 0,40 | 0,46 |
| 1,00 | 0,19 | 0,22 | 1,00 | 0,46 | 0,53 | 1,00 | 0,47 | 0,55 |
| 2,00 | 0,23 | 0,27 | 2,00 | 0,62 | 0,72 | 2,00 | 0,52 | 0,60 |
| 4,00 | 0,29 | 0,34 | 4,00 | 0,73 | 0,85 | 4,00 | 0,67 | 0,78 |
| 8,00 | 0,32 | 0,37 | 8,00 | 0,98 | 1,14 | 8,00 | 0,87 | 1,01 |
| 16,00 | 0,41 | 0,48 | 16,00 | 1,33 | 1,54 | 16,00 | 1,16 | 1,35 |
| 30,00 | 0,56 | 0,65 | 30,00 | 1,79 | 2,08 | 30,00 | 1,59 | 1,84 |
| 60,00 | 0,78 | 0,90 | 60,00 | 2,45 | 2,84 | 60,00 | 2,21 | 2,56 |
| 120,00 | 1,11 | 1,29 | 120,00 | 3,22 | 3,74 | 120,00 | 2,99 | 3,47 |
| 240,00 | 1,61 | 1,87 | 240,00 | 3,90 | 4,52 | 240,00 | 3,78 | 4,39 |
| 480,00 | 2,22 | 2,58 | 480,00 | 4,37 | 5,07 | 480,00 | 4,32 | 5,01 |
| 960,00 | 2,69 | 3,12 | 960,00 | 4,58 | 5,31 | 960,00 | 4,59 | 5,33 |
| 1440,00 | 2,87 | 3,33 | 1440,00 | 4,61 | 5,35 | 1440,00 | 4,71 | 5,46 |
| 2880,00 | 3,06 | 3,55 | 2880,00 | 4,68 | 5,43 | 2880,00 | 4,88 | 5,66 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. | RICHIEDENTE: Dott. F. Romano |
| LOCALITA': Linea Catania-Messina | LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri |
| SONDAGGIO: S5APP | CAMPIONE: CI 1 |
| | PROFONDITA': m 43.00/43.40 |

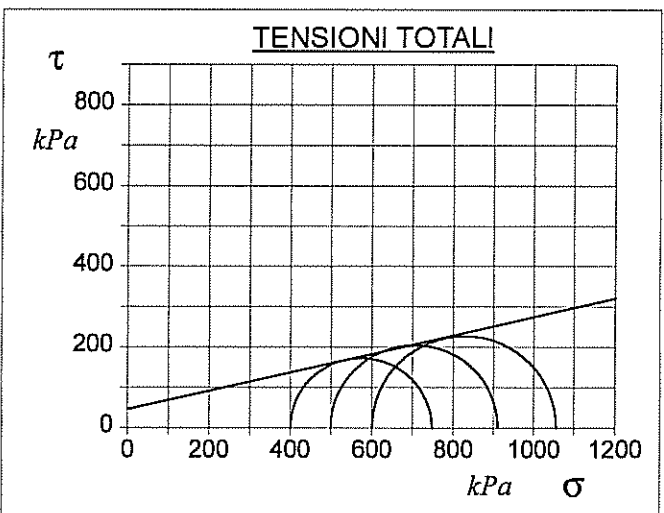
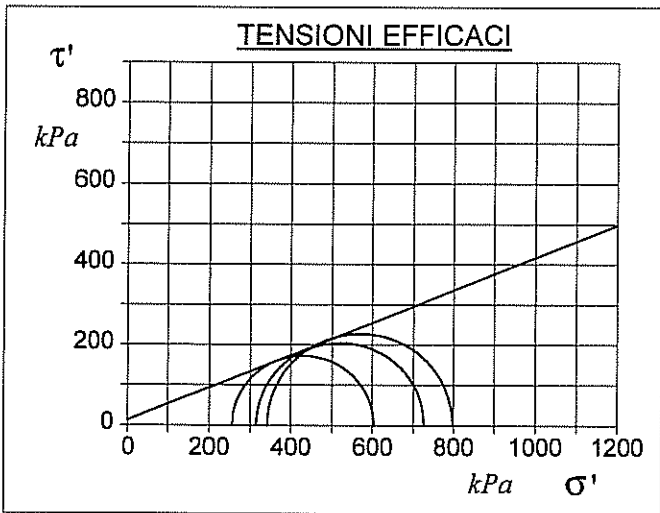
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| Pr. | Dimensioni | | Caratteristiche fisiche | | | | Consolidazione | | | | |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| n° | H _o cm | φ cm | γ kN/m ³ | γ _s kN/m ³ | w _o % | S _o % | σ ₃ kPa | u _o kPa | σ' ₃ kPa | ΔV/V % | ΔH/H % |
| 1 | 7,60 | 3,80 | 22,4 | 27,0 | 12,4 | 96,5 | 590 | 190 | 400 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 7,60 | 3,80 | 21,9 | 27,0 | 13,8 | 94,5 | 690 | 190 | 500 | 0,4 | 0,4 |
| 3 | 7,60 | 3,80 | 21,9 | 27,0 | 14,1 | 96,3 | 790 | 190 | 600 | 0,4 | 0,4 |

Velocità di deformazione
v = 0,007 mm/min

H_o - Altezza dei provini
φ - Diametro dei provini
w_o - Umidità iniziale
w_f - Umidità finale
γ - Peso di volume
γ_s - Peso specifico
S - Grado di saturazione
ΔH - Variazione di altezza
ΔV - Variazione di volume
σ₃ - Pressione di cella
u_o - Back pressure
δ_f - Deformazione a rottura
σ₁ σ₃ - Tensioni totali
σ'₁ σ'₃ - Tensioni efficaci
u - Pressione interstiziale

| Pr. | Coefficienti di press. interstiz. | | Valori finali o a rottura | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | A _f | B | w _f % | δ _f % | σ ₁ -σ ₃ kPa | u kPa | $\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$ kPa | $\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ kPa |
| 1 | 0,41 | 0,98 | 13,6 | 11,6 | 347 | 334 | 574 | 430 | 174 |
| 2 | 0,45 | 0,96 | 15,2 | 10,9 | 411 | 375 | 705 | 520 | 205 |
| 3 | 0,57 | 0,96 | 14,7 | 18,3 | 456 | 448 | 828 | 570 | 228 |



c' = 14 kPa φ' = 22 °

c = 47 kPa φ = 12,9 °



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0902 30/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0902 Pagina 1/6

Data di emissione: 30/04/14 Inizio analisi: 26/03/14

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Apertura campione: 26/03/14 Fine analisi: 30/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S5APP

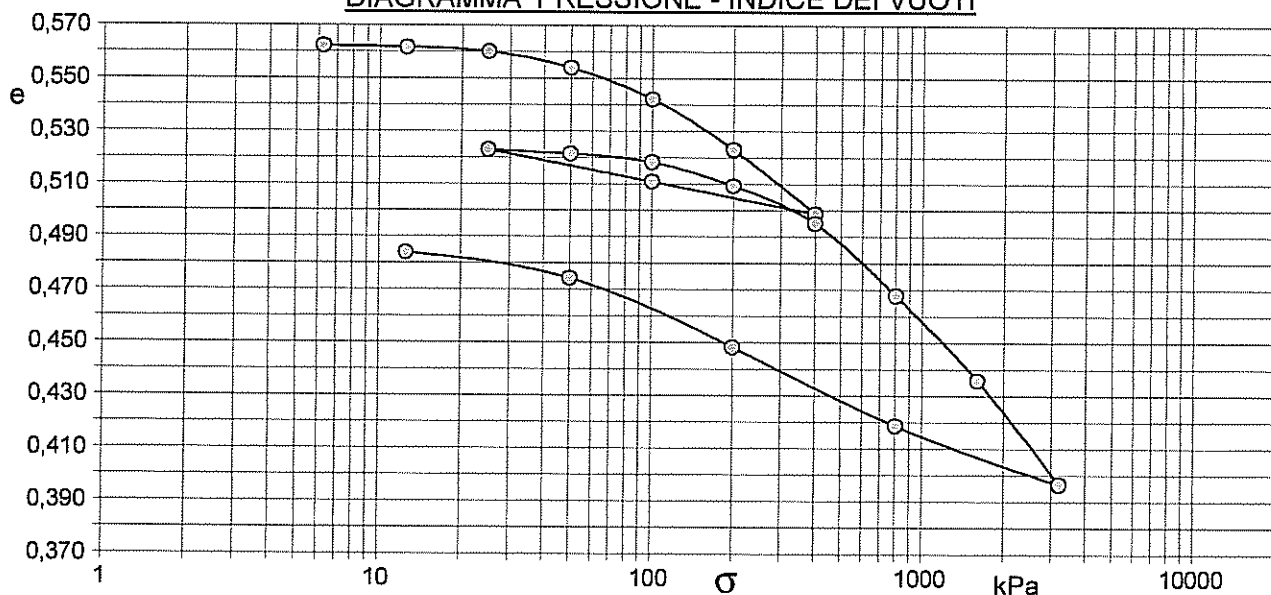
CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 43.00/43.40

PROVA EDOMETRICA

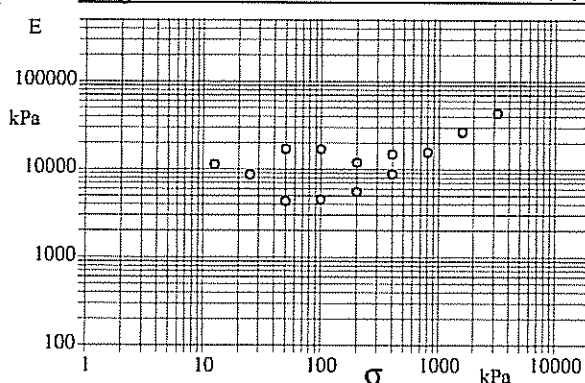
| | | | | | |
|--|-------|------------------------------------|-------|---------------------------|-------|
| Peso di volume iniziale (kN/m ³) | 22,15 | Altezza iniziale (cm) | 2,00 | Indice dei vuoti iniziale | 0,39 |
| Peso di volume finale (kN/m ³) | 23,42 | Altezza finale (cm) | 1,90 | Indice dei vuoti finale | 0,48 |
| Umidità iniziale (%) | 14,1 | Volume iniziale (cm ³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%) | 99,7 |
| Umidità finale (%) | 17,6 | Volume finale (cm ³) | 38,00 | Saturazione finale (%) | 100,0 |

DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc | Modulo kPa | Cv cm ² /sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|-------------------------|----------|
| 6,3 | 2,5 | 0,562 | | | | |
| 12,5 | 3,3 | 0,562 | 0,002 | 16667 | | |
| 25,0 | 5,2 | 0,560 | 0,005 | 12755 | | |
| 50,0 | 13,1 | 0,554 | 0,020 | 6369 | | |
| 100,0 | 28,2 | 0,542 | 0,039 | 6614 | | |
| 200,0 | 52,7 | 0,523 | 0,064 | 8150 | | |
| 400,0 | 83,6 | 0,499 | 0,080 | 12945 | 0,000506 | 3,84E-09 |
| 100,0 | 68,1 | 0,511 | | | | |
| 25,0 | 52,7 | 0,523 | | | | |
| 50,0 | 54,7 | 0,521 | 0,005 | 25000 | | |
| 100,0 | 58,7 | 0,518 | 0,010 | 24938 | | |
| 200,0 | 70,1 | 0,509 | 0,030 | 17528 | | |
| 400,0 | 88,4 | 0,495 | 0,047 | 21954 | | |
| 800,0 | 123,2 | 0,468 | 0,090 | 22969 | 0,000476 | 2,03E-09 |
| 1600,0 | 164,1 | 0,436 | 0,106 | 39082 | 0,000590 | 1,48E-09 |

Diagramma Pressione - Modulo edometrico



Carico iniziale di contrasto per evitare il rigonfiamento: 42.5 KPa



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP C11 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0902 30/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0902 Pagina 2/6

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 30/04/14

Inizio analisi: 26/03/14

Apertura campione: 26/03/14

Fine analisi: 30/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

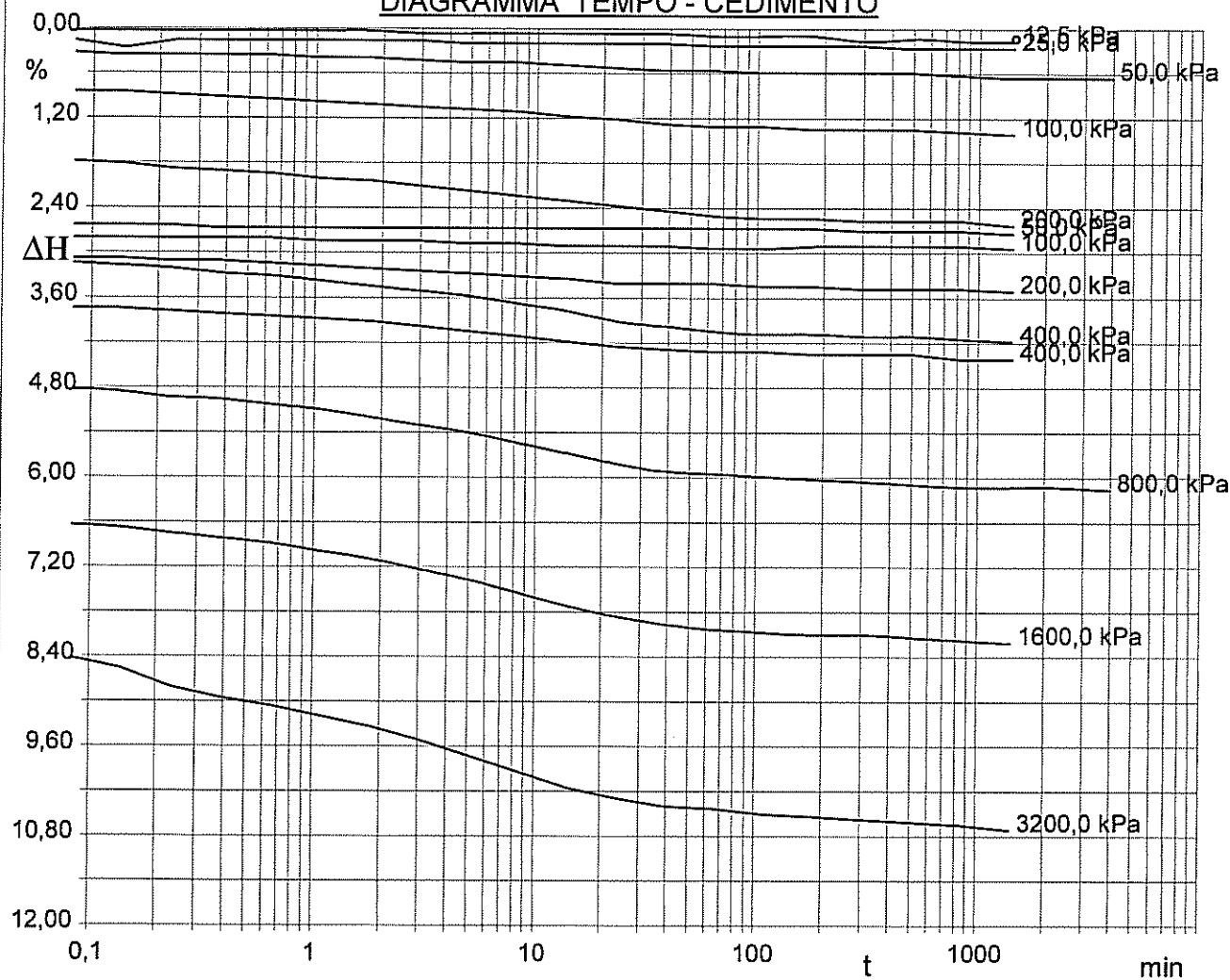
SONDAGGIO: S5APP

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 43.00/43.40

PROVA EDOMETRICA

DIAGRAMMA TEMPO - CEDIMENTO





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0902 30/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0902 Pagina 3/6

Data di emissione: 30/04/14

Inizio analisi: 26/03/14

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Apertura campione: 26/03/14

Fine analisi: 30/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

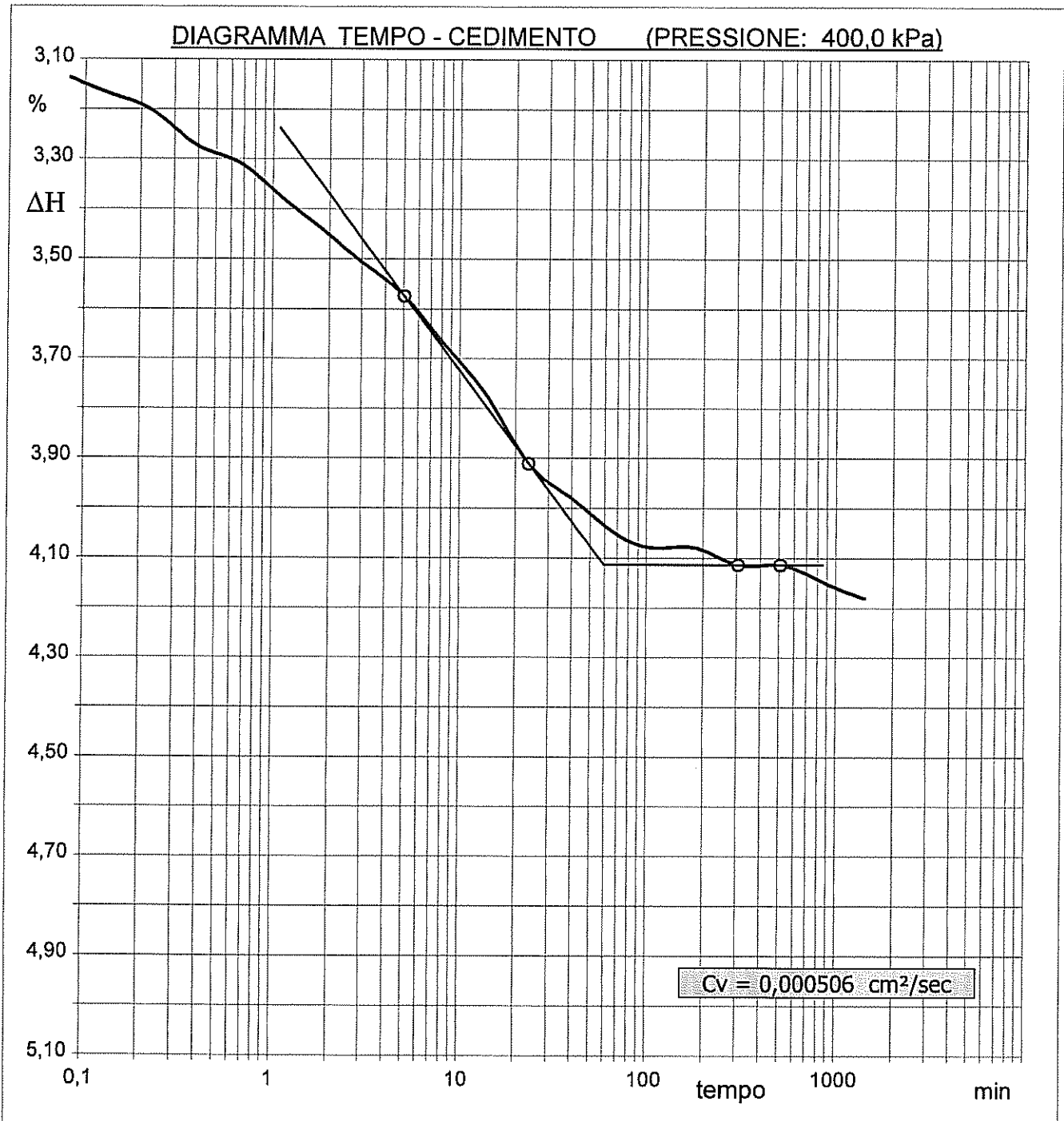
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S5APP

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 43.00/43.40

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP.CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0902 30/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0902 Pagina 4/6

Data di emissione: 30/04/14

Inizio analisi: 26/03/14

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Apertura campione: 26/03/14

Fine analisi: 30/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

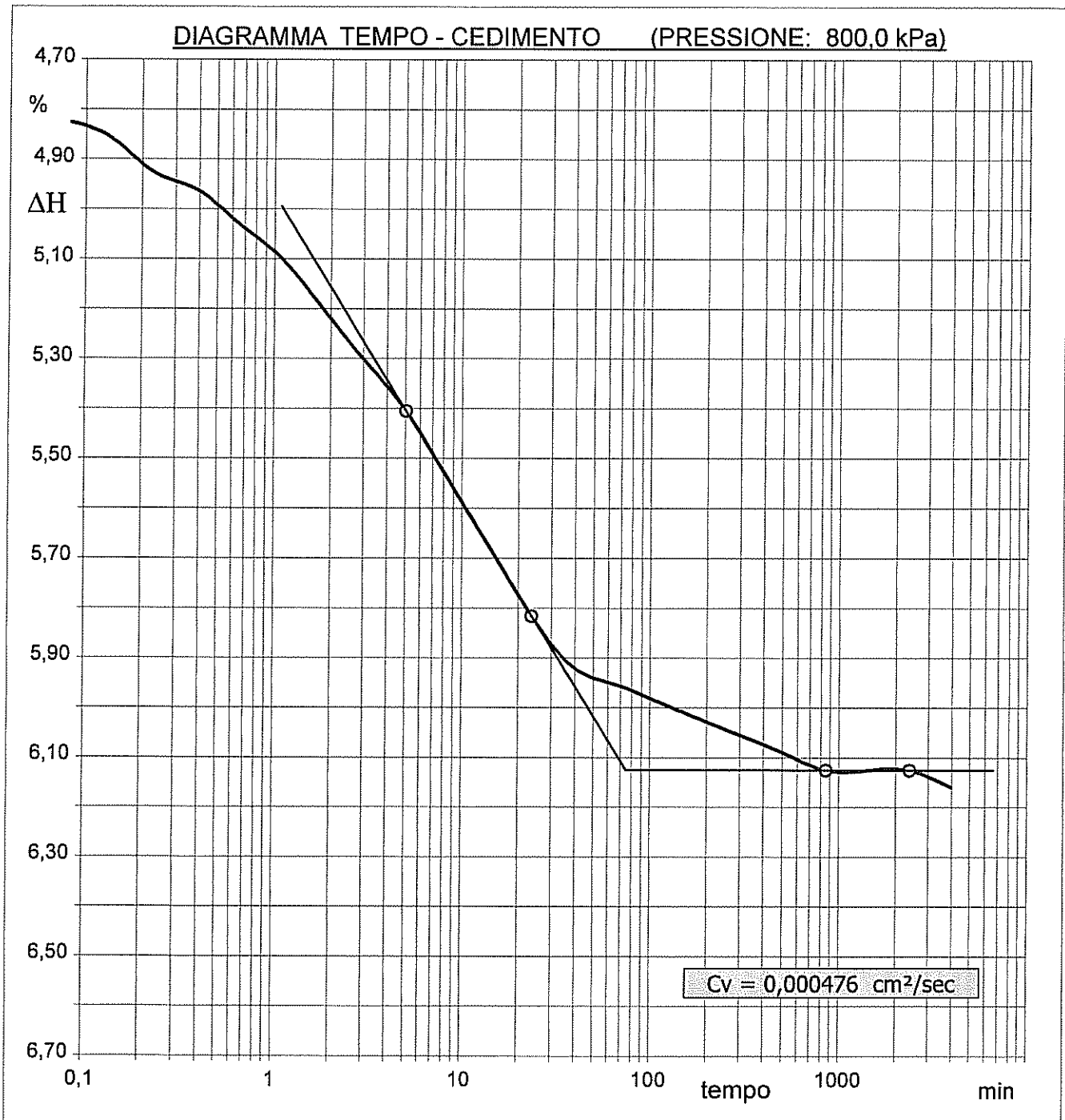
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S5APP

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 43.00/43.40

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0902_30/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0902 Pagina 5/6

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 30/04/14

Inizio analisi: 26/03/14

Apertura campione: 26/03/14

Fine analisi: 30/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

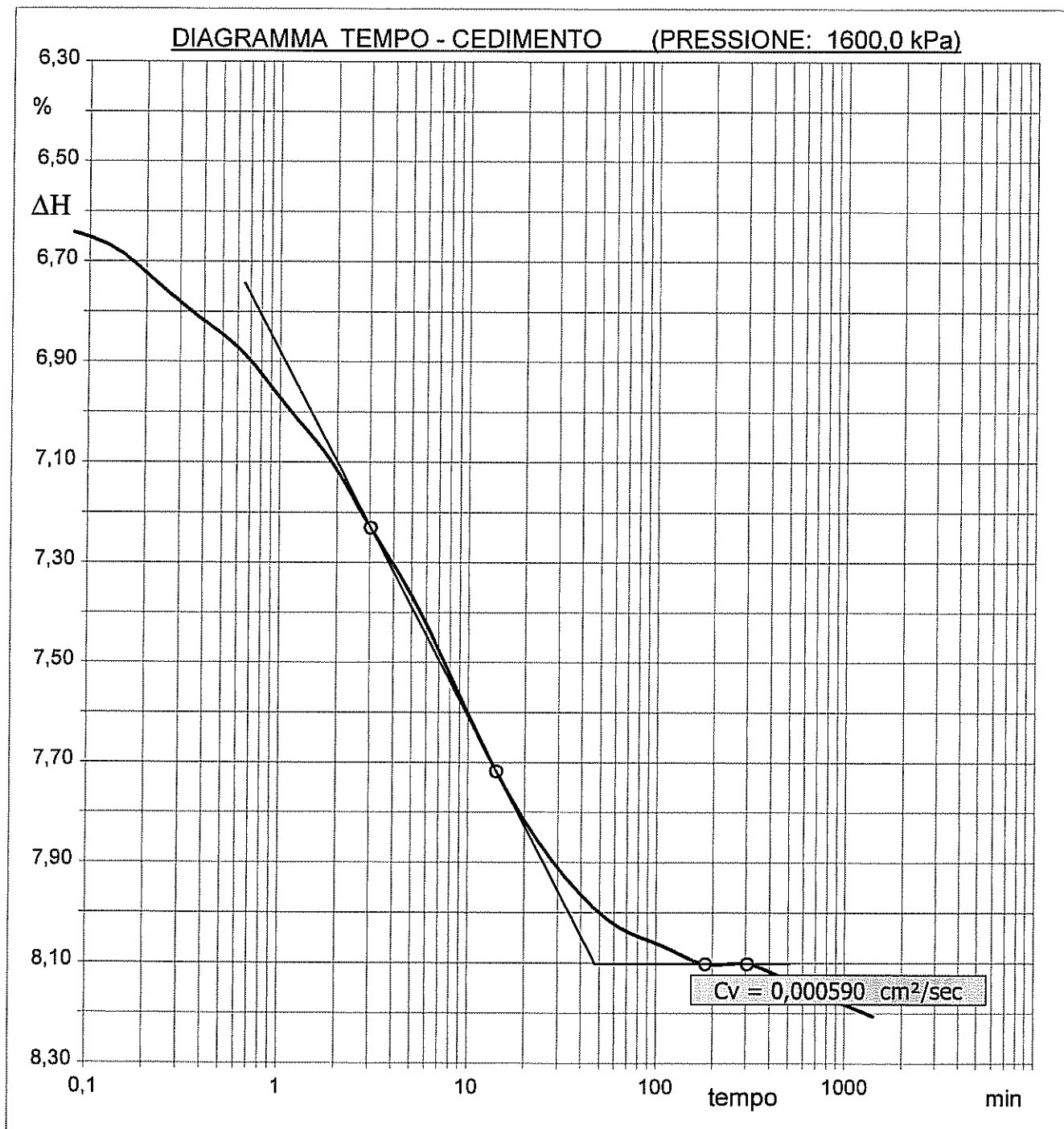
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S5APP

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 43.00/43.40

PROVA EDOMETRICA





SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|---------------|
| COMMESSA | 14.011.01 |
| ID Campione | S5APP CI1 |
| Profond. (m) | 43.00/43.40 |
| Rif. prova | EDOM |
| Cert./data | 0902 30/04/14 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 0902 Pagina 6/6

Verbale di accettazione n°: 00249 del 17/03/14

Data di emissione: 30/04/14

Inizio analisi: 26/03/14

Apertura campione: 26/03/14

Fine analisi: 30/04/14

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

LOCALITA': Linea Catania-Messina

LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

SONDAGGIO: S5APP

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 43.00/43.40

PROVA EDOMETRICA

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

| Pressione 12,5 kPa | | | | Pressione 25,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 2,5 | 182,98 | 2,0 | 0,05 | 3,3 | 182,98 | 4,6 | 0,05 | 6,5 | 182,98 | 11,8 | 0,05 | 16,3 | 182,98 | 26,9 |
| 0,08 | 0,7 | 305,58 | 3,3 | 0,08 | 3,3 | 305,58 | 4,6 | 0,08 | 6,5 | 305,58 | 11,8 | 0,08 | 17,0 | 305,58 | 26,9 |
| 0,14 | 0,7 | 510,33 | 2,6 | 0,14 | 5,2 | 510,33 | 5,2 | 0,14 | 7,2 | 510,33 | 11,8 | 0,14 | 17,0 | 510,33 | 26,9 |
| 0,23 | 0,7 | 852,27 | 3,3 | 0,23 | 3,3 | 852,27 | 5,2 | 0,23 | 7,2 | 852,27 | 12,4 | 0,23 | 17,7 | 852,27 | 27,5 |
| 0,39 | 0,7 | 1423,30 | 3,3 | 0,39 | 3,3 | 1423,30 | 5,2 | 0,39 | 7,2 | 1423,30 | 13,1 | 0,39 | 18,3 | 1423,30 | 28,2 |
| 0,65 | 0,7 | | | 0,65 | 3,3 | | | 0,65 | 7,2 | 2376,93 | 13,1 | 0,65 | 19,0 | | |
| 1,08 | 0,7 | | | 1,08 | 3,3 | | | 1,08 | 7,8 | 3969,47 | 13,1 | 1,08 | 19,6 | | |
| 1,81 | 0,7 | | | 1,81 | 3,3 | | | 1,81 | 7,8 | | | 1,81 | 20,3 | | |
| 3,02 | 1,3 | | | 3,02 | 3,3 | | | 3,02 | 8,5 | | | 3,02 | 20,9 | | |
| 5,05 | 1,3 | | | 5,05 | 3,9 | | | 5,05 | 9,1 | | | 5,05 | 21,6 | | |
| 8,44 | 1,3 | | | 8,44 | 3,9 | | | 8,44 | 9,1 | | | 8,44 | 22,3 | | |
| 14,09 | 1,3 | | | 14,09 | 3,9 | | | 14,09 | 9,8 | | | 14,09 | 23,6 | | |
| 23,53 | 1,3 | | | 23,53 | 3,9 | | | 23,53 | 10,4 | | | 23,53 | 24,2 | | |
| 39,29 | 1,3 | | | 39,29 | 3,9 | | | 39,29 | 11,1 | | | 39,29 | 25,5 | | |
| 65,61 | 2,0 | | | 65,61 | 4,6 | | | 65,61 | 11,1 | | | 65,61 | 26,2 | | |
| 109,58 | 2,0 | | | 109,58 | 4,6 | | | 109,58 | 11,8 | | | 109,58 | 26,2 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 50,0 kPa | | | | Pressione 100,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 34,8 | 182,98 | 50,7 | 0,05 | 62,1 | 182,98 | 81,6 | 0,05 | 52,7 | 182,98 | 53,4 | 0,05 | 55,4 | 182,98 | 58,1 |
| 0,08 | 35,5 | 305,58 | 51,4 | 0,08 | 62,8 | 305,58 | 82,3 | 0,08 | 52,7 | 305,58 | 54,1 | 0,08 | 56,1 | 305,58 | 58,1 |
| 0,14 | 36,1 | 510,33 | 51,4 | 0,14 | 63,4 | 510,33 | 82,3 | 0,14 | 52,7 | 510,33 | 54,1 | 0,14 | 56,1 | 510,33 | 58,1 |
| 0,23 | 37,4 | 852,27 | 51,4 | 0,23 | 64,1 | 852,27 | 83,0 | 0,23 | 52,7 | 852,27 | 54,1 | 0,23 | 56,1 | 852,27 | 58,1 |
| 0,39 | 38,1 | 1423,30 | 52,7 | 0,39 | 65,4 | 1423,30 | 83,6 | 0,39 | 53,4 | 1423,30 | 54,7 | 0,39 | 56,1 | 1423,30 | 58,7 |
| 0,65 | 38,8 | | | 0,65 | 66,1 | | | 0,65 | 53,4 | | | 0,65 | 56,1 | | |
| 1,08 | 40,1 | | | 1,08 | 67,5 | | | 1,08 | 53,4 | | | 1,08 | 56,7 | | |
| 1,81 | 40,8 | | | 1,81 | 68,8 | | | 1,81 | 53,4 | | | 1,81 | 56,7 | | |
| 3,02 | 42,1 | | | 3,02 | 70,1 | | | 3,02 | 53,4 | | | 3,02 | 56,7 | | |
| 5,05 | 43,4 | | | 5,05 | 71,5 | | | 5,05 | 53,4 | | | 5,05 | 57,4 | | |
| 8,44 | 44,7 | | | 8,44 | 73,5 | | | 8,44 | 53,4 | | | 8,44 | 57,4 | | |
| 14,09 | 46,1 | | | 14,09 | 75,5 | | | 14,09 | 53,4 | | | 14,09 | 58,1 | | |
| 23,53 | 47,4 | | | 23,53 | 78,2 | | | 23,53 | 53,4 | | | 23,53 | 58,1 | | |
| 39,29 | 48,7 | | | 39,29 | 79,6 | | | 39,29 | 53,4 | | | 39,29 | 58,1 | | |
| 65,61 | 50,1 | | | 65,61 | 80,9 | | | 65,61 | 53,4 | | | 65,61 | 58,7 | | |
| 109,58 | 50,7 | | | 109,58 | 81,6 | | | 109,58 | 53,4 | | | 109,58 | 58,7 | | |

| Pressione 200,0 kPa | | | | Pressione 400,0 kPa | | | | Pressione 800,0 kPa | | | | Pressione 1600,0 kPa | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05 | 61,4 | 182,98 | 88,8 | 0,05 | 74,2 | 182,98 | 87,0 | 0,05 | 95,2 | 182,98 | 120,4 | 0,05 | 127,3 | 182,98 | 162,0 |
| 0,08 | 61,4 | 305,58 | 69,5 | 0,08 | 74,9 | 305,58 | 87,0 | 0,08 | 96,5 | 305,58 | 121,1 | 0,08 | 132,8 | 305,58 | 162,0 |
| 0,14 | 61,4 | 510,33 | 69,5 | 0,14 | 74,9 | 510,33 | 87,0 | 0,14 | 97,2 | 510,33 | 121,8 | 0,14 | 133,5 | 510,33 | 162,7 |
| 0,23 | 62,1 | 852,27 | 69,5 | 0,23 | 75,5 | 852,27 | 88,4 | 0,23 | 98,6 | 852,27 | 122,5 | 0,23 | 134,9 | 852,27 | 163,4 |
| 0,39 | 62,1 | 1423,30 | 70,1 | 0,39 | 76,2 | 1423,30 | 88,4 | 0,39 | 99,2 | 1423,30 | 122,5 | 0,39 | 136,3 | 1423,30 | 164,1 |
| 0,65 | 62,8 | | | 0,65 | 76,9 | | | 0,65 | 100,6 | 2376,93 | 122,5 | 0,65 | 137,7 | | |
| 1,08 | 63,4 | | | 1,08 | 77,5 | | | 1,08 | 102,0 | 3969,47 | 123,2 | 1,08 | 139,6 | | |
| 1,81 | 64,1 | | | 1,81 | 78,2 | | | 1,81 | 104,0 | | | 1,81 | 141,8 | | |
| 3,02 | 64,8 | | | 3,02 | 79,6 | | | 3,02 | 106,1 | | | 3,02 | 144,6 | | |
| 5,05 | 65,4 | | | 5,05 | 80,9 | | | 5,05 | 108,1 | | | 5,05 | 147,4 | | |
| 8,44 | 66,1 | | | 8,44 | 82,3 | | | 8,44 | 110,8 | | | 8,44 | 150,9 | | |
| 14,09 | 66,8 | | | 14,09 | 83,6 | | | 14,09 | 113,6 | | | 14,09 | 154,4 | | |
| 23,53 | 68,1 | | | 23,53 | 85,0 | | | 23,53 | 116,3 | | | 23,53 | 157,1 | | |
| 39,29 | 68,1 | | | 39,29 | 85,7 | | | 39,29 | 118,4 | | | 39,29 | 159,2 | | |
| 65,61 | 68,1 | | | 65,61 | 86,3 | | | 65,61 | 119,1 | | | 65,61 | 160,6 | | |
| 109,58 | 68,8 | | | 109,58 | 86,3 | | | 109,58 | 119,8 | | | 109,58 | 161,3 | | |



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net**SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.**Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) – ITALYTEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S6APP

Campione: CR1

da m a m: 7.50-8.00

rif. Prova: Aper. Rim.

Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S6APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR1 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 7.50-8.00 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0853 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|--|
| | | Ghiaia con sabbia limosa di colore grigio scuro. I clasti hanno dimensione da millimetrica a centimetrica (diametro massimo 2.5cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 3/2 Dark Olive Gray |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014Verbale di accettazione:
00249Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. BranchiIl Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6 APP
Campione: CR1
da m. a m.: 7.50/8.00
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6 APP
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 7.50/8.00

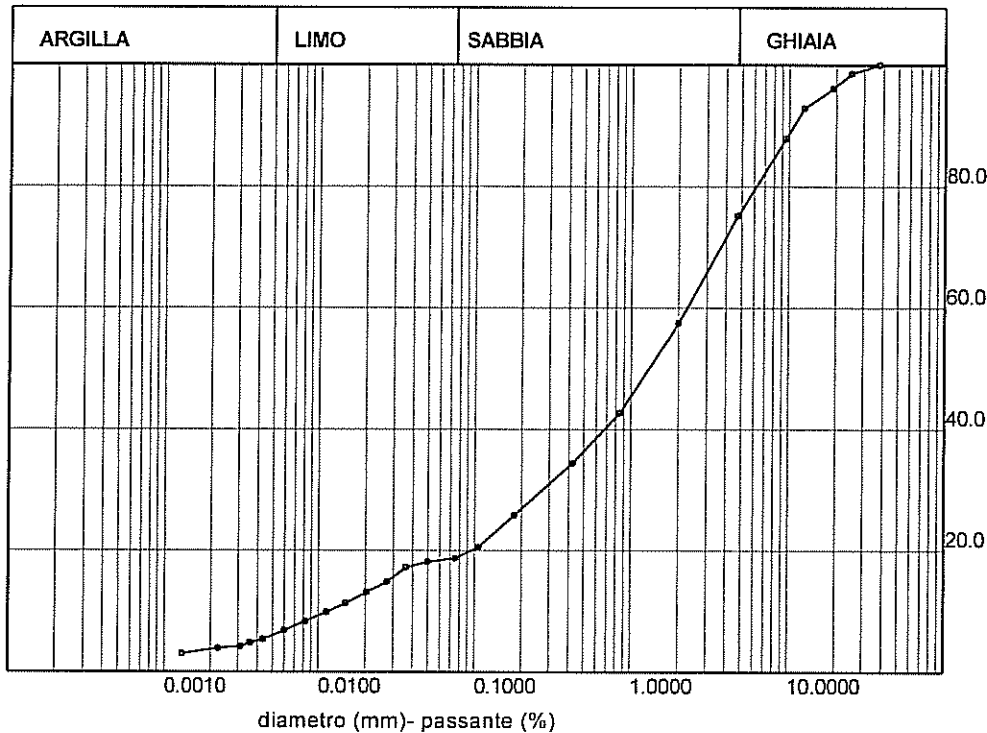
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0681 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 1694.93

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 37.500 | 0.00 | 100.00 |
| 25.000 | 23.31 | 98.62 |
| 19.000 | 42.52 | 96.12 |
| 12.500 | 54.61 | 92.89 |
| 9.500 | 85.47 | 87.85 |
| 4.750 | 214.24 | 75.21 |
| 2.000 | 300.84 | 57.46 |
| 0.850 | 250.66 | 42.67 |
| 0.425 | 140.31 | 34.39 |
| 0.180 | 145.53 | 25.81 |
| 0.106 | 89.34 | 20.54 |
| 0.075 | 30.56 | 18.73 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.03

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0499 | 1.030 | 18.14 |
| 1.0 | 0.0363 | 1.029 | 17.24 |
| 2.0 | 0.0275 | 1.025 | 14.86 |
| 4.0 | 0.0203 | 1.022 | 13.08 |
| 8.0 | 0.0150 | 1.019 | 11.30 |
| 15.0 | 0.0113 | 1.016 | 9.81 |
| 30.0 | 0.0082 | 1.014 | 8.32 |
| 60.0 | 0.0060 | 1.012 | 6.84 |
| 120.0 | 0.0044 | 1.009 | 5.35 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.008 | 4.76 |
| 240.0 | 0.0031 | 1.007 | 4.16 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.006 | 3.86 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.005 | 2.97 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 24.79 | 42.54 |
| SABBIA, %= | 56.48 | 39.09 |
| LIMO, %= | 12.80 | 14.74 |
| ARGILLA, %= | 5.94 | 3.64 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR1
da m. a m.: 7.50/8.00
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 7.50/8.00

Data ricevimento campione: 17/03/2014

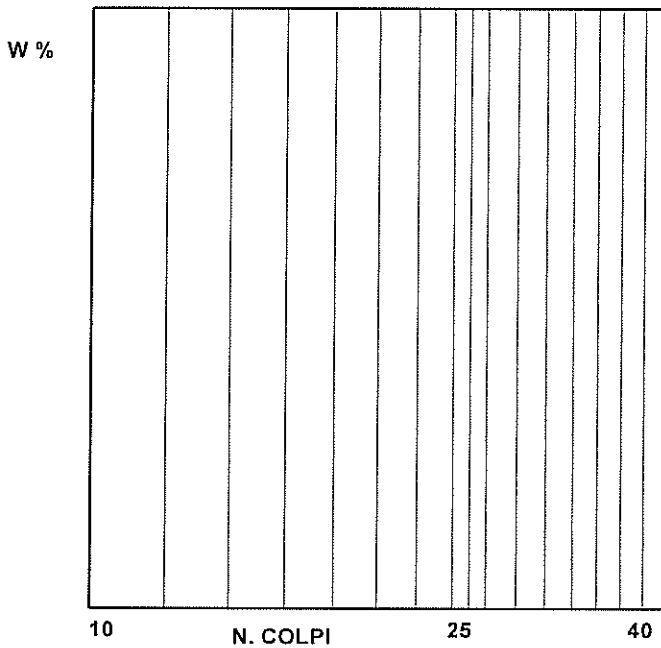
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

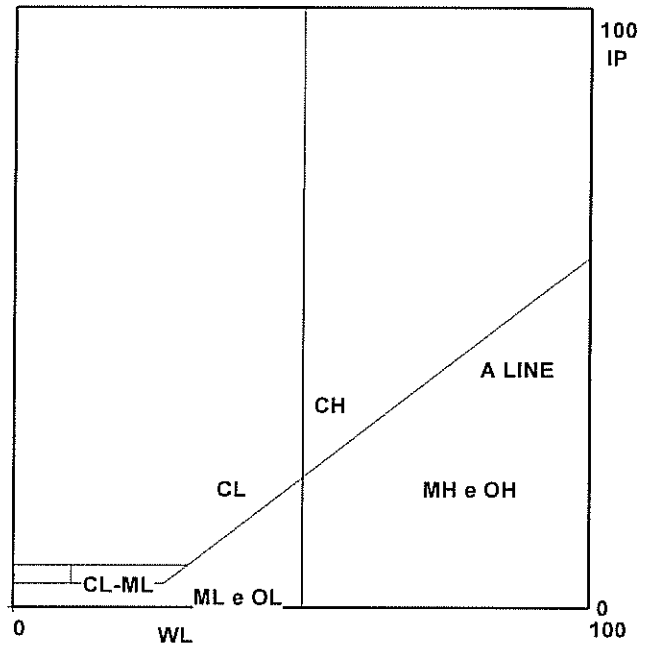
Certificato n° 14.0719 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

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

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01

Sondaggio: S6APP

Campione: CR1

da m. a m.: 7.50/8.00

Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR1
PROFONDITA', m: 7.50/8.00

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0719a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 57.46 | % |
| Passante a 0.42 mm | 34.39 | % |
| Passante a 0.075 mm | 18.73 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR2
da m a m: 16.10-16.60
rif. Prova: Aper. Rim.
Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S6APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR2 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 16.10-16.60 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0854 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|---|---|
| | | Ghiaia con sabbia limosa di colore grigio scuro. I clasti hanno dimensione da millimetrica a centimetrica (diametro massimo 4cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 3/2 Dark Olive Gray |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR2
da m. a m.: 16.10/16.60
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 16.10/16.60

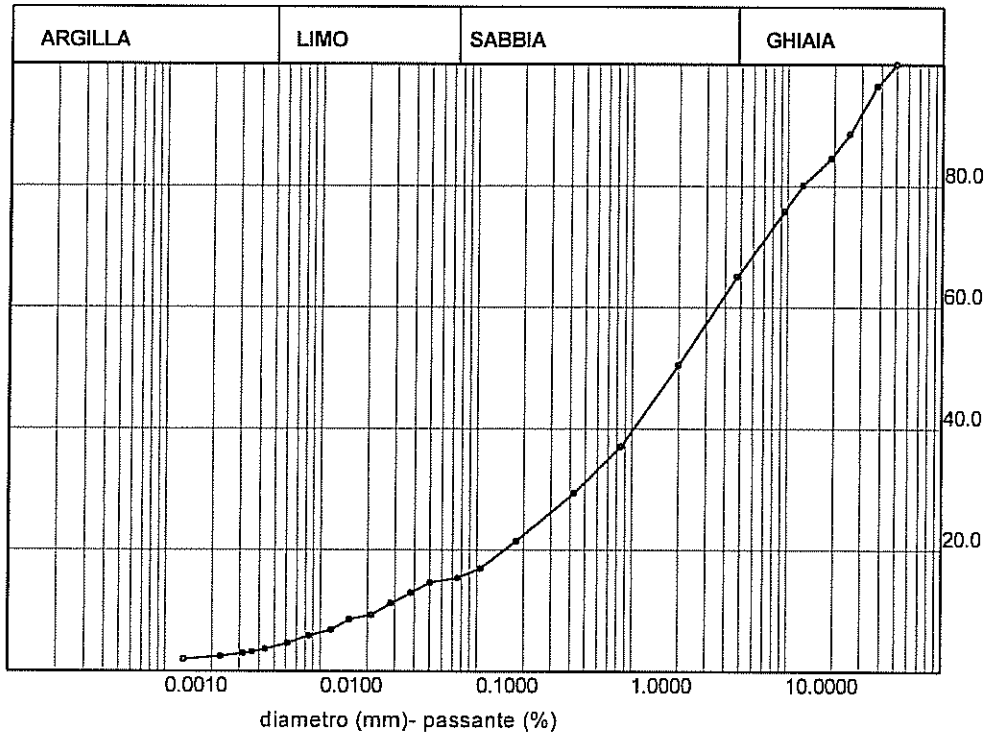
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 25-26/03/2014

Certificato n° 14.0682 del 26/03/2014 Pag 1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2624.60

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 50.000 | 0.00 | 100.00 |
| 37.500 | 94.81 | 96.39 |
| 25.000 | 206.33 | 88.53 |
| 19.000 | 105.87 | 84.49 |
| 12.500 | 115.78 | 80.08 |
| 9.500 | 112.68 | 75.79 |
| 4.750 | 282.09 | 65.04 |
| 2.000 | 383.09 | 50.44 |
| 0.850 | 350.99 | 37.07 |
| 0.425 | 203.05 | 29.33 |
| 0.180 | 207.13 | 21.44 |
| 0.106 | 118.40 | 16.93 |
| 0.075 | 42.33 | 15.32 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 34.96 | 49.56 |
| SABBIA, %= | 49.72 | 35.57 |
| LIMO, %= | 11.34 | 12.58 |
| ARGILLA, %= | 3.98 | 2.30 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.01

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 14.60 |
| 1.0 | 0.0379 | 1.026 | 12.89 |
| 2.0 | 0.0283 | 1.023 | 11.19 |
| 4.0 | 0.0212 | 1.019 | 9.24 |
| 8.0 | 0.0153 | 1.018 | 8.51 |
| 15.0 | 0.0116 | 1.014 | 6.81 |
| 30.0 | 0.0084 | 1.012 | 5.84 |
| 60.0 | 0.0061 | 1.010 | 4.62 |
| 120.0 | 0.0044 | 1.008 | 3.65 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.006 | 3.16 |
| 240.0 | 0.0032 | 1.006 | 2.92 |
| 480.0 | 0.0023 | 1.005 | 2.43 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.004 | 1.95 |

Tipo di campione: Rimaneggiato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

DENSIMETRO: ASTM 151H

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR2
da m. a m.: 16.10/16.60
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 16.10/16.60

Data ricevimento campione: 17.03/2014

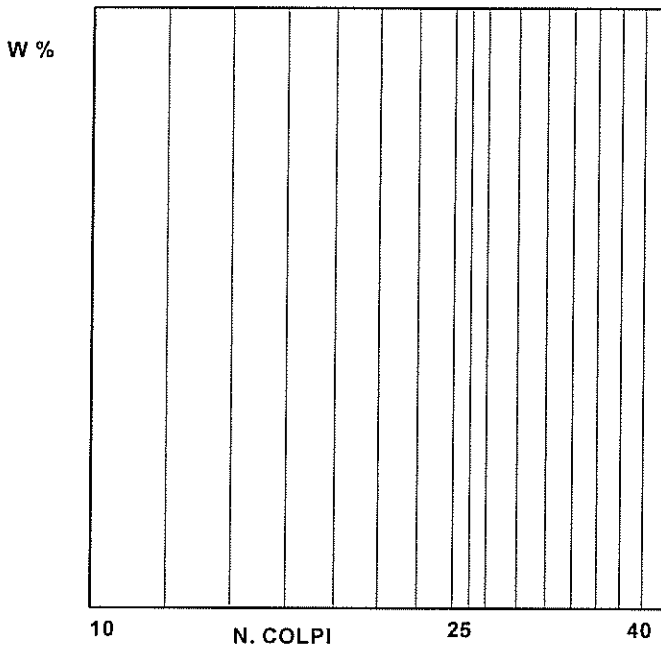
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

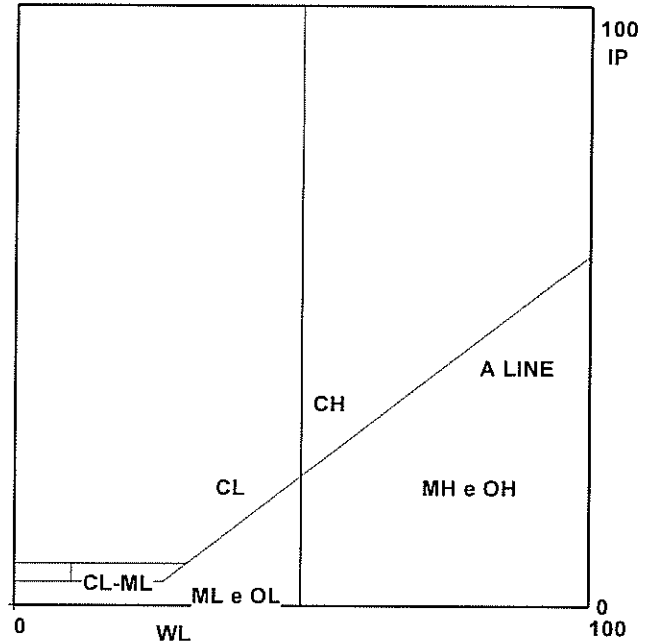
Certificato n° 14.0716 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

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

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commissa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR2
da m. a m.: 16.10/16.60
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpilleri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR2
PROFONDITA', m: 16.10/16.60

Data ricevimento campione: 17.03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0716a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 50.44 | % |
| Passante a 0.42 mm | 29.33 | % |
| Passante a 0.075 mm | 15.32 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-b

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

Commessa: 14.011.01

Sondaggio: S6APP

Campione: CR3

da m a m: 23.00-23.50

rif. Prova: Aper. Rim.

Verb. Acc.: 0249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S6APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CR3 |
| LAVORO: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ' (m): | 23.00-23.50 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 18/03/2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0855 del 15/04/2014

| | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA | <input type="checkbox"/> | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input checked="" type="checkbox"/> |

PROVE ESEGUITE

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA | <input type="checkbox"/> | SEDIMENTAZIONE | <input checked="" type="checkbox"/> | PERMEABILITÀ | <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE | <input type="checkbox"/> | TAGLIO DIRETTO C.D. | <input type="checkbox"/> | SOSTANZE ORGANICHE | <input type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. MODIF. | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN SOLFATI | <input type="checkbox"/> |
| LIMITI DI ATTERBERG | <input checked="" type="checkbox"/> | PROVA DI COSTIP. STANDARD | <input type="checkbox"/> | CONTENUTO IN CLORURI | <input type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA | <input checked="" type="checkbox"/> | C.B.R. – I.P.I. | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |

| P.P. KPa | T.V. KPa | DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | NOTE |
|-------------|-------------|--|---|
| | | Ghiaia con sabbia debolmente limosa di colore grigio olivastro. I clasti hanno dimensione da millimetrica a centimetrica (diametro massimo 2cm). Reazione HCl: nessuna | MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 3/2 Dark Olive Gray |

Data di emissione Verbale:
17/03/2014

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. M.A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR3
da m. a m.: 23.00/23.50
Rif. Prova.: Gran.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 23.00/23.50

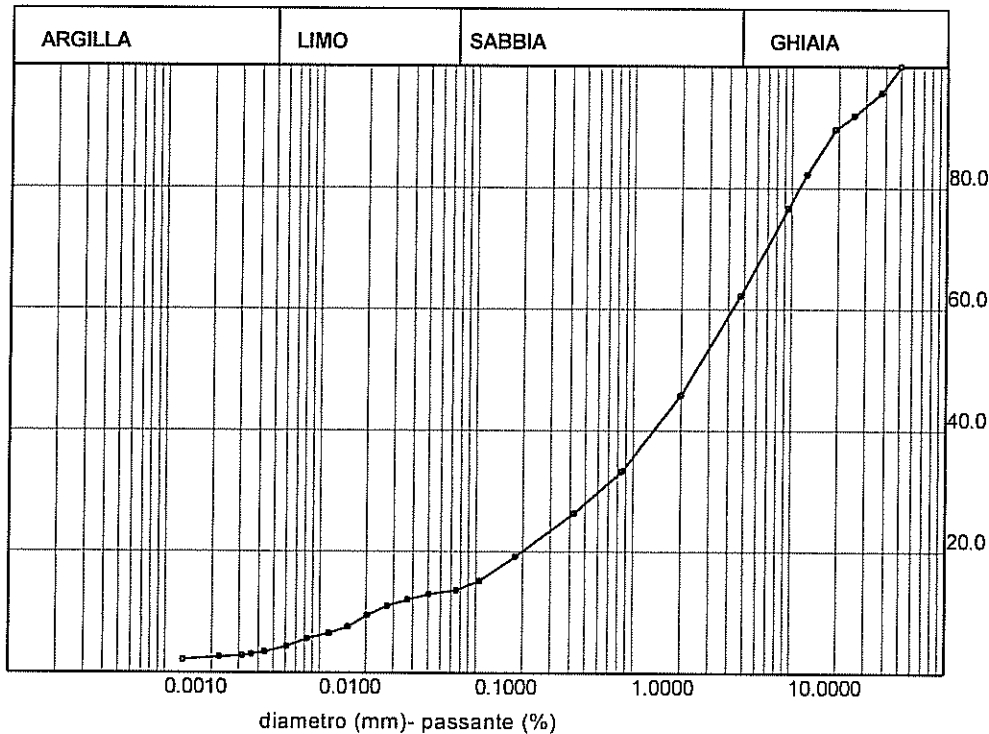
Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 19/03/2014

Data esecuzione prove: 24-25/03/2014

Certificato n° 14.0687 del 26/03/2014 Pag1/1

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



ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 2458.71

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|-------------------------|-----------------------|---------------|
| 50.000 | 0.00 | 100.00 |
| 37.500 | 106.64 | 95.66 |
| 25.000 | 93.40 | 91.86 |
| 19.000 | 55.58 | 89.60 |
| 12.500 | 181.39 | 82.23 |
| 9.500 | 137.90 | 76.62 |
| 4.750 | 352.78 | 62.27 |
| 2.000 | 405.54 | 45.78 |
| 0.850 | 308.28 | 33.24 |
| 0.425 | 169.18 | 26.36 |
| 0.180 | 176.62 | 19.17 |
| 0.106 | 99.08 | 15.14 |
| 0.075 | 38.64 | 13.57 |

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 49.99

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| 0.5 | 0.0504 | 1.030 | 12.93 |
| 1.0 | 0.0370 | 1.028 | 12.07 |
| 2.0 | 0.0273 | 1.026 | 10.99 |
| 4.0 | 0.0203 | 1.022 | 9.48 |
| 8.0 | 0.0153 | 1.018 | 7.54 |
| 15.0 | 0.0115 | 1.015 | 6.47 |
| 30.0 | 0.0083 | 1.013 | 5.60 |
| 60.0 | 0.0061 | 1.010 | 4.31 |
| 120.0 | 0.0044 | 1.008 | 3.45 |
| 180.0 | 0.0036 | 1.007 | 3.02 |
| 240.0 | 0.0032 | 1.006 | 2.80 |
| 480.0 | 0.0022 | 1.006 | 2.59 |
| 1440.0 | 0.0013 | 1.005 | 2.16 |

| | ASTM | AGI |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %= | 37.73 | 54.22 |
| SABBIA, %= | 48.70 | 32.59 |
| LIMO, %= | 9.82 | 10.71 |
| ARGILLA, %= | 3.76 | 2.47 |

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

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

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR3
da m. a m.: 23.00/23.50
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 23.00/23.50

Data ricevimento campione: 17/03/2014

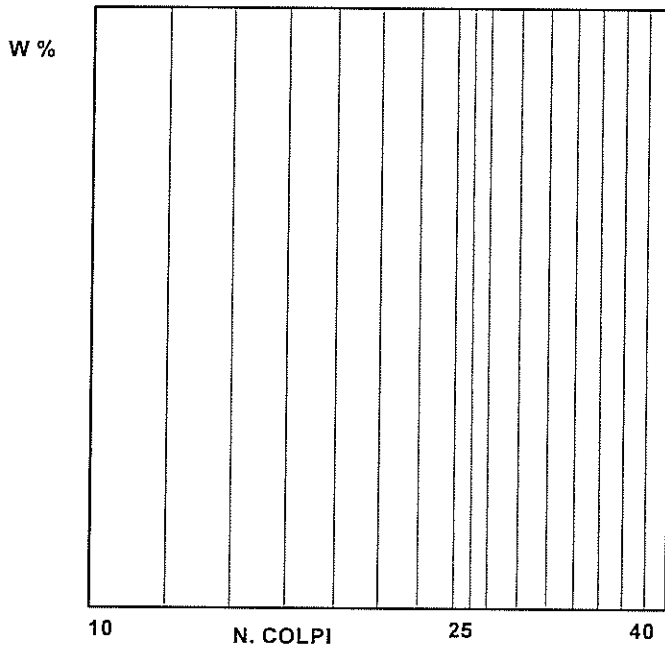
Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

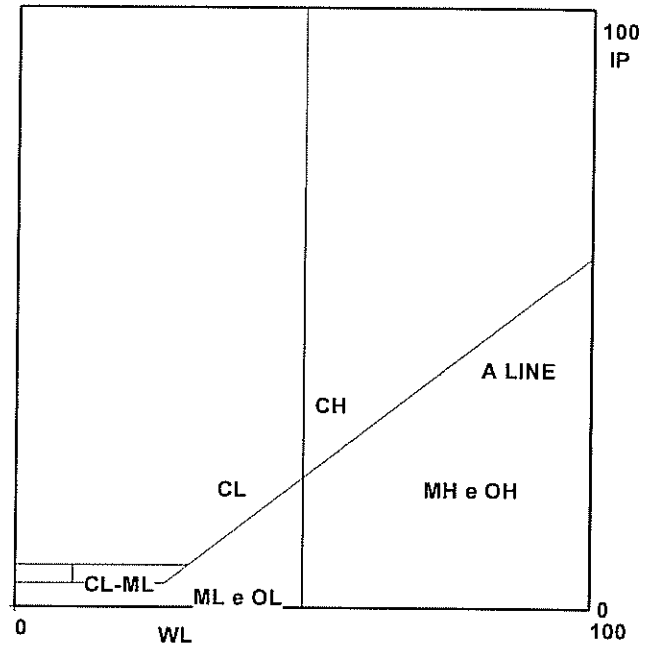
Certificato n° 14.0720 del 31/03/2014 Pag1/1

LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



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

LIMITE LIQUIDO %= N.D.

LIMITE PLASTICO %= N.P.

INDICE PLASTICO %= N.P.

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

www.sgailab.net

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S6APP
Campione: CR3
da m. a m.: 23.00/23.50
Rif. Prova.: Lim.

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Linea Catania-Messina
LAVORO: Tratta Fiumefreddo-Gianpileri

RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

SONDAGGIO: S6APP
CAMPIONE: CR3
PROFONDITA', m: 23.00/23.50

Data ricevimento campione: 17/03/2014

Data apertura campione: 20/03/2014

Data esecuzione prove: 31/03/2014

Certificato n° 14.0720a del 31/03/2014 Pag1/1

CLASSIFICAZIONE

| | | |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm | 45.78 | % |
| Passante a 0.42 mm | 26.36 | % |
| Passante a 0.075 mm | 13.57 | % |
| Limite Liquido | N.D. | |
| Indice Plastico | N.P. | |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-1-a

CLASSIFICAZIONE USCS: SM

TIPO DI CAMPIONE: Rimaneggiato

NOTA:

Commessa:
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio
Dott. F. Ori

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

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: CL1
da m a m: 4.00-4.40
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.**LOCALITÀ:** Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT)**CANTIERE:** P.P. Linea Messina-Catania**IL RICHIEDENTE:** Dott. F. Romano

Data ricevimento campione: 17/03/2014

SONDAGGIO: S2V**CAMPIONE:** CL1**PROFONDITÀ (m):** 4.00-4.40**COMMESSA:** 14.011.01

Data apertura campione: 21-03-2014

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0856 del 15/04/2014 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC ALTRO CONTENITORE CAMPIONE INTATTO CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE mm 82
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 35

PROVE ESEGUITECONTENUTO NAT. D'ACQUA COMPRESS. MONO. STRUM. POINT LOAD TEST PESO DI VOLUME NATURALE TRIASSIALE MASSA VOL. APPARENTE PESO SPECIFICO DEI GRANI TRIASSIALE STRUMENTATA VELOCITA' ULTRASONICA TAGLIO DIRETTO COMPRESS. MONOASSIALE TRAZIONE INDIRECTA

| DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L (cm) | |
|---|--|--|
| Roccia magmatica (intrusiva o effusiva) di colore grigio nerastro, presenza di bolle di dimensioni 2-3 mm. Reazione HCl: nessuna | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 |  |

Data di emissione Verbale: 17-03-14

Verbale di accettazione: 00249

Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|----------------|
| Commessa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S2V |
| Campione: | CL1 |
| da m a m: | 4,00-4,40 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0733 del 01-04-14

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4,00-4,40
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Massa campione in aria | gr | 2343.33 |
| Massa campione in acqua | gr | 1469.32 |
| Massa specifica apparente | Mg/m³ | 2.681 |

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Orioli

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 Data ricevimento campione: 17-03-14
 Certificato n°: 14.0747 del 02-04-14

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 4.00-4.40
COMMESSA: 14.011.01
 Data apertura campione: 21-03-14
 Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s
 ASTM D2845-90

| | |
|--|---------|
| Lunghezza campione (m) | 0.16295 |
| Diametro campione (m) | 0.08266 |
| Massa campione (g) | 2343.33 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 2.681 |
| Tempo di arrivo V_p (μ sec) | 40.5 |
| Tempo di arrivo V_s (μ sec) | 84.1 |
| Velocità onde P (m/sec) | 4000 |
| Velocità onde S (m/sec) | 1926 |
| Coefficiente di Poisson (v) | 0.35 |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Romano



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e 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 : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 4.00-4.40 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S2V
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 4.00-4.40
Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0694 del 31-03-14 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----|--------------------------|
| Sezione provino | 53.64 cm ² | E _{tang} | (*) | 65.79 kN/mm ² |
| Altezza provino | 162.95 mm | E _{sec} | (*) | 49.67 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 112.59 N/mm ² | E _{medio} | | 57.73 kN/mm ² |
| | | (*) Calcolati per σ assiale = | | 56.30 N/mm ² |

| σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson | σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson |
|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|
| N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- | N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- |
| 0.00 | 0 | 0 | | | | 59.43 | 1177 | -177 | 69.75 | 50.50 | 0.150 |
| 0.36 | 9 | 0 | 40.13 | 40.13 | | 61.39 | 1205 | -180 | 69.79 | 50.94 | 0.149 |
| 0.80 | 20 | -1 | 40.27 | 40.21 | 0.050 | 63.24 | 1231 | -189 | 71.36 | 51.38 | 0.154 |
| 1.39 | 34 | -4 | 41.55 | 40.76 | 0.118 | 65.31 | 1261 | -192 | 68.82 | 51.79 | 0.152 |
| 1.99 | 48 | -4 | 43.45 | 41.55 | 0.083 | 67.19 | 1287 | -197 | 72.39 | 52.21 | 0.153 |
| 2.81 | 68 | -6 | 40.87 | 41.35 | 0.088 | 69.28 | 1314 | -206 | 77.52 | 52.73 | 0.157 |
| 3.62 | 86 | -13 | 44.67 | 42.04 | 0.151 | 71.21 | 1340 | -212 | 73.99 | 53.14 | 0.158 |
| 4.60 | 109 | -12 | 42.73 | 42.19 | 0.110 | 73.31 | 1368 | -221 | 75.23 | 53.59 | 0.162 |
| 5.54 | 130 | -11 | 44.90 | 42.63 | 0.085 | 75.18 | 1393 | -227 | 74.75 | 53.97 | 0.163 |
| 6.68 | 156 | -11 | 43.65 | 42.80 | 0.071 | 77.29 | 1420 | -232 | 78.01 | 54.43 | 0.163 |
| 7.80 | 181 | -15 | 44.86 | 43.08 | 0.083 | 79.20 | 1443 | -237 | 83.07 | 54.88 | 0.164 |
| 9.09 | 209 | -19 | 46.03 | 43.48 | 0.091 | 81.28 | 1469 | -241 | 79.92 | 55.33 | 0.164 |
| 10.32 | 235 | -21 | 47.38 | 43.91 | 0.089 | 83.13 | 1493 | -245 | 77.39 | 55.68 | 0.164 |
| 11.76 | 267 | -24 | 45.03 | 44.04 | 0.090 | 85.15 | 1520 | -252 | 74.84 | 56.02 | 0.166 |
| 13.10 | 297 | -27 | 44.80 | 44.12 | 0.091 | 85.99 | 1532 | -240 | 69.23 | 56.13 | 0.157 |
| 14.64 | 331 | -31 | 45.18 | 44.23 | 0.094 | 87.62 | 1556 | -223 | 68.12 | 56.31 | 0.143 |
| 16.05 | 363 | -34 | 44.20 | 44.23 | 0.094 | 89.48 | 1576 | -219 | 92.87 | 56.78 | 0.139 |
| 17.52 | 394 | -42 | 47.34 | 44.47 | 0.107 | 91.57 | 1597 | -221 | 99.58 | 57.34 | 0.138 |
| 18.77 | 421 | -45 | 46.19 | 44.58 | 0.107 | 93.44 | 1619 | -224 | 84.94 | 57.71 | 0.138 |
| 20.22 | 452 | -51 | 46.91 | 44.74 | 0.113 | 95.49 | 1638 | -227 | 107.96 | 58.30 | 0.139 |
| 21.86 | 487 | -57 | 46.66 | 44.88 | 0.117 | 97.28 | 1661 | -229 | 77.69 | 58.56 | 0.138 |
| 23.66 | 527 | -63 | 45.05 | 44.89 | 0.120 | 99.24 | 1681 | -230 | 98.28 | 59.04 | 0.137 |
| 25.22 | 561 | -71 | 46.02 | 44.96 | 0.127 | 100.13 | 1698 | -201 | 52.56 | 58.97 | 0.118 |
| 27.01 | 598 | -71 | 48.30 | 45.17 | 0.119 | 100.92 | 1721 | -166 | 34.14 | 58.64 | 0.096 |
| 28.68 | 631 | -80 | 50.75 | 45.46 | 0.127 | 101.82 | 1742 | -158 | 42.91 | 58.45 | 0.091 |
| 30.62 | 672 | -89 | 47.29 | 45.57 | 0.132 | 102.58 | 1765 | -156 | 32.90 | 58.12 | 0.088 |
| 32.41 | 708 | -91 | 49.64 | 45.78 | 0.129 | 103.51 | 1786 | -153 | 44.27 | 57.95 | 0.086 |
| 34.43 | 747 | -97 | 51.86 | 46.10 | 0.130 | 104.99 | 1807 | -150 | 70.61 | 58.10 | 0.083 |
| 36.25 | 783 | -101 | 50.43 | 46.29 | 0.129 | 106.64 | 1826 | -138 | 86.75 | 58.40 | 0.076 |
| 38.28 | 822 | -105 | 52.21 | 46.58 | 0.128 | 108.42 | 1848 | -128 | 81.23 | 58.67 | 0.069 |
| 40.09 | 856 | -108 | 52.95 | 46.83 | 0.126 | 110.00 | 1869 | -125 | 75.14 | 58.86 | 0.067 |
| 42.01 | 891 | -114 | 55.02 | 47.15 | 0.128 | 111.61 | 1887 | -117 | 89.35 | 59.15 | 0.062 |
| 43.81 | 923 | -122 | 56.26 | 47.47 | 0.132 | 112.59 | 1904 | -104 | 57.81 | 59.14 | 0.055 |
| 45.73 | 958 | -128 | 54.97 | 47.74 | 0.134 | | | | | | |
| 47.56 | 989 | -138 | 58.99 | 48.09 | 0.140 | | | | | | |
| 49.65 | 1025 | -143 | 58.09 | 48.44 | 0.140 | | | | | | |
| 51.57 | 1055 | -153 | 63.75 | 48.88 | 0.145 | | | | | | |
| 53.69 | 1090 | -157 | 60.56 | 49.25 | 0.144 | | | | | | |
| 55.53 | 1118 | -165 | 65.79 | 49.67 | 0.148 | | | | | | |
| 57.62 | 1151 | -170 | 63.37 | 50.06 | 0.148 | | | | | | |

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

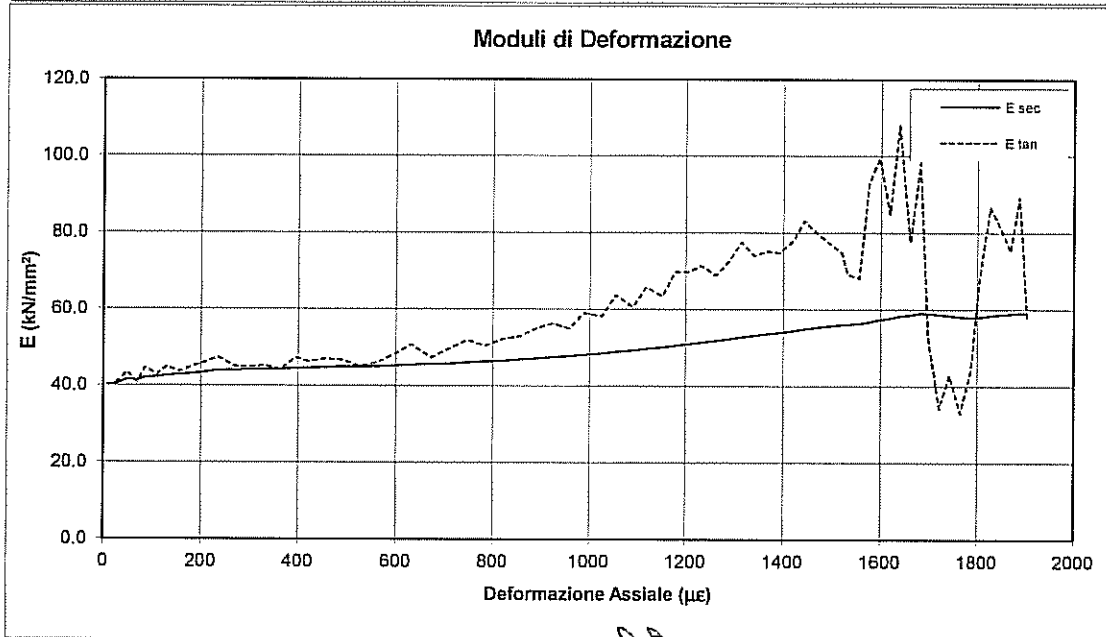
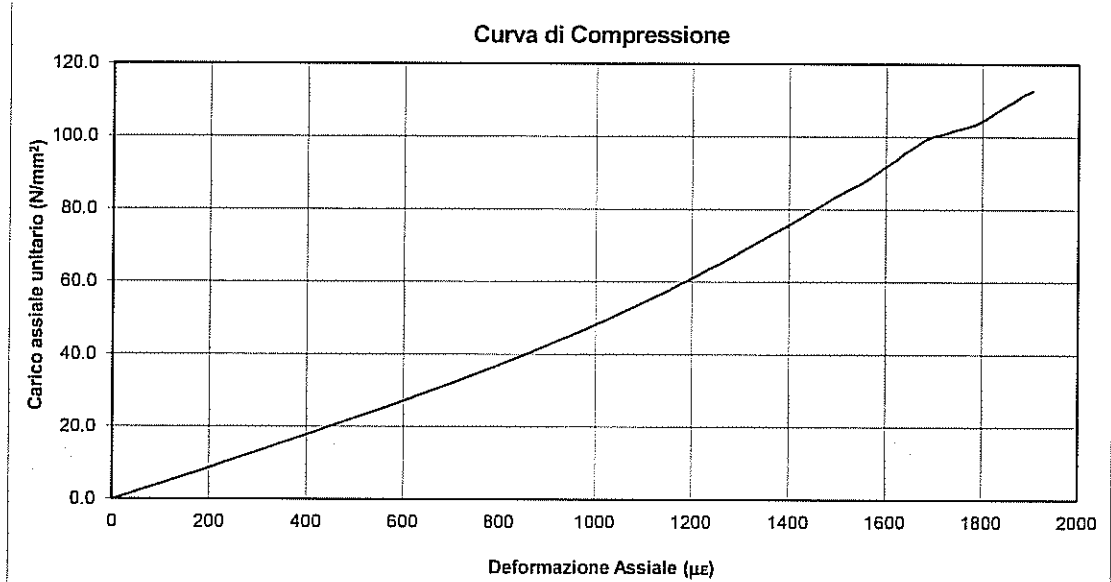
| | |
|--------------|-----------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 4.00-4.40 |
| Rif. Prova : | mono-siru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 LAVORO: Linea CT - ME
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT)
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0694 del 31-03-14 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Sezione provino | 53.64 cm ² | E _{tan} (*) | 65.79 kN/mm ² |
| Altezza provino | 162.95 mm | E _{sec} (*) | 49.67 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 112.59 N/mm ² | E _{medio} | 57.73 kN/mm ² |
| Velocità di deformazione = | mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 56.30 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

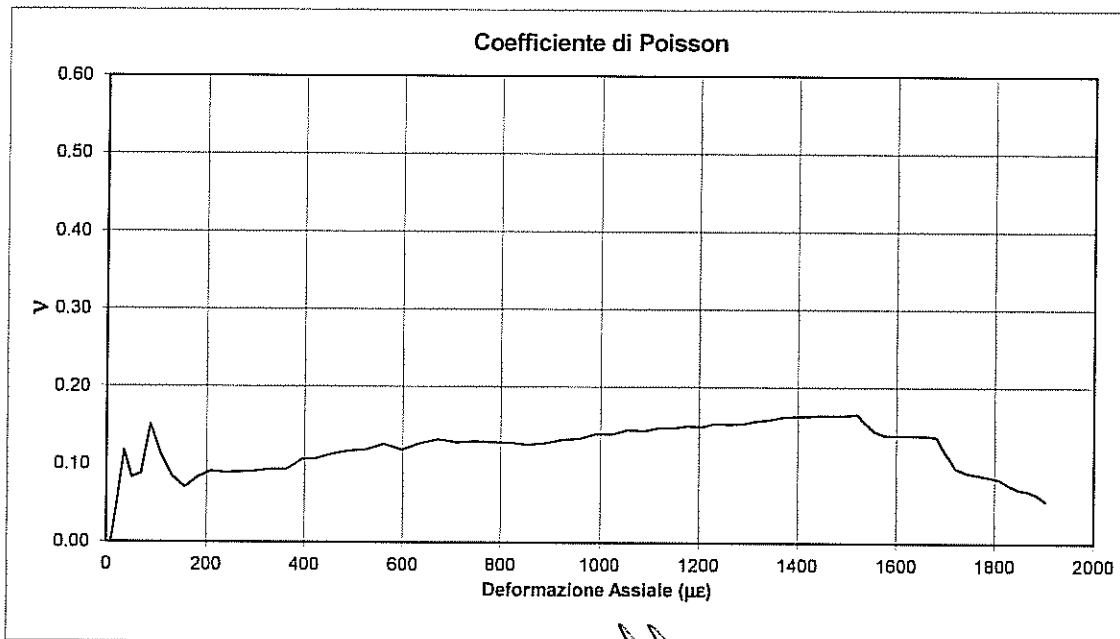
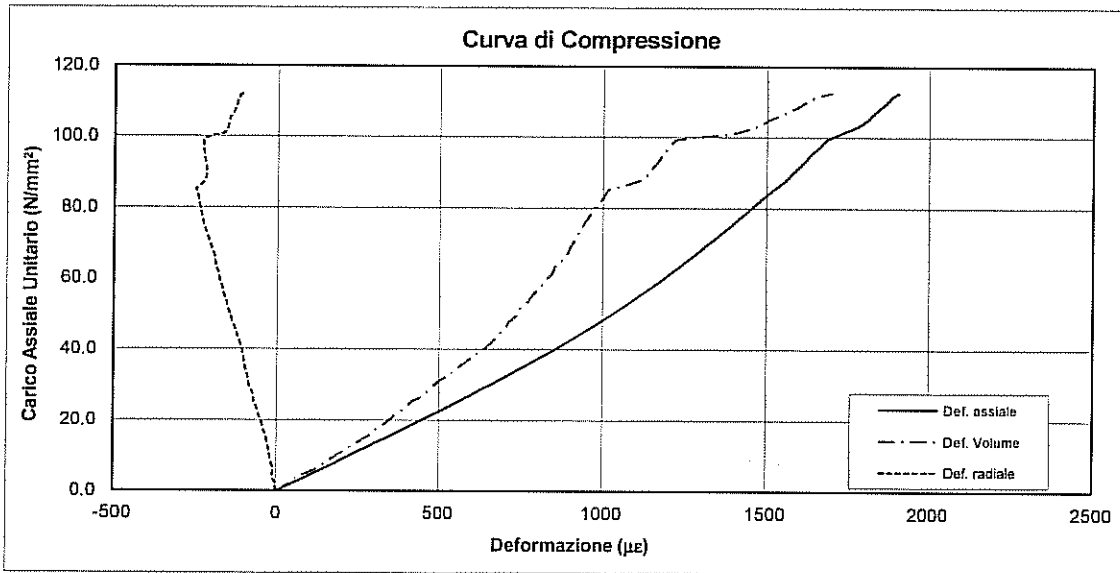
| | |
|--------------|-----------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 4.00-4.40 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
LAVORO: Linea CT - ME
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA': 4.00-4.40
Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0694 del 31-03-14 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 53.64 cm ² | Poisson a rottura | 0.055 |
| Altezza provino | 162.95 mm | Poisson (*) | 0.148 |
| Carico di rottura | 112.59 N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 56.30 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

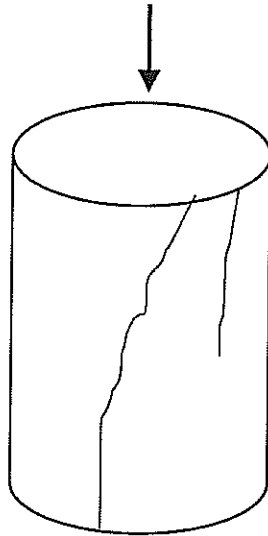
| | |
|--------------|-----------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 4.00-4.40 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
LAVORO: Linea CT - ME
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampillieri (CT)
Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14
SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA': 4.00-4.40
Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0694 del 31-03-14 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Sezione provino | <u>53.64 cm²</u> | Poisson a rottura | <u>0.055</u> |
| Altezza provino | <u>162.95 mm</u> | Poisson (*) | <u>0.148</u> |
| Carico di rottura | <u>112.59 N/mm²</u> | | |
| Velocità di deformazione = | <u>/ mm/min</u> | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>56.30 N/mm²</u> |



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.51 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S2V
Campione: CL2
da m a m: 7.40-7.70
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.

LOCALITÀ: Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT)

CANTIERE: P.P. Linea Messina-Catania

IL RICHIEDENTE: Dott. F. Romano

Data ricevimento campione: 17/03/2014

SONDAGGIO: S2V

CAMPIONE: CL2

PROFONDITÀ (m): 7.40-7.70

COMMESSA: 14.011.01

Data apertura campione: 21-03-2014

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0857 del 15/04/2014 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE mm 82
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 27

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 GRAN <input type="checkbox"/> | TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VELOCITA' 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) | |
|---|--|--|
| Roccia magmatica (intrusiva o effusiva) di colore grigio nerastro, presenza di bolle di dimensioni 1-2 mm. Reazione HCl: nessuna | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 |  |

Data di emissione Verbale:
17-03-14

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 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 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

| | |
|-------------|----------------|
| Commissa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S2V |
| Campione: | CL2 |
| da m a m: | 7.40-7.70 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0734 del 01-04-14

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 7.40-7.70
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Massa campione in aria | gr | 2324.21 |
| Massa campione in acqua | gr | 1444.57 |
| Massa specifica apparente | Mg/m³ | 2.642 |

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 Data ricevimento campione: 17-03-14
 Certificato n°: 14.0748 del 02-04-14

SONDAGGIO: S2V
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 7.40-7.70
COMMESSA: 14.011.01
 Data apertura campione: 21-03-14
 Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s
 ASTM D2845-90

| | |
|--|---------|
| Lunghezza campione (m) | 0.16321 |
| Diametro campione (m) | 0.08286 |
| Massa campione (g) | 2324.21 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 2.642 |
| Tempo di arrivo V_p (μ sec) | 33.4 |
| Tempo di arrivo V_s (μ sec) | 82.0 |
| Velocità onde P (m/sec) | 4880 |
| Velocità onde S (m/sec) | 1988 |
| Coefficiente di Poisson (v) | 0.40 |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Maricotti, 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 : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL2 |
| da m. a m. : | 7.40-7.70 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S2V
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampitieri (CT) PROFONDITA': 7.40-7.70
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0695 del 31-03-14 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----|--------------------------|
| Sezione provino | 53.90 cm ² | E tang | (*) | 32.88 kN/mm ² |
| Altezza provino | 163.21 mm | E sec | (*) | 35.60 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 141.38 N/mm ² | E medio | | 34.24 kN/mm ² |
| | | (*) Calcolati per σ assiale = | | 70.69 N/mm ² |

| σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson | σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson |
|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|
| N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- | N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- |
| 0.00 | 0 | 0 | | | | 67.40 | 1888 | -403 | 32.70 | 35.70 | 0.213 |
| 0.40 | 8 | -2 | 49.90 | 49.90 | 0.188 | 69.62 | 1956 | -421 | 32.88 | 35.60 | 0.215 |
| 0.88 | 21 | -5 | 38.59 | 43.01 | 0.244 | 71.66 | 2016 | -436 | 33.74 | 35.55 | 0.216 |
| 1.54 | 35 | -8 | 47.30 | 44.75 | 0.217 | 73.88 | 2084 | -454 | 32.63 | 35.45 | 0.218 |
| 2.25 | 51 | -10 | 43.99 | 44.51 | 0.198 | 75.90 | 2145 | -472 | 33.27 | 35.39 | 0.220 |
| 3.13 | 69 | -14 | 48.98 | 45.68 | 0.197 | 78.10 | 2212 | -491 | 32.90 | 35.32 | 0.222 |
| 3.97 | 88 | -18 | 44.21 | 45.36 | 0.200 | 80.11 | 2273 | -508 | 32.73 | 35.25 | 0.223 |
| 4.99 | 111 | -22 | 43.47 | 44.96 | 0.194 | 82.32 | 2339 | -529 | 33.68 | 35.20 | 0.226 |
| 6.02 | 134 | -26 | 44.91 | 44.95 | 0.194 | 84.27 | 2400 | -546 | 31.81 | 35.11 | 0.228 |
| 7.24 | 163 | -33 | 42.55 | 44.53 | 0.200 | 86.47 | 2466 | -568 | 33.22 | 35.06 | 0.230 |
| 8.46 | 191 | -38 | 43.85 | 44.43 | 0.197 | 88.45 | 2525 | -587 | 33.64 | 35.03 | 0.232 |
| 9.92 | 226 | -44 | 41.14 | 43.91 | 0.195 | 90.59 | 2591 | -609 | 32.36 | 34.96 | 0.235 |
| 11.32 | 261 | -50 | 39.78 | 43.36 | 0.190 | 92.57 | 2649 | -628 | 34.25 | 34.95 | 0.237 |
| 12.96 | 302 | -58 | 40.50 | 42.98 | 0.192 | 94.71 | 2715 | -651 | 32.61 | 34.89 | 0.240 |
| 14.50 | 341 | -65 | 39.08 | 42.53 | 0.191 | 96.65 | 2773 | -673 | 33.21 | 34.86 | 0.243 |
| 16.24 | 388 | -73 | 37.35 | 41.90 | 0.188 | 98.79 | 2838 | -696 | 33.14 | 34.82 | 0.245 |
| 17.78 | 428 | -81 | 38.59 | 41.59 | 0.189 | 100.72 | 2895 | -718 | 33.56 | 34.79 | 0.248 |
| 19.45 | 473 | -89 | 36.67 | 41.12 | 0.188 | 102.84 | 2959 | -744 | 33.17 | 34.76 | 0.251 |
| 21.21 | 521 | -99 | 37.12 | 40.76 | 0.189 | 104.74 | 3017 | -766 | 32.78 | 34.72 | 0.254 |
| 23.28 | 577 | -108 | 36.60 | 40.35 | 0.187 | 106.84 | 3079 | -792 | 34.08 | 34.71 | 0.257 |
| 25.17 | 630 | -117 | 35.96 | 39.98 | 0.185 | 108.74 | 3136 | -817 | 33.07 | 34.68 | 0.260 |
| 27.31 | 690 | -128 | 35.34 | 39.58 | 0.186 | 110.82 | 3198 | -845 | 33.84 | 34.66 | 0.264 |
| 29.25 | 746 | -139 | 35.01 | 39.24 | 0.186 | 112.67 | 3255 | -870 | 32.15 | 34.61 | 0.267 |
| 31.43 | 808 | -150 | 35.12 | 38.92 | 0.186 | 114.74 | 3317 | -899 | 33.59 | 34.60 | 0.271 |
| 33.41 | 865 | -161 | 34.51 | 38.63 | 0.186 | 116.57 | 3373 | -924 | 32.74 | 34.56 | 0.274 |
| 35.62 | 930 | -173 | 34.20 | 38.32 | 0.186 | 118.60 | 3434 | -955 | 33.25 | 34.54 | 0.278 |
| 37.62 | 989 | -185 | 33.86 | 38.05 | 0.187 | 120.40 | 3489 | -984 | 32.82 | 34.51 | 0.282 |
| 39.83 | 1054 | -197 | 34.14 | 37.81 | 0.187 | 122.42 | 3548 | -1016 | 34.12 | 34.51 | 0.286 |
| 41.86 | 1118 | -210 | 31.69 | 37.46 | 0.187 | 124.18 | 3602 | -1046 | 32.65 | 34.48 | 0.290 |
| 44.11 | 1185 | -223 | 33.27 | 37.22 | 0.188 | 126.10 | 3655 | -1079 | 35.82 | 34.50 | 0.295 |
| 46.15 | 1245 | -236 | 34.28 | 37.08 | 0.189 | 127.83 | 3706 | -1113 | 34.05 | 34.49 | 0.300 |
| 48.38 | 1312 | -251 | 33.10 | 36.88 | 0.191 | 129.75 | 3764 | -1151 | 33.33 | 34.48 | 0.306 |
| 50.42 | 1374 | -263 | 32.89 | 36.70 | 0.191 | 131.50 | 3817 | -1189 | 32.71 | 34.45 | 0.311 |
| 52.68 | 1441 | -278 | 33.74 | 36.56 | 0.193 | 133.40 | 3877 | -1232 | 31.99 | 34.41 | 0.318 |
| 54.68 | 1503 | -292 | 32.48 | 36.39 | 0.194 | 135.11 | 3932 | -1274 | 30.78 | 34.36 | 0.324 |
| 56.93 | 1571 | -307 | 33.05 | 36.25 | 0.195 | 137.00 | 3995 | -1325 | 30.21 | 34.30 | 0.332 |
| 58.95 | 1632 | -322 | 33.22 | 36.13 | 0.197 | 138.65 | 4052 | -1378 | 28.79 | 34.22 | 0.340 |
| 61.16 | 1698 | -339 | 33.42 | 36.03 | 0.199 | 140.28 | 4122 | -1444 | 23.38 | 34.04 | 0.350 |
| 63.16 | 1759 | -365 | 32.48 | 35.91 | 0.208 | 141.38 | 4100 | -1519 | -50.13 | 34.49 | 0.370 |
| 65.39 | 1827 | -387 | 33.10 | 35.80 | 0.212 | | | | | | |

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo Spedimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marignano 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 03606910491

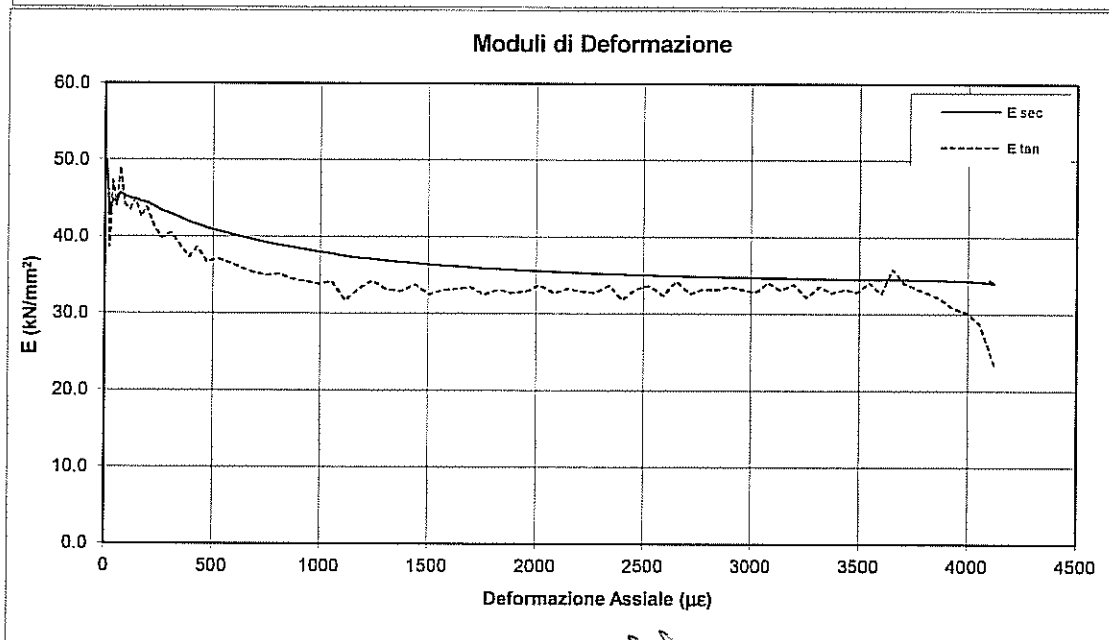
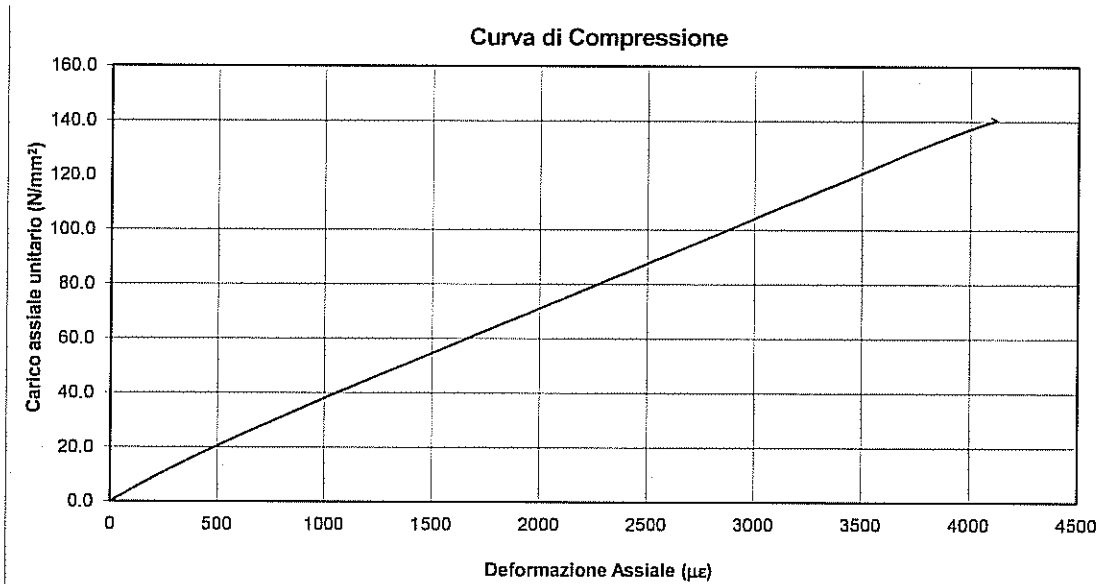
| | |
|--------------|-----------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL2 |
| da m. a m. : | 7.40-7.70 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S2V
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL2
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT) PROFONDITA': 7.40-7.70
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0695 del 31-03-14 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Sezione provino | <u>53.90 cm²</u> | E_{tan} (*) | <u>32.88 kN/mm²</u> |
| Altezza provino | <u>163.21 mm</u> | E_{sec} (*) | <u>35.60 kN/mm²</u> |
| Carico di rottura | <u>141.38 N/mm²</u> | E_{medin} | <u>34.24 kN/mm²</u> |
| Velocità di deformazione = | <u> / mm/min</u> | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>70.69 N/mm²</u> |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

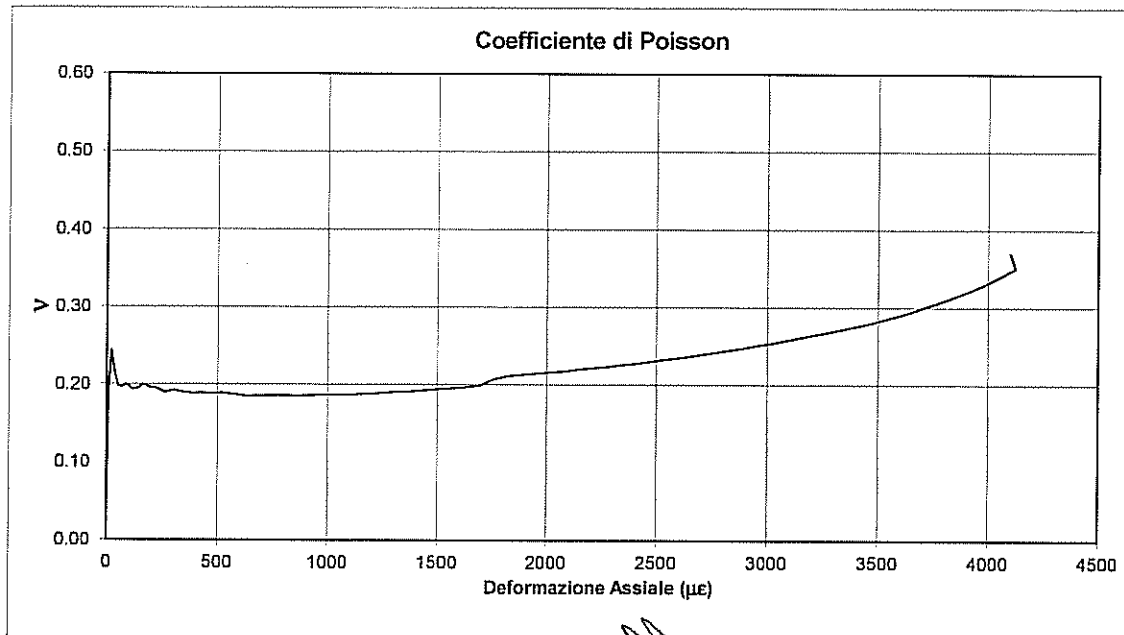
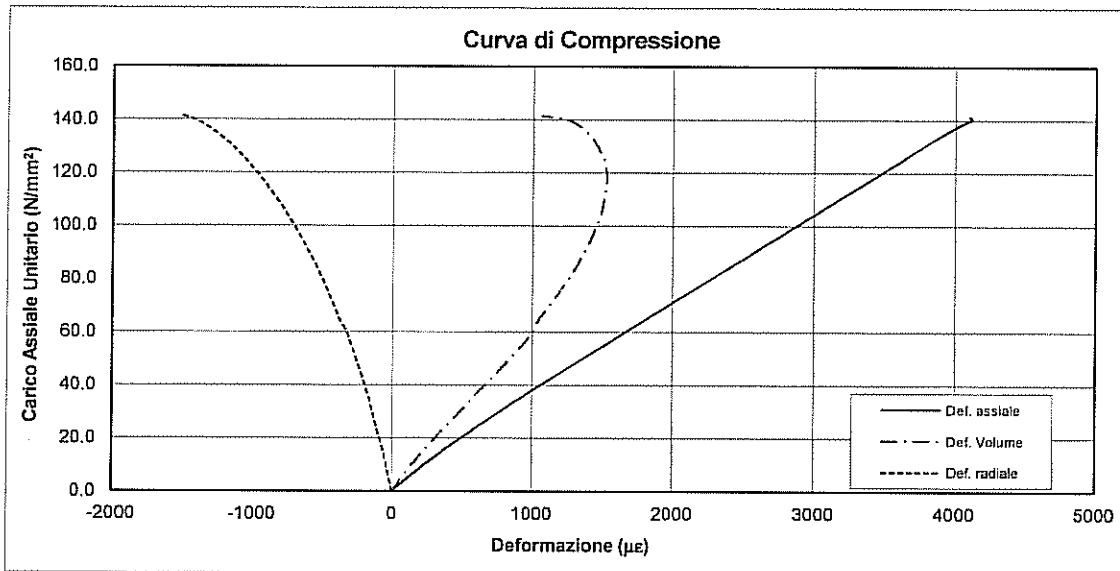
| | |
|--------------|-----------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL2 |
| da n. a n. : | 7.40-7.70 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S2V
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL2
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT) PROFONDITA': 7.40-7.70
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0695 del 31-03-14 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 53.90 cm ² | Poisson a rottura | 0.370 |
| Altezza provino | 163.21 mm | Poisson (*) | 0.215 |
| Carico di rottura | 141.38 N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 70.69 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

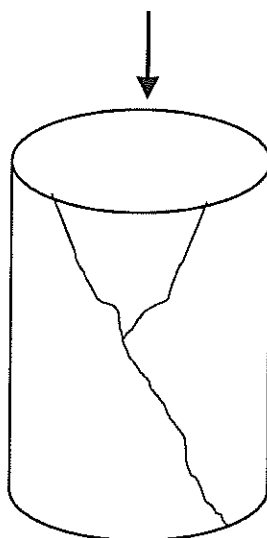
| | |
|--------------|-----------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S2V |
| Campione : | CL2 |
| da m. a m. : | 7.40-7.70 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S2V
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT) PROFONDITA': 7.40-7.70
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0695 del 31-03-14 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Sezione provino | <u>53.90 cm²</u> | Poisson a rottura | <u>0.370</u> |
| Altezza provino | <u>163.21 mm</u> | Poisson (*) | <u>0.215</u> |
| Carico di rottura | <u>141.38 N/mm²</u> | | |
| Velocità di deformazione = | <u>/ mm/min</u> | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>70.69 N/mm²</u> |



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.60 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CL1
da m a m: 10.60-10.90
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

| | |
|---|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: S3V |
| LOCALITÀ: Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: CL1 |
| CANTIERE: P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): 10.60-10.90 |
| IL RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | COMMESSA: 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: 17/03/2014 | Data apertura campione: 21-03-2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0858 del 15/04/2014 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE mm 82
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 6-7, 12-13

PROVE ESEGUITE

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

| DESCRIZIONE DEL CAMPIONE | L (cm) | |
|---|--------|--|
| Arenaria da medio a fine di colore grigio marrone chiaro. Reazione HCl: debole | - 10 | <p>KODAK Color Control Patches</p> <p>ITALFERR S.P.A. Linea CT-ME Sondaggio: S3V Campione: CL1 Da 10,60 m a 10,90 m</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: 5Y 6/2 Light Olive Gray</p> |
| | - 20 | |
| | - 30 | |
| | - 40 | |
| | - 50 | |
| | - 60 | |
| | - 70 | |
| | - 80 | |

Data di emissione Verbale:
17-03-14

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|----------------|
| Commessa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S3V |
| Campione: | CL1 |
| da m a m: | 10.60-10.9 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0735 del 01-04-14

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 10.60-10.9
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|---------------------------|-------------------|--------|
| Massa campione in aria | gr | 215.45 |
| Massa campione in acqua | gr | 131.42 |
| Massa specifica apparente | Mg/m ³ | 2.564 |

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY
TEL/FAX +39 054 1998972-e.mail:info@sgailab.net-PEC:sgailab@pec.sgailab.net
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S3V
Campione: CL1
da m a m: 10.60-10.90
Rif. Prova: Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0749 del 02-04-14

SONDAGGIO: S3V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 10.60-10.90
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-90

| | |
|--|---------|
| Lunghezza campione (m) | 0.07464 |
| Diametro campione (m) | 0.03787 |
| Massa campione (g) | 215.45 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 2.564 |
| Tempo di arrivo V_p (μsec) | 21.4 |
| Tempo di arrivo V_s (μsec) | n.d. |
| Velocità onde P (m/sec) | 3458 |
| Velocità onde S (m/sec) | n.d. |
| Coefficiente di Poisson (v) | n.d. |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: n.d. = parametro non determinabile

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S3V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 10.60-10.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
LAVORO: Linea CT - ME SONDAGGIO: S3V
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilleri (CT) CAMPIONE: CL1
PROFONDITA': 10.60-10.90
Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0696 del 31-03-14 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | | |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----|--------------------------|
| Sezione provino | 11.26 cm ² | E _{tang} | (*) | 21.93 kN/mm ² |
| Altezza provino | 74.66 mm | E _{sec} | (*) | 24.67 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 59.44 N/mm ² | E _{medio} | | 23.30 kN/mm ² |
| | | (*) Calcolati per σ assiale = | | 29.72 N/mm ² |

| σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson | σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson |
|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|
| N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- | N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- |
| 0.00 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 0.92 | 25 | -2 | 36.95 | 36.95 | 0.080 | | | | | | |
| 1.85 | 49 | -3 | 38.49 | 37.70 | 0.061 | | | | | | |
| 2.90 | 84 | -5 | 30.01 | 34.50 | 0.060 | | | | | | |
| 3.96 | 123 | -8 | 27.17 | 32.17 | 0.065 | | | | | | |
| 5.41 | 171 | -9 | 30.19 | 31.62 | 0.053 | | | | | | |
| 6.79 | 221 | -12 | 27.71 | 30.73 | 0.054 | | | | | | |
| 8.51 | 286 | -17 | 26.47 | 29.76 | 0.059 | | | | | | |
| 10.29 | 350 | -20 | 27.73 | 29.39 | 0.057 | | | | | | |
| 12.14 | 429 | -26 | 23.39 | 28.29 | 0.061 | | | | | | |
| 14.05 | 509 | -33 | 24.00 | 27.61 | 0.065 | | | | | | |
| 16.29 | 605 | -42 | 23.30 | 26.93 | 0.069 | | | | | | |
| 18.47 | 698 | -50 | 23.47 | 26.47 | 0.072 | | | | | | |
| 20.91 | 807 | -62 | 22.35 | 25.91 | 0.077 | | | | | | |
| 23.22 | 911 | -74 | 22.20 | 25.49 | 0.081 | | | | | | |
| 25.80 | 1033 | -89 | 21.16 | 24.98 | 0.086 | | | | | | |
| 28.30 | 1147 | -104 | 21.93 | 24.67 | 0.091 | | | | | | |
| 31.01 | 1283 | -121 | 19.91 | 24.17 | 0.094 | | | | | | |
| 33.52 | 1418 | -136 | 18.58 | 23.64 | 0.096 | | | | | | |
| 36.35 | 1586 | -154 | 16.87 | 22.92 | 0.097 | | | | | | |
| 39.00 | 1745 | -168 | 16.63 | 22.35 | 0.096 | | | | | | |
| 41.69 | 1910 | -186 | 16.36 | 21.83 | 0.097 | | | | | | |
| 43.74 | 2032 | -196 | 16.78 | 21.53 | 0.096 | | | | | | |
| 45.43 | 2065 | -202 | 51.04 | 22.00 | 0.098 | | | | | | |
| 46.65 | 2107 | -217 | 29.11 | 22.14 | 0.103 | | | | | | |
| 49.74 | 2259 | -248 | 20.38 | 22.02 | 0.110 | | | | | | |
| 52.39 | 2406 | -268 | 17.99 | 21.77 | 0.111 | | | | | | |
| 55.16 | 2576 | -279 | 16.30 | 21.41 | 0.108 | | | | | | |
| 57.41 | 2732 | -315 | 14.40 | 21.01 | 0.115 | | | | | | |
| 59.12 | 2905 | -404 | 9.89 | 20.35 | 0.139 | | | | | | |
| 59.44 | 3135 | -519 | 1.42 | 18.96 | 0.166 | | | | | | |

Commessa: 14.011.01 Verbaie di accettazione: 00249 Lo Spedimentatore: Dott. A. Ricco Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

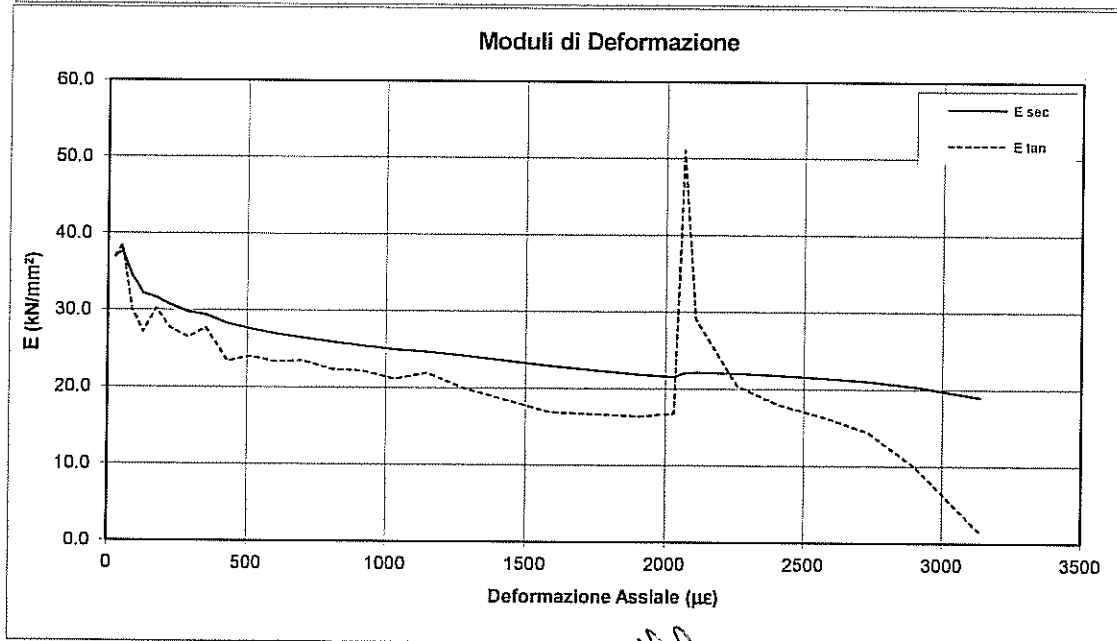
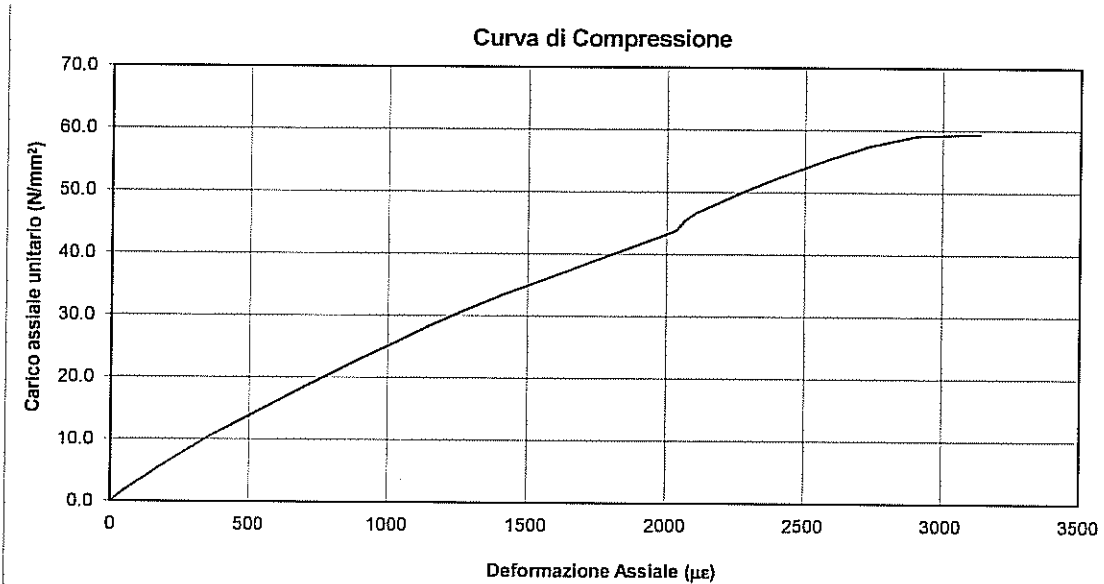
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S3V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 10.60-10.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S3V
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampifieri (CT) PROFONDITA': 10.60-10.90
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0696 del 31-03-14 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Sezione provino | <u>11.26 cm²</u> | E_{tan} (*) | <u>21.93 kN/mm²</u> |
| Altezza provino | <u>74.66 mm</u> | E_{ser} (*) | <u>24.67 kN/mm²</u> |
| Carico di rottura | <u>59.44 N/mm²</u> | E_{medlin} | <u>23.30 kN/mm²</u> |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>29.72 N/mm²</u> |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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 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

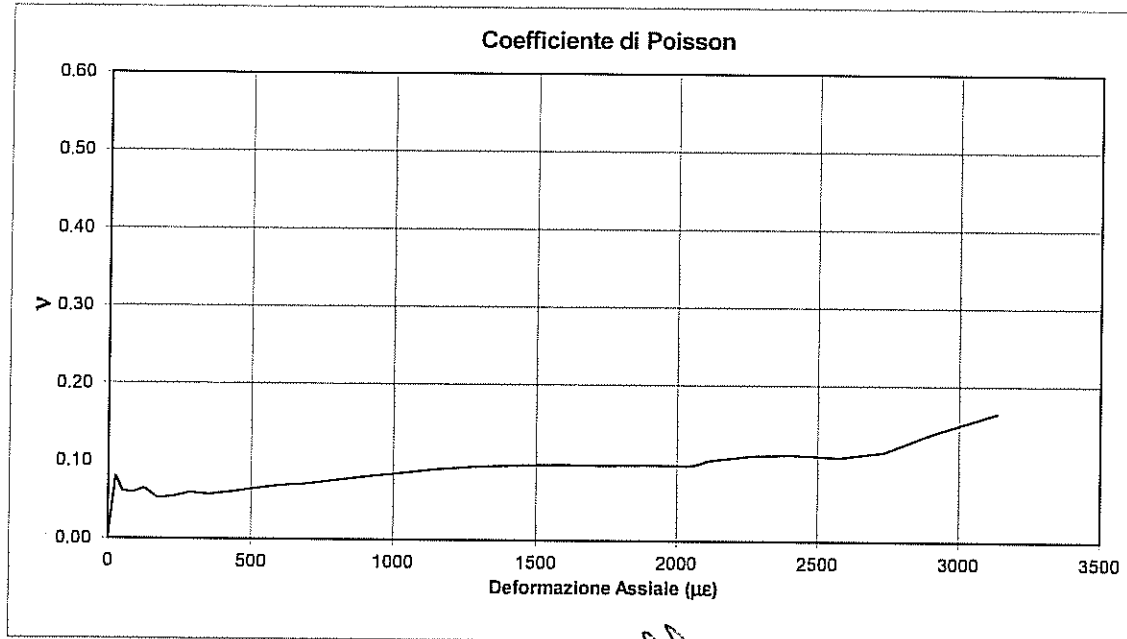
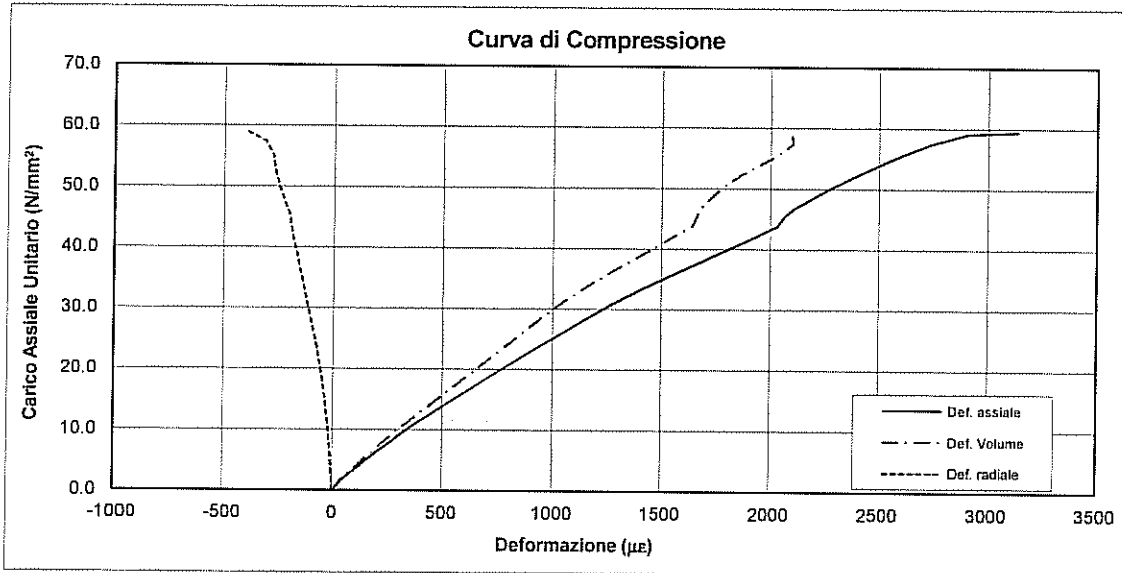
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S3V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 10.60-10.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S3V
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT) PROFONDITA': 10.60-10.90
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0696 del 31-03-14 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 11.26 cm ² | Poisson a rottura | 0.166 |
| Altezza provino | 74.66 mm | Poisson (*) | 0.091 |
| Carico di rottura | 59.44 N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | 1 mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 29.72 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Manciano 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

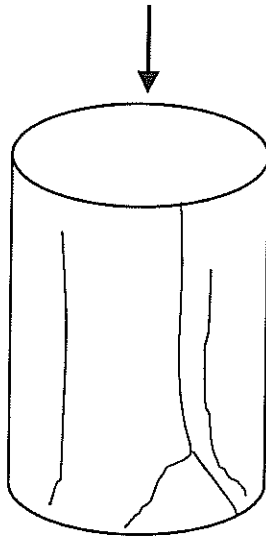
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S3V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 10.60-10.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S3V
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 10.60-10.90
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0696 del 31-03-14 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Sezione provino | <u>11.26 cm²</u> | Poisson a rottura | <u>0.166</u> |
| Altezza provino | <u>74.66 mm</u> | Poisson (*) | <u>0.091</u> |
| Carico di rottura | <u>59.44 N/mm²</u> | | |
| Velocità di deformazione = | <u>/ mm/min</u> | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>29.72 N/mm²</u> |



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.64 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S4V
Campione: CL1
da m a m: 29.90-30.00
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

| | |
|---|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: S4V |
| LOCALITÀ: Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: CL1 |
| CANTIERE: P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): 29.90-30.00 |
| IL RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | COMMESSA: 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: 17/03/2014 | Data apertura campione: 21-03-2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0859 del 15/04/2014 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE mm 82
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 13

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 type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VELOCITA' 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) | |
|--|--|--|
| Roccia magmatica di colore grigio nerastro, presenza di bolle di dimensioni 2-3 mm. Reazione HCl: nessuna | -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 3/N Very Dark Gray</p> |

Data di emissione Verbale:
17-03-14

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|----------------|
| Commessa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S4V |
| Campione: | CL1 |
| da m a m: | 29.90-30.00 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0736 del 01-04-14

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 29.90-30.00
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Massa campione in aria | gr | 185.25 |
| Massa campione in acqua | gr | 101.95 |
| Massa specifica apparente | Mg/m³ | 2.224 |

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 Data ricevimento campione: 17-03-14
 Certificato n°: 14.0750 del 02-04-14

SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 29.90-30.00
COMMESSA: 14.011.01
 Data apertura campione: 21-03-14
 Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s
 ASTM D2845-90

| | |
|--|---------|
| Lunghezza campione (m) | 0.07415 |
| Diametro campione (m) | 0.03783 |
| Massa campione (g) | 185.25 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 2.224 |
| Tempo di arrivo V_p (μ sec) | 20.8 |
| Tempo di arrivo V_s (μ sec) | n.d. |
| Velocità onde P (m/sec) | 3558 |
| Velocità onde S (m/sec) | n.d. |
| Coefficiente di Poisson (v) | n.d. |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA

Nota: n.d. = parametro non determinabile

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Spennatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03666910401

| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S4V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 29.90-30.00 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S4V
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 29.90-30.00
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0697 del 31-03-14 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | | |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----|--------------------------|
| Sezione provino | 11.23 cm ² | E _{tang} | (*) | 21.05 kN/mm ² |
| Altezza provino | 74.15 mm | E _{sec} | (*) | 22.14 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 51.80 N/mm ² | E _{medio} | | 21.60 kN/mm ² |
| | | (*) Calcolati per σ assiale = | | 25.90 N/mm ² |

| σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson | σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson |
|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|
| N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- | N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- |
| 0.00 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 0.86 | 30 | -2 | 28.75 | 28.75 | 0.067 | | | | | | |
| 1.65 | 63 | -4 | 23.94 | 26.23 | 0.063 | | | | | | |
| 2.71 | 110 | -7 | 22.60 | 24.68 | 0.064 | | | | | | |
| 3.97 | 165 | -11 | 22.78 | 24.05 | 0.067 | | | | | | |
| 5.56 | 239 | -20 | 21.47 | 23.25 | 0.084 | | | | | | |
| 7.21 | 319 | -27 | 20.66 | 22.60 | 0.085 | | | | | | |
| 9.40 | 420 | -41 | 21.67 | 22.38 | 0.098 | | | | | | |
| 11.71 | 521 | -50 | 22.93 | 22.48 | 0.096 | | | | | | |
| 14.49 | 640 | -65 | 23.35 | 22.64 | 0.102 | | | | | | |
| 17.01 | 760 | -80 | 20.96 | 22.38 | 0.105 | | | | | | |
| 20.05 | 899 | -97 | 21.88 | 22.30 | 0.108 | | | | | | |
| 22.83 | 1031 | -115 | 21.05 | 22.14 | 0.112 | | | | | | |
| 26.20 | 1183 | -136 | 22.16 | 22.14 | 0.115 | | | | | | |
| 29.25 | 1327 | -155 | 21.19 | 22.04 | 0.117 | | | | | | |
| 32.68 | 1494 | -179 | 20.55 | 21.87 | 0.120 | | | | | | |
| 35.99 | 1650 | -202 | 21.25 | 21.81 | 0.122 | | | | | | |
| 39.56 | 1830 | -229 | 19.83 | 21.62 | 0.125 | | | | | | |
| 43.00 | 1998 | -261 | 20.48 | 21.52 | 0.131 | | | | | | |
| 46.57 | 2183 | -317 | 19.29 | 21.33 | 0.145 | | | | | | |
| 49.49 | 2338 | -418 | 18.80 | 21.17 | 0.179 | | | | | | |
| 51.80 | 2616 | -520 | 8.33 | 19.80 | 0.199 | | | | | | |
| 50.21 | 2532 | -498 | 18.92 | 19.83 | 0.197 | | | | | | |

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47033 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 TEL/FAX. +39 0541988872 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03688910401

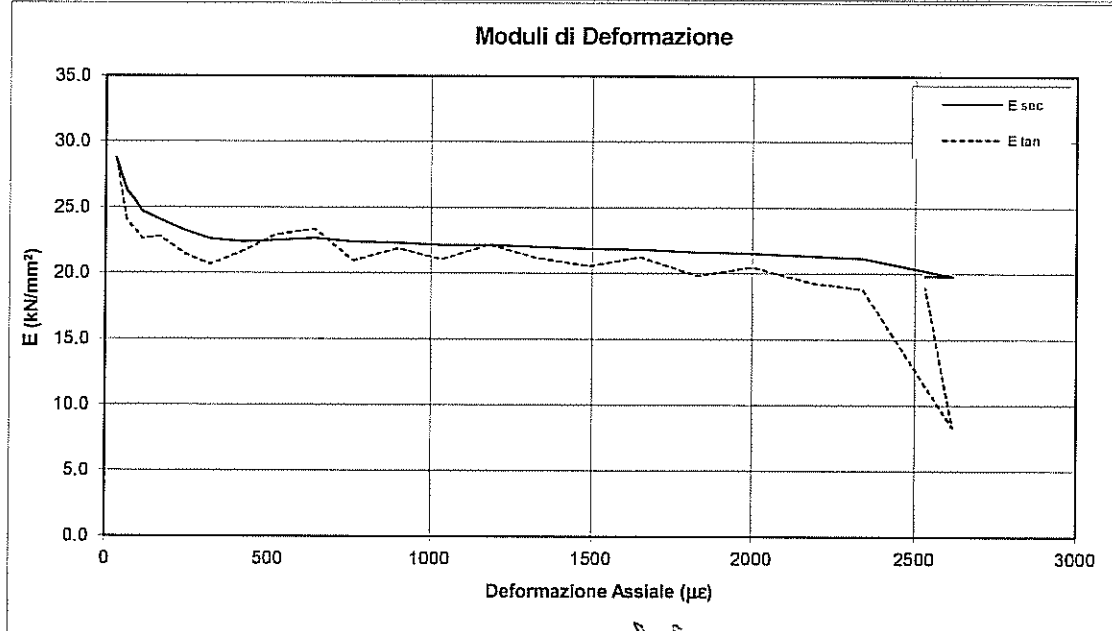
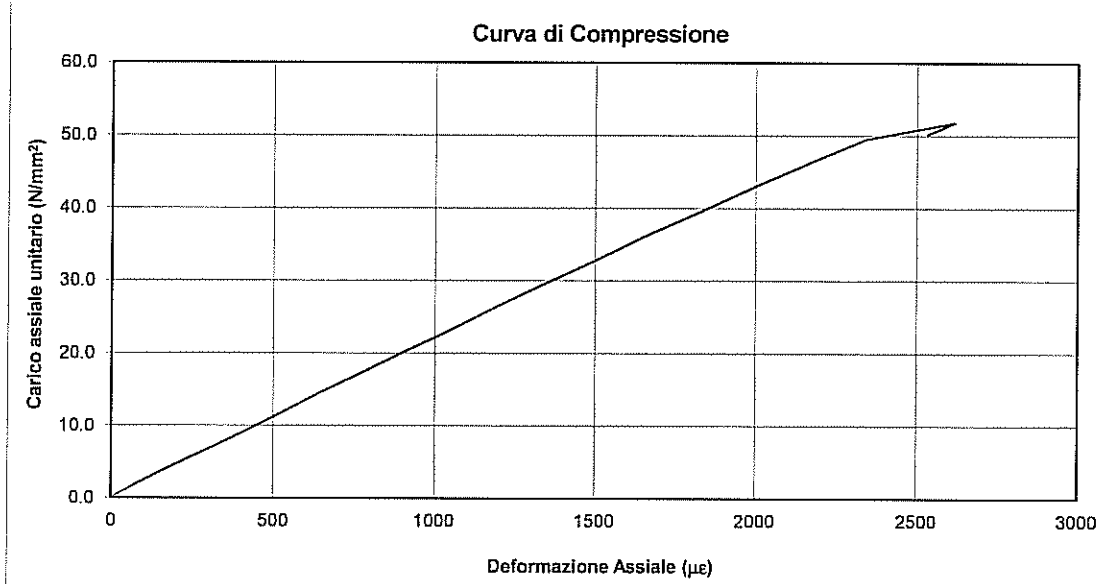
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S4V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 29.90-30.00 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S4V
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilleri (CT) PROFONDITA': 29.90-30.00
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0697 del 31-03-14 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Sezione provino | 11.23 cm ² | E _{tan} (*) | 21.05 kN/mm ² |
| Altezza provino | 74.15 mm | E _{sec} (*) | 22.14 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 51.80 N/mm ² | E _{media} | 21.60 kN/mm ² |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 25.90 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
 TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03685910401

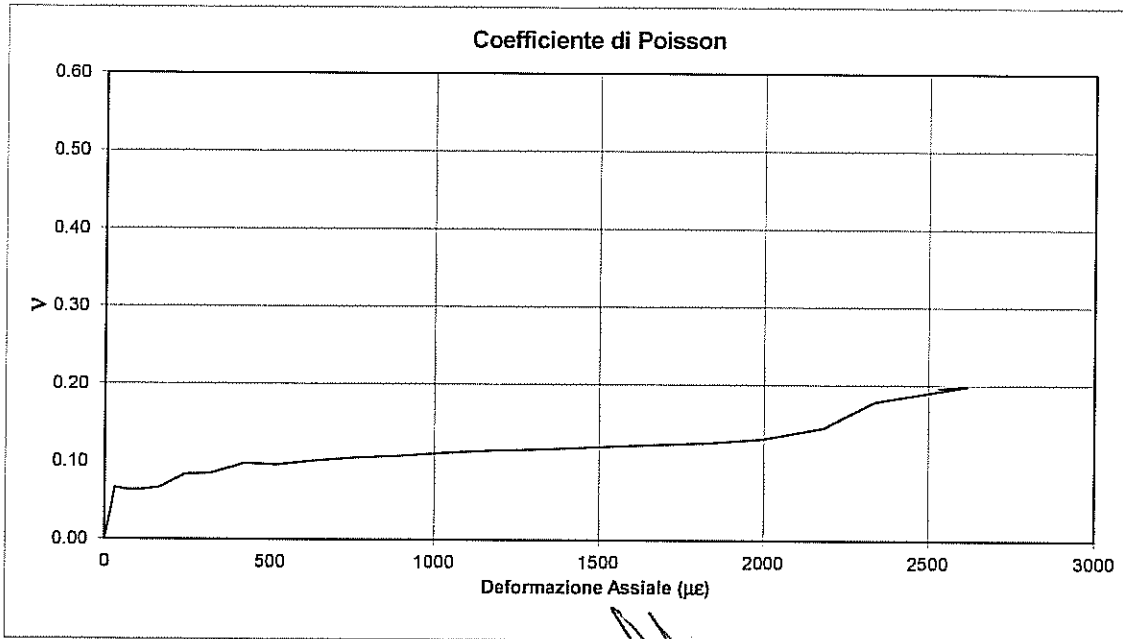
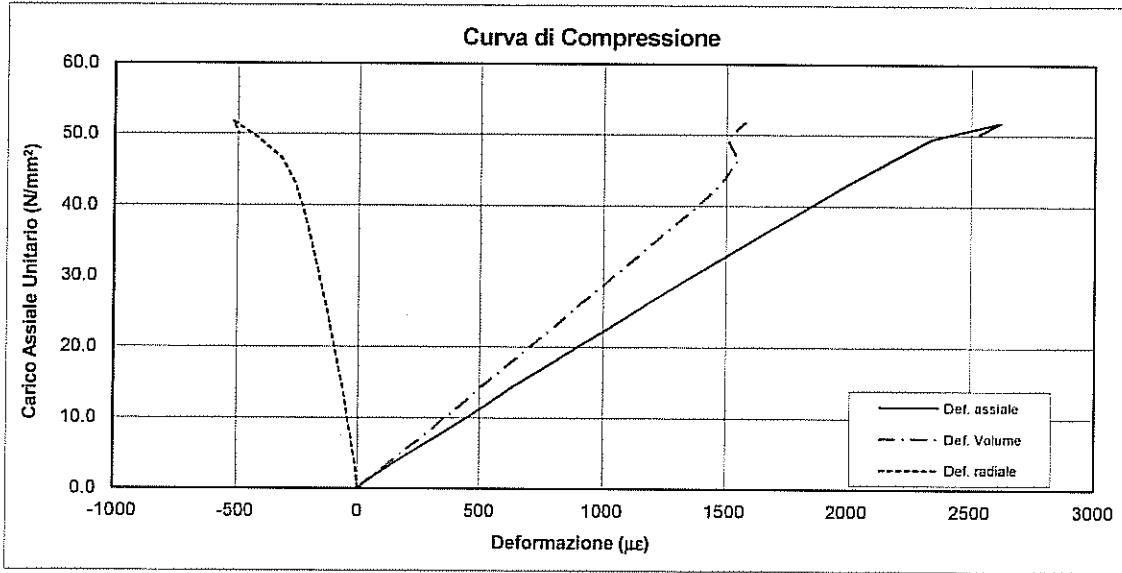
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S4V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 29.90-30.00 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S4V
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 29.90-30.00
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0697 del 31-03-14 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 11.23 cm ² | Poisson a rottura | 0.199 |
| Altezza provino | 74.15 mm | Poisson (*) | 0.112 |
| Carico di rottura | 51.80 N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 25.90 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.
Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marignano 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

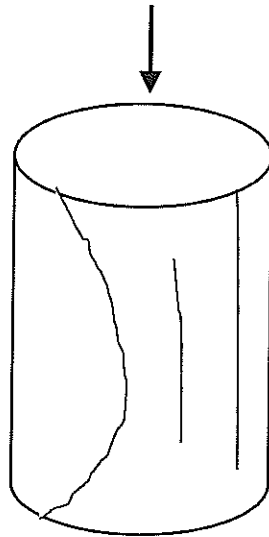
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S4V |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 29.90-30.00 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
LAVORO: Linea CT - ME
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
SONDAGGIO: S4V
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA': 29.90-30.00
Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 21-03-14 Data esecuzione Prove: 27-03-14

CERTIFICATO n° 14.0697 del 31-03-14 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Sezione provino | <u>11.23</u> cm ² | Poisson a rottura | <u>0.199</u> |
| Altezza provino | <u>74.15</u> mm | Poisson (*) | <u>0.112</u> |
| Carico di rottura | <u>51.80</u> N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | <u>/</u> mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>25.90</u> N/mm ² |



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.75 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CL1
da m a m: 61.70-61.90
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S5APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CL1 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 61.70-61.90 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 21-03-2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0860 del 15/04/2014 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC

ALTRO CONTENITORE


CAMPIONE INTATTO

CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE mm 80
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 25

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 type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VELOCITA' 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) | |
|--|--|--|
| Roccia scistosa e fogliettata con linee di debolezza di colore grigio verde Reazione HCl: nessuna | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 |  |

Data di emissione Verbale:
17-03-14

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|----------------|
| Commessa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S5APP |
| Campione: | CL1 |
| da m a m: | 61.70-61.90 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0737 del 01-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 61.70-61.90
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 24-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Massa campione in aria | gr | 1286.63 |
| Massa campione in acqua | gr | 827.25 |
| Massa specifica apparente | Mg/m³ | 2.801 |

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Riccio

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampillieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0751 del 02-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL1
PROFONDITA' (m): 61.70-61.90
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s
ASTM D2845-90

| | |
|--|---------|
| Lunghezza campione (m) | 0.09410 |
| Diametro campione (m) | 0.07886 |
| Massa campione (g) | 1286.63 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 2.801 |
| Tempo di arrivo V_p (μ sec) | 50.5 |
| Tempo di arrivo V_s (μ sec) | n.d. |
| Velocità onde P (m/sec) | 1861 |
| Velocità onde S (m/sec) | n.d. |
| Coefficiente di Poisson (v) | n.d. |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA SCISTOSA

Nota: n.d. = parametro non determinabile

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 19/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 03685910401

| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | SSAPP |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 61.70-61.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 61.70-61.90
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0698 del 31-03-14 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|-------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 48.82 cm ² | E _{tang} (*) | 5.05 kN/mm ² |
| Altezza provino | 94.10 mm | E _{sec} (*) | 2.13 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 10.84 N/mm ² | E _{medio} | 3.59 kN/mm ² |
| | | (*) Calcolati per σ assiale = | 5.42 N/mm ² |

| σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson | σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson |
|-------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------|
| N/mm ² | με | με | kN/mm ² | kN/mm ² | --- | N/mm ² | με | με | kN/mm ² | kN/mm ² | --- |
| 0.00 | 0 | 0 | | | | 8.45 | 3002 | -876 | 4.71 | 2.81 | 0.292 |
| 0.08 | 27 | -1 | 2.78 | 2.78 | 0.037 | 8.80 | 3070 | -932 | 5.17 | 2.87 | 0.304 |
| 0.14 | 61 | -2 | 1.87 | 2.28 | 0.033 | 9.09 | 3127 | -985 | 5.05 | 2.91 | 0.315 |
| 0.20 | 108 | -3 | 1.28 | 1.84 | 0.028 | 9.39 | 3195 | -1043 | 4.49 | 2.94 | 0.326 |
| 0.26 | 167 | -4 | 1.04 | 1.56 | 0.024 | 9.47 | 3249 | -1083 | 1.43 | 2.91 | 0.333 |
| 0.33 | 236 | -5 | 1.09 | 1.42 | 0.021 | 9.57 | 3287 | -1104 | 2.80 | 2.91 | 0.336 |
| 0.38 | 309 | -11 | 0.63 | 1.23 | 0.036 | 9.80 | 3334 | -1139 | 4.84 | 2.94 | 0.342 |
| 0.47 | 394 | -20 | 1.08 | 1.20 | 0.051 | 10.04 | 3388 | -1178 | 4.53 | 2.97 | 0.348 |
| 0.55 | 477 | -28 | 0.90 | 1.15 | 0.059 | 10.24 | 3435 | -1215 | 4.18 | 2.98 | 0.354 |
| 0.64 | 574 | -39 | 0.95 | 1.11 | 0.068 | 10.47 | 3485 | -1249 | 4.55 | 3.00 | 0.358 |
| 0.75 | 666 | -48 | 1.16 | 1.12 | 0.072 | 10.64 | 3523 | -1278 | 4.46 | 3.02 | 0.363 |
| 0.85 | 769 | -59 | 1.03 | 1.11 | 0.077 | 10.79 | 3557 | -1303 | 4.48 | 3.03 | 0.366 |
| 0.97 | 864 | -73 | 1.27 | 1.13 | 0.084 | 10.84 | 3588 | -1317 | 1.48 | 3.02 | 0.367 |
| 1.13 | 982 | -88 | 1.29 | 1.15 | 0.090 | 10.74 | 3611 | -1321 | -3.91 | 2.98 | 0.366 |
| 1.26 | 1079 | -103 | 1.42 | 1.17 | 0.095 | | | | | | |
| 1.42 | 1185 | -122 | 1.44 | 1.20 | 0.103 | | | | | | |
| 1.58 | 1288 | -140 | 1.63 | 1.23 | 0.109 | | | | | | |
| 1.78 | 1391 | -160 | 1.90 | 1.28 | 0.115 | | | | | | |
| 1.96 | 1478 | -178 | 2.11 | 1.33 | 0.120 | | | | | | |
| 2.19 | 1587 | -199 | 2.09 | 1.38 | 0.125 | | | | | | |
| 2.42 | 1677 | -219 | 2.54 | 1.44 | 0.131 | | | | | | |
| 2.66 | 1779 | -243 | 2.38 | 1.50 | 0.137 | | | | | | |
| 2.91 | 1865 | -265 | 2.86 | 1.56 | 0.142 | | | | | | |
| 3.20 | 1960 | -290 | 3.03 | 1.63 | 0.148 | | | | | | |
| 3.47 | 2041 | -314 | 3.38 | 1.70 | 0.154 | | | | | | |
| 3.77 | 2135 | -342 | 3.24 | 1.77 | 0.160 | | | | | | |
| 4.08 | 2221 | -368 | 3.53 | 1.84 | 0.166 | | | | | | |
| 4.41 | 2312 | -399 | 3.69 | 1.91 | 0.173 | | | | | | |
| 4.72 | 2383 | -428 | 4.27 | 1.98 | 0.180 | | | | | | |
| 5.07 | 2458 | -460 | 4.68 | 2.06 | 0.187 | | | | | | |
| 5.36 | 2515 | -488 | 5.05 | 2.13 | 0.194 | | | | | | |
| 5.65 | 2564 | -519 | 5.94 | 2.20 | 0.202 | | | | | | |
| 5.87 | 2597 | -546 | 6.90 | 2.26 | 0.210 | | | | | | |
| 6.19 | 2638 | -579 | 7.79 | 2.35 | 0.220 | | | | | | |
| 6.50 | 2684 | -610 | 6.63 | 2.42 | 0.227 | | | | | | |
| 6.83 | 2734 | -649 | 6.62 | 2.50 | 0.237 | | | | | | |
| 7.18 | 2780 | -687 | 7.63 | 2.58 | 0.247 | | | | | | |
| 7.55 | 2836 | -731 | 6.59 | 2.66 | 0.258 | | | | | | |
| 7.85 | 2888 | -776 | 5.86 | 2.72 | 0.269 | | | | | | |
| 8.19 | 2947 | -828 | 5.62 | 2.78 | 0.281 | | | | | | |

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Manciano 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

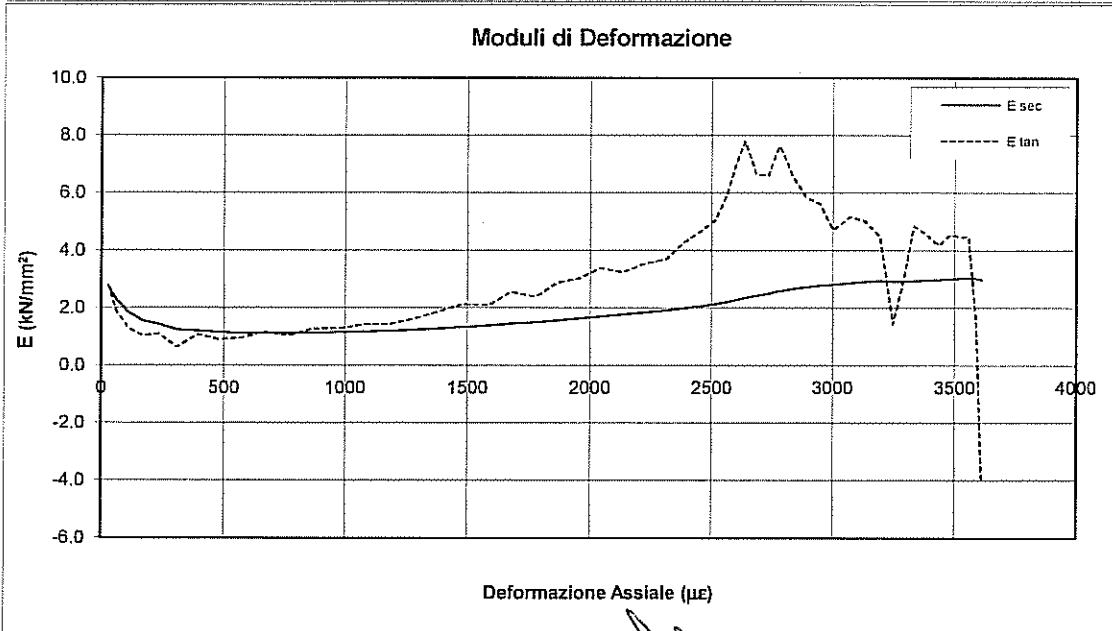
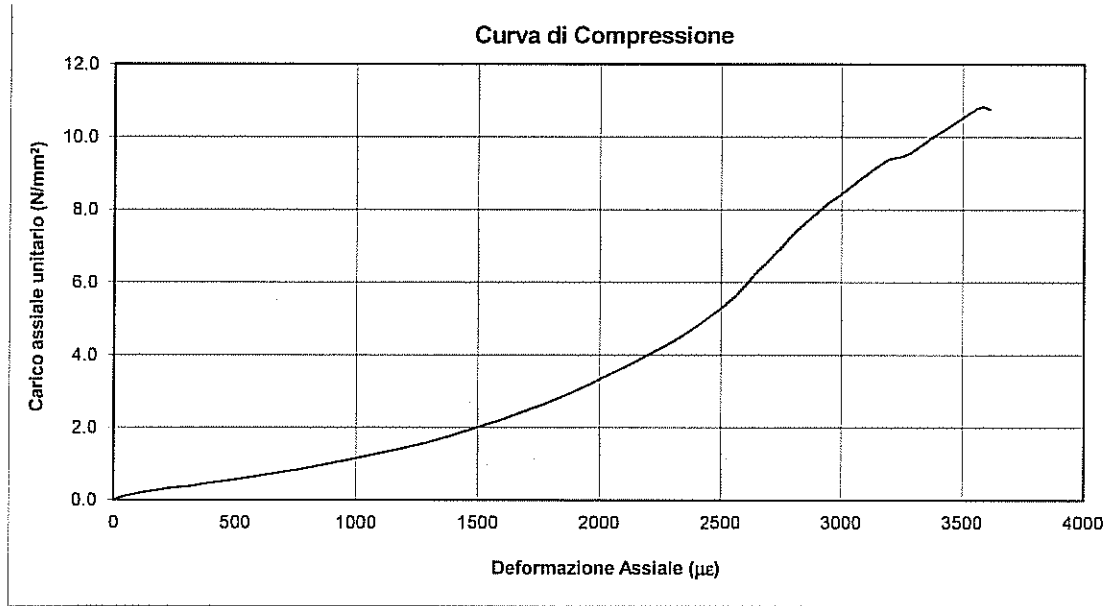
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 61.70-61.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampillieri (CT) PROFONDITA': 61.70-61.90
 Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0698 del 31-03-14 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 48.82 cm ² | E _{tan} (*) | 5.05 kN/mm ² |
| Altezza provino | 94.10 mm | E _{sec} (*) | 2.13 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 10.84 N/mm ² | E _{medlin} | 3.59 kN/mm ² |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 5.42 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541968972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

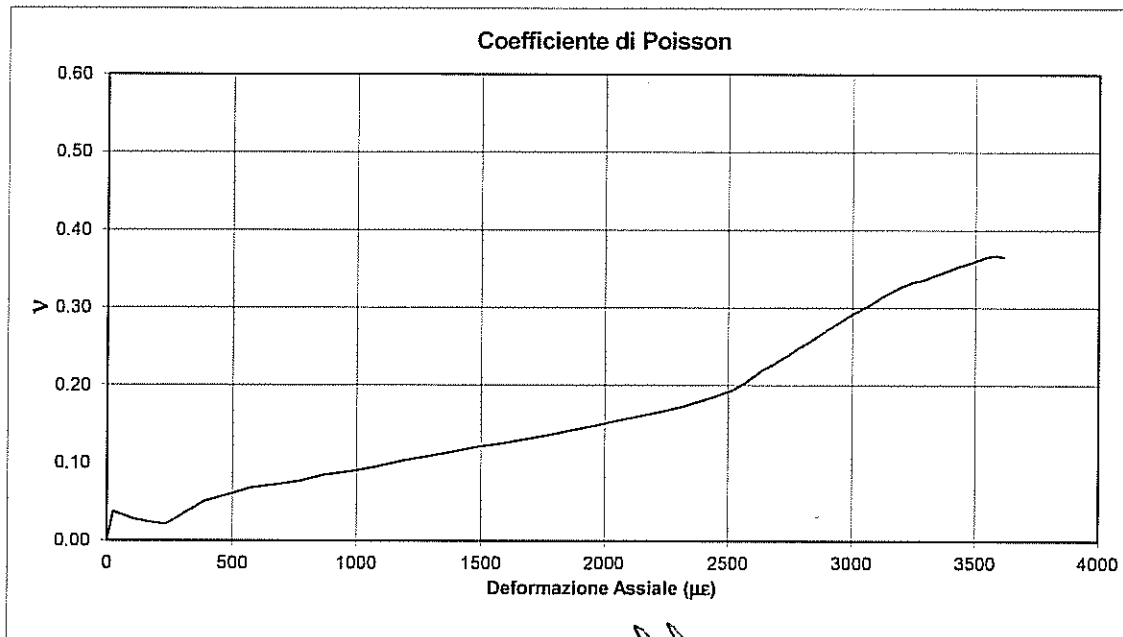
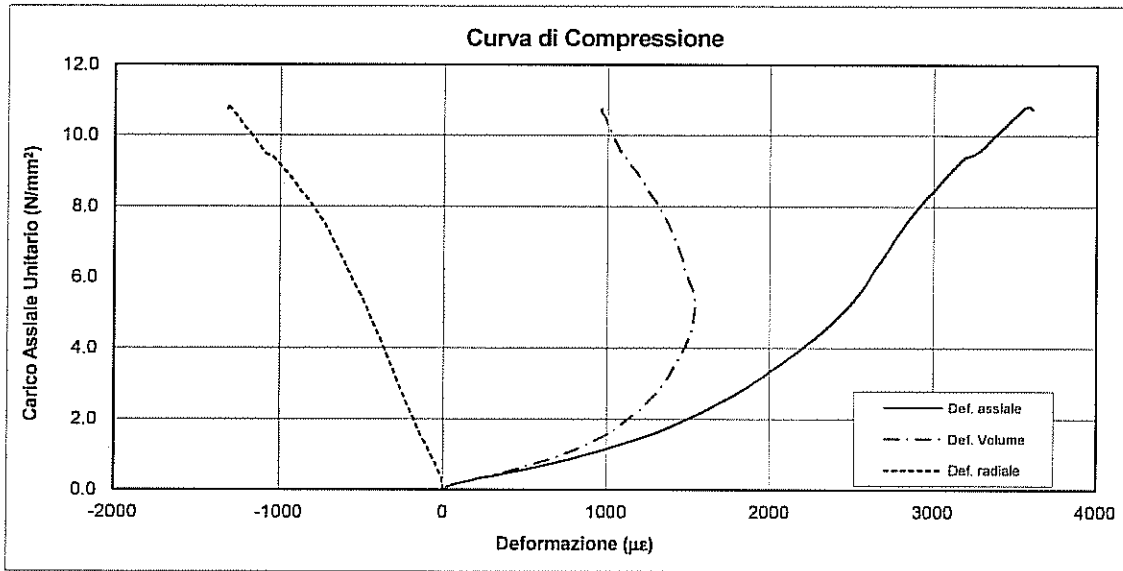
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 61.70-61.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT) PROFONDITA': 61.70-61.90
 Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0698 del 31-03-14 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Sezione provino | 48.82 cm ² | Poisson a rottura | 0.366 |
| Altezza provino | 94.10 mm | Poisson (*) | 0.194 |
| Carico di rottura | 10.84 N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 5.42 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
Via Mariotti, 19/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY
TEL/FAX. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03688910401

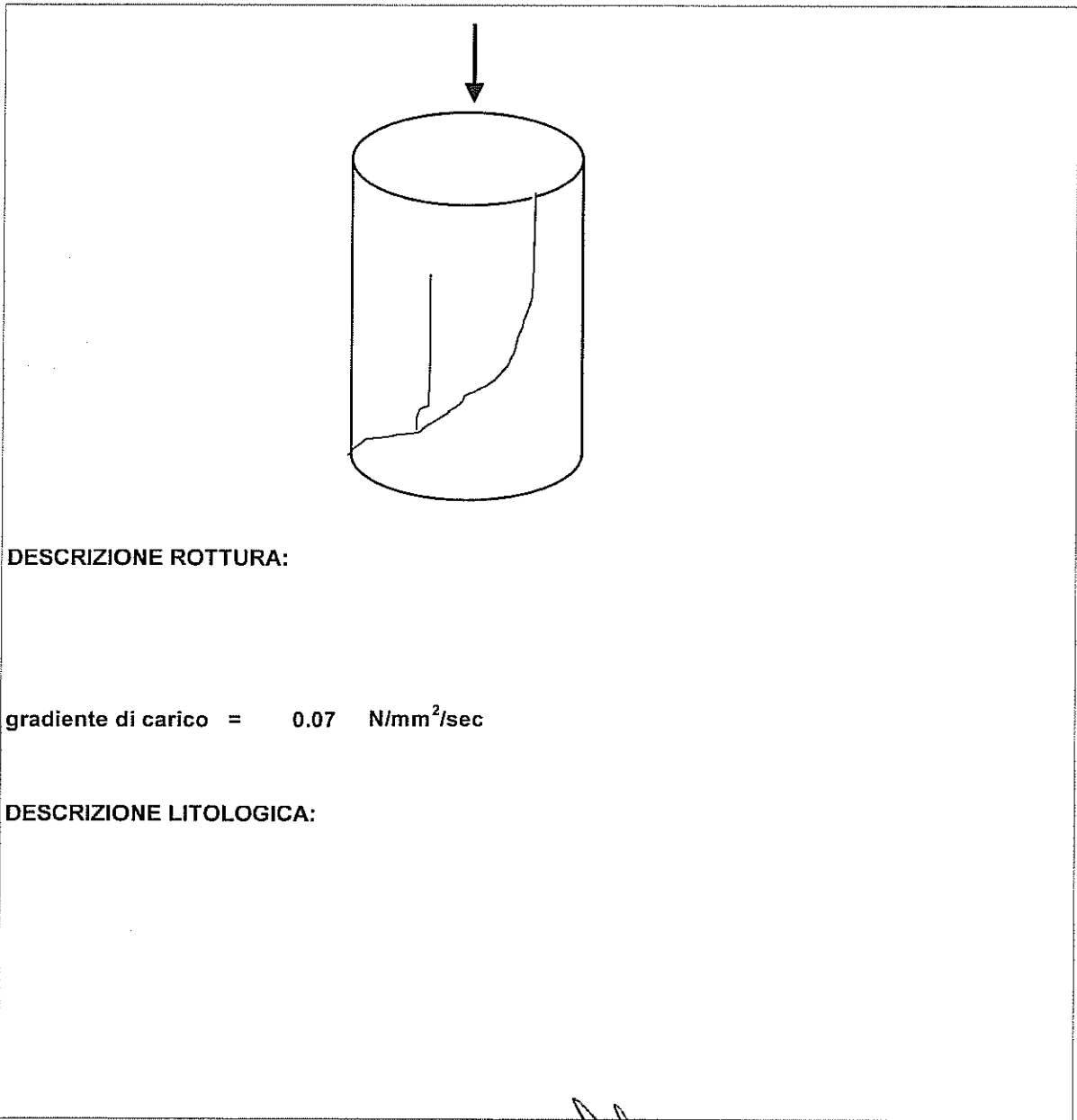
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL1 |
| da m. a m. : | 61.70-61.90 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL1
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT) PROFONDITA': 61.70-61.90
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0698 del 31-03-14 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Sezione provino | <u>48.82</u> cm ² | Poisson a rottura | <u>0.366</u> |
| Altezza provino | <u>94.10</u> mm | Poisson (*) | <u>0.194</u> |
| Carico di rottura | <u>10.84</u> N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | <u>/</u> mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>5.42</u> N/mm ² |



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.07 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa 14.011.01 Verbale di accettazione: 00249 Lo sperimentatore Dott. A. Ricco Il Direttore del Laboratorio Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CL2
da m a m: 64.55-64.75
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITOLFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S5APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CL2 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 64.55-64.75 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 24-03-2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0861 del 15/04/2014 Pag. 1/1

| | | | |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CAMPIONE INTATTO | <input checked="" type="checkbox"/> | CAMPIONE FRATTURATO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DIAMETRO CAMPIONE | mm 78 | | |
| LUNGHEZZA CAMPIONE | cm 16 | | |

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 type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| VELOCITA' 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) | |
|--|--|---|
| Roccia scistosa convoluta e fogliettata con livelli di quarzo millimetrici, di colore grigio chiaro Reazione HCl: nessuna | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 6/N Gray</p> |

Data di emissione Verbale:
17-03-14

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|----------------|
| Commissa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S5APP |
| Campione: | CL2 |
| da m a m: | 64.55-64.75 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampillieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0738 del 01-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 64.55-64.75
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 24-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Massa campione in aria | gr | 1822.06 |
| Massa campione in acqua | gr | 1166.41 |
| Massa specifica apparente | Mg/m³ | 2.779 |

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 Data ricevimento campione: 17-03-14
 Certificato n°: 14.0752 del 02-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL2
PROFONDITA' (m): 64.55-64.75
COMMESSA: 14.011.01
 Data apertura campione: 21-03-14
 Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s
 ASTM D2845-90

| | |
|--|---------|
| Lunghezza campione (m) | 0.13806 |
| Diametro campione (m) | 0.07778 |
| Massa campione (g) | 1822.06 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 2.779 |
| Tempo di arrivo V_p (μ sec) | 43.5 |
| Tempo di arrivo V_s (μ sec) | 100.3 |
| Velocità onde P (m/sec) | 3172 |
| Velocità onde S (m/sec) | 1376 |
| Coefficiente di Poisson (v) | 0.38 |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA SCISTOSA

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terra (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 : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL2 |
| da m. a m. : | 64.55-64.75 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 64.55-64.75
Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0699 del 31-03-14 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

Sezione provino 47.49 cm² Etang (*) 8.73 kN/mm²
Altezza provino 138.06 mm Esec (*) 7.36 kN/mm²
Carico di rottura 7.60 N/mm² Emedio 8.05 kN/mm²
(*) Calcolati per σ assiale = 3.80 N/mm²

| σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson | σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson |
|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|----------------|
| N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- | N/mm ² | $\mu\epsilon$ | $\mu\epsilon$ | kN/mm ² | kN/mm ² | --- |
| 0.00 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 0.23 | 28 | 3 | 8.36 | 8.36 | -0.107 | | | | | | |
| 0.53 | 64 | 7 | 8.29 | 8.32 | -0.102 | | | | | | |
| 0.80 | 103 | 8 | 6.92 | 7.79 | -0.073 | | | | | | |
| 1.08 | 149 | 3 | 6.05 | 7.25 | -0.017 | | | | | | |
| 1.39 | 195 | -1 | 6.77 | 7.14 | 0.005 | | | | | | |
| 1.70 | 245 | -11 | 6.33 | 6.97 | 0.043 | | | | | | |
| 2.03 | 290 | -30 | 7.22 | 7.01 | 0.103 | | | | | | |
| 2.38 | 340 | -60 | 6.87 | 6.99 | 0.175 | | | | | | |
| 2.75 | 385 | -94 | 8.35 | 7.15 | 0.243 | | | | | | |
| 3.14 | 436 | -139 | 7.74 | 7.22 | 0.319 | | | | | | |
| 3.54 | 481 | -189 | 8.73 | 7.36 | 0.392 | | | | | | |
| 3.97 | 533 | -255 | 8.34 | 7.46 | 0.478 | | | | | | |
| 4.40 | 580 | -326 | 8.95 | 7.58 | 0.562 | | | | | | |
| 4.90 | 635 | -428 | 9.14 | 7.71 | 0.674 | | | | | | |
| 5.35 | 685 | -541 | 9.15 | 7.82 | 0.790 | | | | | | |
| 5.85 | 744 | -698 | 8.48 | 7.87 | 0.938 | | | | | | |
| 6.29 | 798 | -873 | 8.04 | 7.88 | 1.094 | | | | | | |
| 6.79 | 864 | -1150 | 7.64 | 7.86 | 1.331 | | | | | | |
| 7.04 | 937 | -1828 | 3.42 | 7.51 | 1.951 | | | | | | |
| 6.91 | 1032 | -3489 | -1.33 | 6.70 | 3.380 | | | | | | |
| 7.02 | 1124 | -4680 | 1.19 | 6.25 | 4.163 | | | | | | |
| 7.24 | 1236 | -5801 | 1.96 | 5.86 | 4.695 | | | | | | |
| 7.48 | 1350 | -6708 | 2.07 | 5.54 | 4.971 | | | | | | |
| 7.57 | 1533 | -7971 | 0.50 | 4.94 | 5.199 | | | | | | |
| 7.60 | 1793 | -9193 | 0.12 | 4.24 | 5.129 | | | | | | |
| 7.60 | 2113 | -10523 | 0.00 | 3.60 | 4.981 | | | | | | |
| 7.46 | 2479 | -11977 | -0.39 | 3.01 | 4.832 | | | | | | |

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

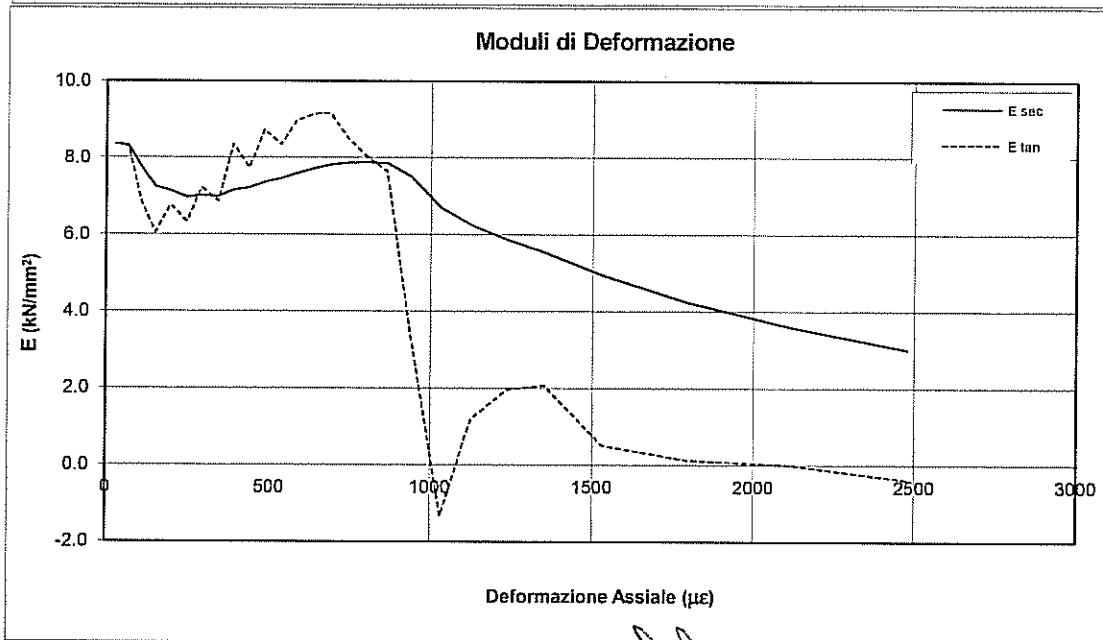
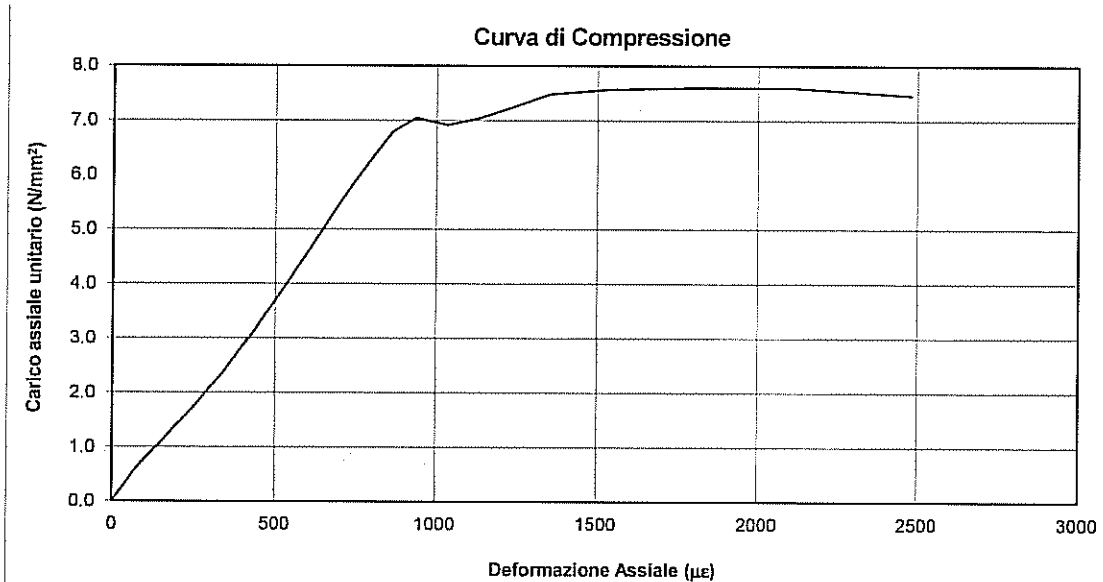
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL2 |
| da m. a m. : | 64.55-64.75 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL2
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampillieri (CT) PROFONDITA': 64.55-64.75
 Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0699 del 31-03-14 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 47.49 cm ² | E _{tan} (*) | 8.73 kN/mm ² |
| Altezza provino | 138.06 mm | E _{sec} (*) | 7.36 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 7.60 N/mm ² | E _{modIn} | 8.05 kN/mm ² |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 3.80 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.
 Autorizzazione N.7982 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)
 Via Mariotti, 18/a - 47033 - 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

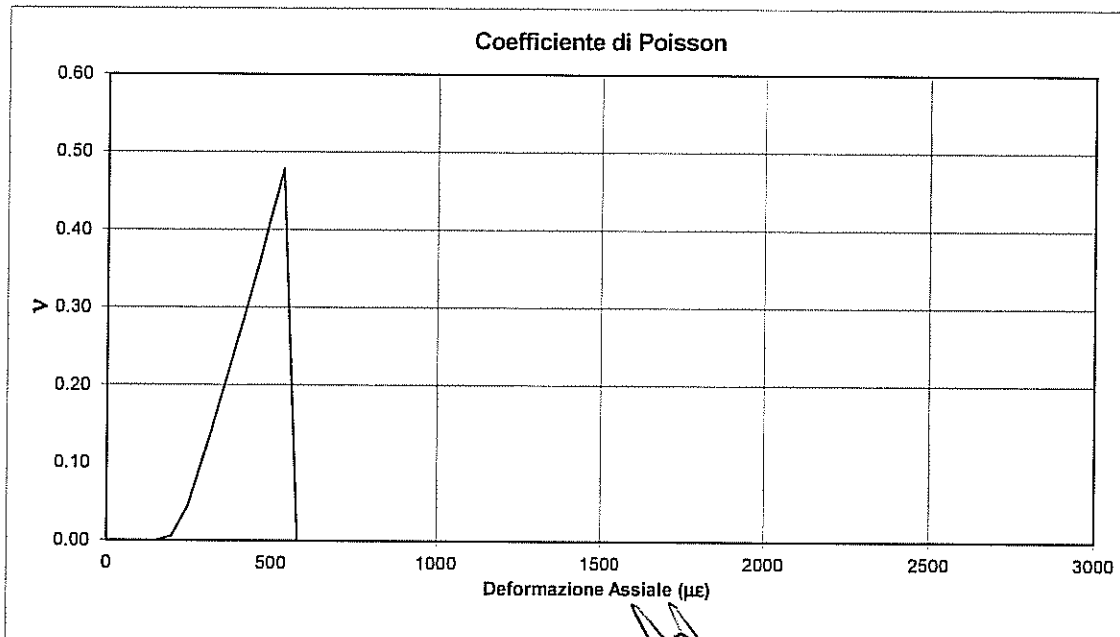
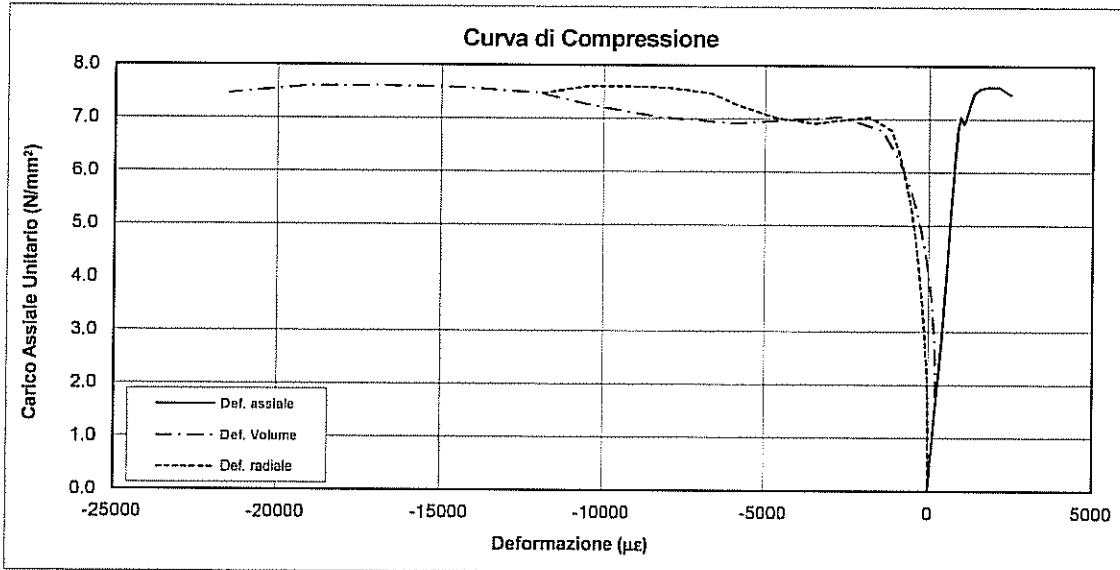
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL2 |
| da m. a m. : | 64.55-64.75 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
 LAVORO: Linea CT - ME
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0699 del 31-03-14 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Sezione provino | 47.49 cm ² | Poisson a rottura | N.D. |
| Altezza provino | 138.06 mm | Poisson (*) | 0.392 |
| Carico di rottura | 7.60 N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 3.80 N/mm ² |



Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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, 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

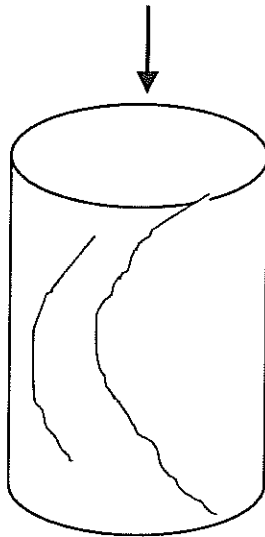
| | |
|--------------|-------------|
| Commessa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL2 |
| da m. a m. : | 64.55-64.75 |
| Rif. Prova : | mono-situ |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL2
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 64.55-64.75
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0699 del 31-03-14 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Sezione provino | <u>47.49 cm²</u> | Poisson a rottura | <u>N.D.</u> |
| Altezza provino | <u>138.06 mm</u> | Poisson (*) | <u>0.392</u> |
| Carico di rottura | <u>7.60 N/mm²</u> | | |
| Velocità di deformazione = | <u>/ mm/min</u> | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>3.80 N/mm²</u> |



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.09 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLOGICA:

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CL3
da m a m: 67.00-67.10
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

| | |
|---|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: S5APP |
| LOCALITÀ: Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: CL3 |
| CANTIERE: P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): 67.00-67.10 |
| IL RICHIEDENTE: Dott. F. Romano | COMMESSA: 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: 17/03/2014 | Data apertura campione: 24-03-2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0862 del 15/04/2014 Pag. 1/1

FUSTELLA PVC ALTRO CONTENITORE

CAMPIONE INTATTO CAMPIONE FRATTURATO

DIAMETRO CAMPIONE mm 78
LUNGHEZZA CAMPIONE cm 11

PROVE ESEGUITE

| | | |
|---|---|--|
| CONTENUTO NAT. D'ACQUA <input type="checkbox"/> | COMPRESS. MONO. STRUM. <input type="checkbox"/> | POINT LOAD TEST <input type="checkbox"/> |
| PESO DI VOLUME NATURALE <input type="checkbox"/> | TRIASSIALE <input type="checkbox"/> | MASSA VOL. APPARENTE <input checked="" type="checkbox"/> |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI <input type="checkbox"/> | TRIASSIALE STRUMENTATA <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| VELOCITA' 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) | |
|--|--|--|
| Roccia scistosa convoluta e fogliettata con livelli di quarzo millimetrici, di colore grigio chiaro Reazione HCl: nessuna | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 6/N Gray</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| Data di emissione Verbale: 17-03-14 | Verbale di accettazione: 00249 | Lo Sperimentatore: Dott. A. Ricco | Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--|



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|----------------|
| Commissa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S5APP |
| Campione: | CL3 |
| da m a m: | 67.00-67.10 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0739 del 01-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 67.00-67.10
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 24-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Massa campione in aria | gr | 988.01 |
| Massa campione in acqua | gr | 621.03 |
| Massa specifica apparente | Mg/m³ | 2.692 |

Nota:

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0753 del 02-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL3
PROFONDITA' (m): 67.00-67.10
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s
ASTM D2845-90

| | |
|--|-------------|
| Lunghezza campione (m) | 0.07569 |
| Diametro campione (m) | 0.07859 |
| Massa campione (g) | 988.01 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 2.692 |
| Tempo di arrivo V_p (μsec) | 40.6 |
| Tempo di arrivo V_s (μsec) | n.d. |
| Velocità onde P (m/sec) | 1847 |
| Velocità onde S (m/sec) | n.d. |
| Coefficiente di Poisson (v) | n.d. |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA SCISTOSA

Nota: n.d. = parametro non determinabile

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.

Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY
Tel/fax +390541988972 – e.mail: info@sgailab.net PEC sgailab@pec.sgailab.net
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CL4
da m a m: 73.70-73.82
rif. Prova: Aper. Rocce
Verb. Acc.: 00249

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|
| COMMITTENTE: | ITALFERR S.P.A. | SONDAGGIO: | S5APP |
| LOCALITÀ: | Fiumefreddo (ME)-Giampileri (CT) | CAMPIONE: | CL4 |
| CANTIERE: | P.P. Linea Messina-Catania | PROFONDITÀ (m): | 73.70-73.82 |
| IL RICHIEDENTE: | Dott. F. Romano | COMMESSA: | 14.011.01 |
| Data ricevimento campione: | 17/03/2014 | Data apertura campione: | 24-03-2014 |

APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 14.0863 del 15/04/2014 Pag. 1/1

| | | | |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| FUSTELLA PVC | <input type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CAMPIONE INTATTO | <input checked="" type="checkbox"/> | CAMPIONE FRATTURATO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DIAMETRO CAMPIONE | mm 78 | | |
| LUNGHEZZA CAMPIONE | cm 13 | | |

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 type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| VELOCITA' 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) | |
|---|--|---|
| Roccia scistosa convoluta e fogliettata, presenza di iniezioni di quarzo da millimetriche al centimetro, di colore grigio chiaro Reazione HCl: nessuna | - 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART: Gley1 6/N Gray</p> |

Data di emissione Verbale:
17-03-14

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore:
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|----------------|
| Commessa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S5APP |
| Campione: | CL4 |
| da m a m: | 73.70-73.82 |
| Rif. Prova: | Massa Volumica |

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n° 14.0740 del 01-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 73.70-73.82
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 24-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

MASSA VOLUMICA IDROSTATICA

ASTM C97-96ei

Provino 1

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| Massa campione in aria | gr | 1096.88 |
| Massa campione in acqua | gr | 743.77 |
| Massa specifica apparente | Mg/m³ | 3.106 |

Nota: presenza di livelli e lenti di Quarzo

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

SGAILAB-Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

Commissa: 14.011.01
Sondaggio: S5APP
Campione: CL4
da m a m: 73.70-73.82
Rif. Prova: Vel. Soniche

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampileri (CT)
LAVORO: Linea CT - ME
RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
Data ricevimento campione: 17-03-14
Certificato n°: 14.0754 del 02-04-14

SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA' (m): 73.70-73.82
COMMESSA: 14.011.01
Data apertura campione: 21-03-14
Data esecuzione prova: 25-03-14

DETERMINAZIONE V_p e V_s ASTM D2845-90

| | |
|--|---------|
| Lunghezza campione (m) | 0.06550 |
| Diametro campione (m) | 0.08287 |
| Massa campione (g) | 1096.88 |
| Peso di volume del campione (Mg/m^3) | 3.106 |
| Tempo di arrivo V_p (μ sec) | 18.0 |
| Tempo di arrivo V_s (μ sec) | n.d. |
| Velocità onde P (m/sec) | 3611 |
| Velocità onde S (m/sec) | n.d. |
| Coefficiente di Poisson (v) | n.d. |

TIPO DI CAMPIONE: ROCCIA SCISTOSA CON LIVELLI E LENTI DI QUARZO

Nota: n.d. = parametro non determinabile

Data di emissione Verbale
17-03-14

Verbale di accettazione
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

| | |
|-------------|-------------|
| Commessa: | 14.011.01 |
| Sondaggio: | S5APP |
| Campione: | CL4 |
| da m. a m.: | 73.70-73.82 |
| Rif. Prova: | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano
LAVORO: Linea CT - ME
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT)
SONDAGGIO: S5APP
CAMPIONE: CL4
PROFONDITA': 73.70-73.82
Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0700 del 31-03-14 Pag 1/4

PROVA DI COMPRESSIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | | | | |
|-------------------|-------|-------------------|-------------------------------|-----|-------|--------------------|
| Sezione provino | 11.27 | cm ² | E _{tang} | (*) | 68.33 | kN/mm ² |
| Altezza provino | 55.50 | mm | E _{sec} | (*) | 48.97 | kN/mm ² |
| Carico di rottura | 34.22 | N/mm ² | E _{medio} | | 58.65 | kN/mm ² |
| | | | (*) Calcolati per σ assiale = | | 17.11 | N/mm ² |

| σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson | σ assiale | def. assiale | def. radiale | E tang. | E sec. | Coeff. Poisson |
|-------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------|
| N/mm ² | με | με | kN/mm ² | kN/mm ² | --- | N/mm ² | με | με | kN/mm ² | kN/mm ² | --- |
| 0.00 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| 0.26 | 6 | 0 | 43.73 | 43.73 | | | | | | | |
| 0.60 | 17 | 0 | 30.43 | 35.13 | | | | | | | |
| 0.86 | 29 | 0 | 21.87 | 29.64 | | | | | | | |
| 1.12 | 42 | -1 | 20.18 | 26.71 | 0.024 | | | | | | |
| 1.38 | 55 | -1 | 20.18 | 25.17 | 0.018 | | | | | | |
| 1.72 | 69 | -1 | 23.91 | 24.91 | 0.014 | | | | | | |
| 2.04 | 82 | -1 | 25.06 | 24.94 | 0.012 | | | | | | |
| 2.51 | 96 | -1 | 32.96 | 26.11 | 0.010 | | | | | | |
| 3.03 | 110 | -1 | 37.48 | 27.56 | 0.009 | | | | | | |
| 3.63 | 124 | -1 | 42.65 | 29.26 | 0.008 | | | | | | |
| 4.22 | 136 | -1 | 49.01 | 31.00 | 0.007 | | | | | | |
| 5.01 | 152 | -2 | 49.76 | 32.98 | 0.013 | | | | | | |
| 5.80 | 168 | -1 | 49.20 | 34.52 | 0.006 | | | | | | |
| 6.72 | 185 | -1 | 54.29 | 36.34 | 0.005 | | | | | | |
| 7.72 | 201 | -1 | 62.21 | 38.40 | 0.005 | | | | | | |
| 8.90 | 219 | -1 | 65.85 | 40.65 | 0.005 | | | | | | |
| 10.03 | 238 | -1 | 59.05 | 42.12 | 0.004 | | | | | | |
| 11.74 | 260 | -2 | 77.73 | 45.14 | 0.008 | | | | | | |
| 13.45 | 286 | -3 | 65.77 | 47.01 | 0.010 | | | | | | |
| 15.43 | 315 | -3 | 68.33 | 48.97 | 0.010 | | | | | | |
| 17.47 | 342 | -5 | 75.74 | 51.09 | 0.015 | | | | | | |
| 19.84 | 372 | -7 | 79.02 | 53.34 | 0.019 | | | | | | |
| 22.29 | 398 | -9 | 93.96 | 55.99 | 0.023 | | | | | | |
| 24.92 | 425 | -11 | 97.52 | 58.63 | 0.026 | | | | | | |
| 27.49 | 443 | -12 | 142.76 | 62.05 | 0.027 | | | | | | |
| 29.80 | 449 | -15 | 384.54 | 66.36 | 0.033 | | | | | | |
| 31.78 | 452 | -14 | 660.50 | 70.30 | 0.031 | | | | | | |
| 33.95 | 457 | -15 | 434.30 | 74.28 | 0.033 | | | | | | |
| 34.22 | 463 | -16 | 45.24 | 73.91 | 0.035 | | | | | | |

Commessa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo Sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



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

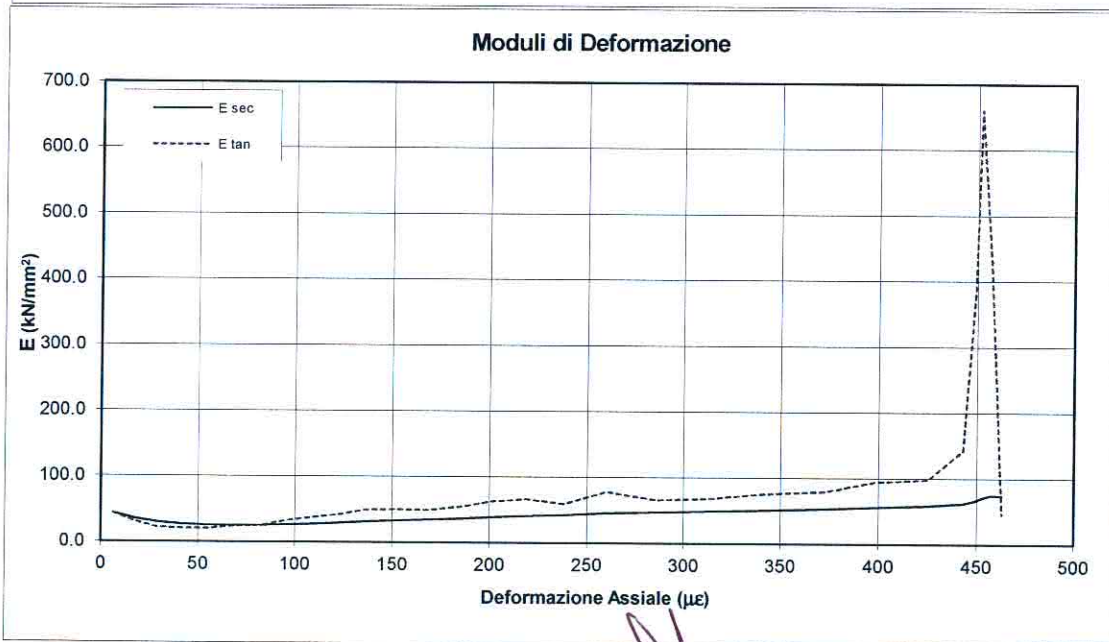
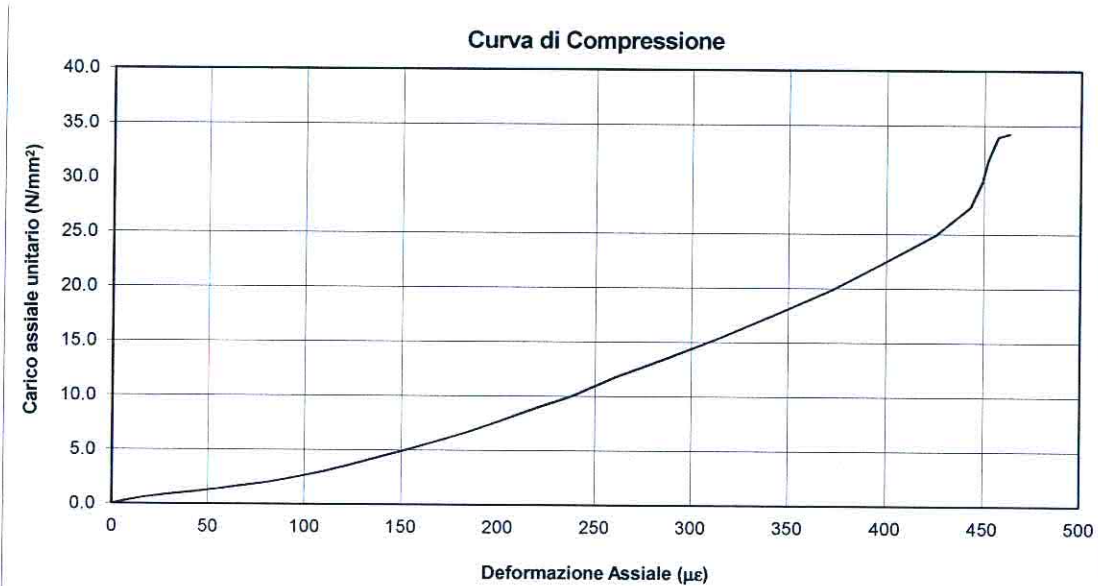
| | |
|--------------|-------------|
| Commissa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL4 |
| da m. a m. : | 73.70-73.82 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL4
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 73.70-73.82
 Data ricevimento campione: 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0700 del 31-03-14 Pag 2/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Sezione provino | 11.27 cm ² | E_{tan} (*) | 68.33 kN/mm ² |
| Altezza provino | 55.50 mm | E_{sec} (*) | 48.97 kN/mm ² |
| Carico di rottura | 34.22 N/mm ² | E_{merlin} | 58.65 kN/mm ² |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 17.11 N/mm ² |



Commissa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori



SGAILAB – Laboratori e Ricerche S.r.l.

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

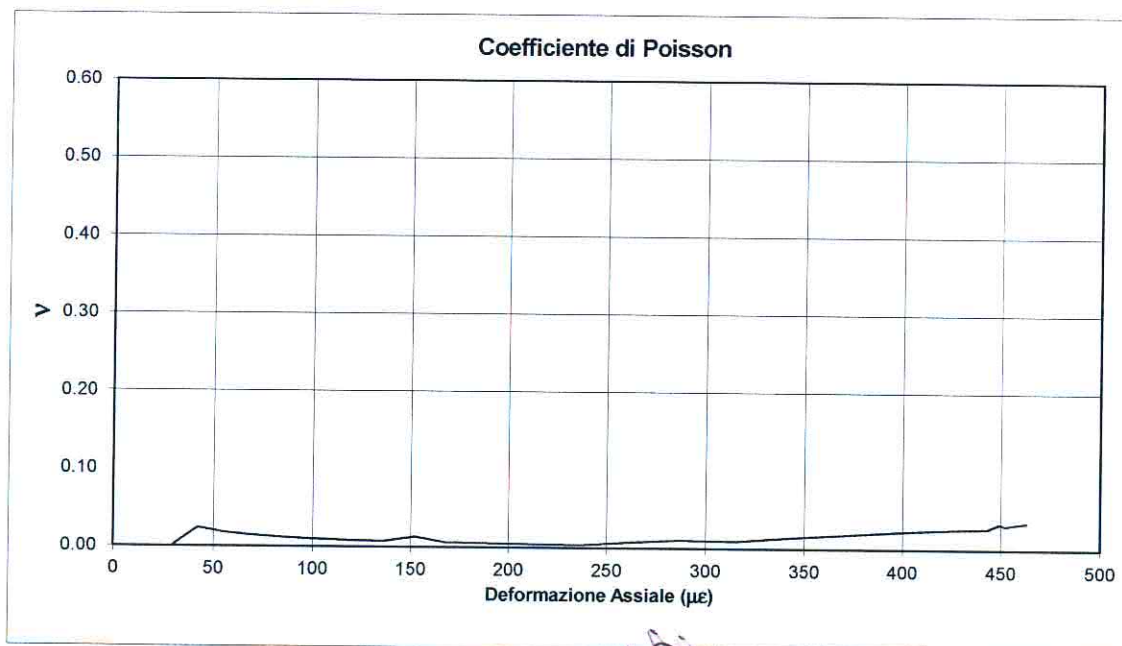
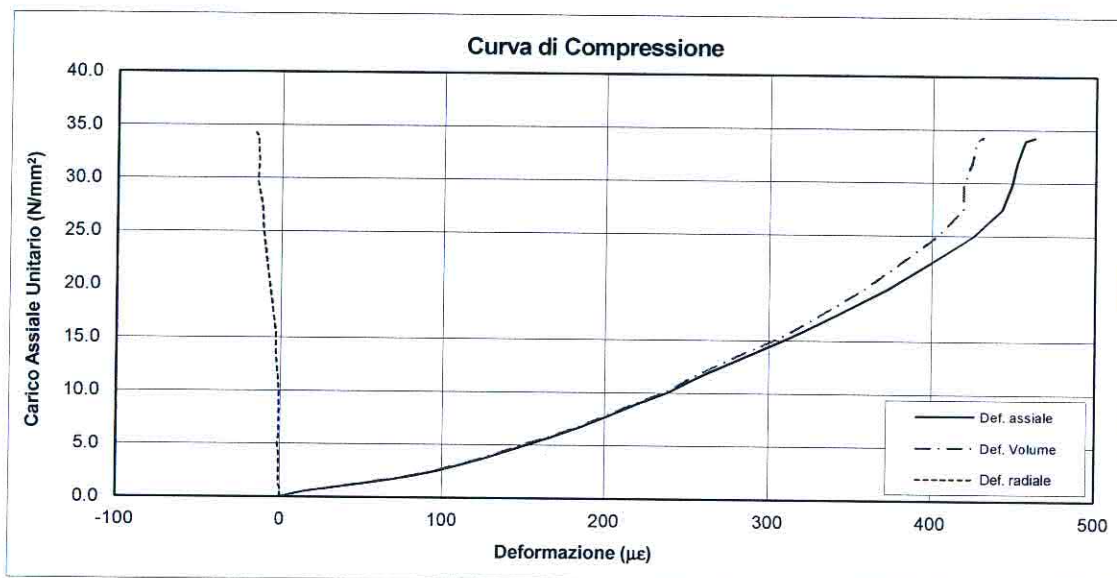
| | |
|--------------|-------------|
| Commissa : | 14.011.01 |
| Sondaggio : | S5APP |
| Campione : | CL4 |
| da m. a m. : | 73.70-73.82 |
| Rif. Prova : | mono-stru |

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
 LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL4
 LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 73.70-73.82
 Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0700 del 31-03-14 Pag 3/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Sezione provino | 11.27 cm ² | Poisson a rottura | 0.035 |
| Altezza provino | 55.50 mm | Poisson (*) | 0.010 |
| Carico di rottura | 34.22 N/mm ² | | |
| Velocità di deformazione = | / mm/min | (*) Calcolati per σ assiale = | 17.11 N/mm ² |



Commissa
14.011.01

Verbale di accettazione:
00249

Lo sperimentatore
Dott. A. Ricco

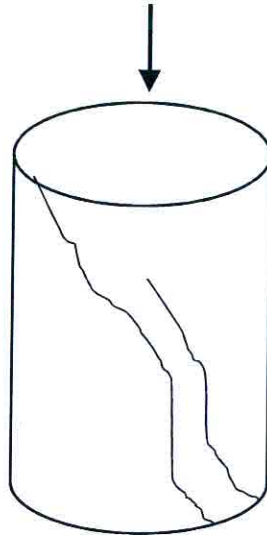
Il Direttore del Laboratorio
Dott. F. Ori

CLIENTE: Italferr S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. F. Romano SONDAGGIO: S5APP
LAVORO: Linea CT - ME CAMPIONE: CL4
LOCALITA': Tratta Fiumefreddo (ME) - Giampilieri (CT) PROFONDITA': 73.70-73.82
Data ricevimento campione 17-03-14 Data apertura campione: 24-03-14 Data esecuzione Prove: 28-03-14

CERTIFICATO n° 14.0700 del 31-03-14 Pag 4/4

PROVA DI COMPRESIONE MONOASSIALE SU ROCCE (ASTM D 3148-02)

| | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Sezione provino | <u>11.27 cm²</u> | Poisson a rottura | <u>0.035</u> |
| Altezza provino | <u>55.50 mm</u> | Poisson (*) | <u>0.010</u> |
| Carico di rottura | <u>34.22 N/mm²</u> | | |
| Velocità di deformazione = | <u>/ mm/min</u> | (*) Calcolati per σ assiale = | <u>17.11 N/mm²</u> |



DESCRIZIONE ROTTURA:

gradiente di carico = 0.38 N/mm²/sec

DESCRIZIONE LITOLÓGICA: