

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA  
U.O. GEOLOGIA

PROGETTO PRELIMINARE

TERMOLI - RIPALTA - LESINA

TRATTA CAMPOMARINO - RIPALTA

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

SCALA:

---

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

L032    03    R    69    PR    GE0001    001    A

| Revis. | Descrizione          | Redatto                      | Data | Verificato                       | Data | Approvato                     | Data | Autorizzato/Data               |
|--------|----------------------|------------------------------|------|----------------------------------|------|-------------------------------|------|--------------------------------|
| A      | EMISSIONE DEFINITIVA | SCALAB<br><i>[Signature]</i> |      | PELLEGRINO<br><i>[Signature]</i> |      | GERNONE<br><i>[Signature]</i> |      | MARCHESE<br><i>[Signature]</i> |
|        |                      |                              |      |                                  |      |                               |      |                                |

Direzione Tecnica  
 U.O. GEOLOGIA  
 Ordine Geologo n. 179 ES

File: \_\_\_\_\_ n. Elab. \_\_\_\_\_

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

LAVORO: P.P. Termoli-Lesina 3<sup>o</sup> lotto

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

DATA ARRIVO: Agosto 2012

N° COMMESSA: 12.028.00



SGAILAB - Laboratori e Ricerche S.r.l.

Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. +39 0541968972 - Fax. +39 0541968972 - e.mail: info@sgailab.net

REA: RN-3042/14 - C.F. e P.IVA 03666910401

| SONDAGGIO | CAMP. | n. | prof. mt.      | STATO DEL CAMP. | POCKET PENET. TEST | VANE TEST    | CONTEN. D'ACQUA W % | PESO SECCO UNITA' VOLUME | PESO UNITA' VOLUME | GRANULOMETRIA |       |       |       | ARGILLA |      | LIMITI DI ATTERBERG |       | CLASSIFICAZIONE | TAGLIO AL CASAGRANDE |    | TAGLIO TRIASSIALE |    | PROVA EDOMETRICA |                       |        | PESO SPECIF. DEL TERRENO | TENORE SCOST. ORG. % |                      |      |  |
|-----------|-------|----|----------------|-----------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------------------|--------------------|---------------|-------|-------|-------|---------|------|---------------------|-------|-----------------|----------------------|----|-------------------|----|------------------|-----------------------|--------|--------------------------|----------------------|----------------------|------|--|
|           |       |    |                |                 |                    |              |                     |                          |                    | G %           | S %   | L %   | I %   | L+A %   | A %  | Wl %                | Ip %  |                 | c' KPa               | φ° | c' KPa            | φ° | Eed KPa          | Cv cm <sup>2</sup> /s | K cm/s |                          |                      | γs Mg/m <sup>3</sup> |      |  |
| DHLIA3VO1 | C11   |    | 11.00<br>11.60 | I               | 400<br>550         | 150          | 19.14               | 2.07                     | 1.74               | 2.18          | 13.70 | 54.23 | 84.12 | 29.89   | 0.88 | 12.14               | 45.53 | 86.98           | 41.45                | 38 | 20                | CL | 12.0             | 34.7                  | 6396   | 1.88E-03                 | 2.88E-08             | **                   | 2.61 |  |
| PCLIA3VO2 | C11   |    | 12.00<br>12.60 | I               | 200<br>310         | 87.5<br>145  | 22.63               | 1.98                     | 1.62               | 0.03          | 33.00 | 44.09 | 66.97 | 22.88   | 0.00 | 29.50               | 39.05 | 70.50           | 31.45                | 41 | 22                | CL |                  |                       | 4952   | 4.61E-04                 | 9.13E-09             | **                   | 2.71 |  |
| PCLIA3VO3 | C11   |    | 14.60<br>15.05 | I               | 310<br>460         | 150<br>207.5 | 20.82               | 2.03                     | 1.68               | 2.10          | 9.75  | 46.56 | 88.45 | 41.89   | 1.40 | 5.85                | 37.75 | 92.75           | 55.00                | 54 | 31                | CH | 37.2             | 24.5                  |        |                          |                      |                      | 2.62 |  |
| DHLIA3VO4 | C11   |    | 8.10<br>8.70   | I-R             | 30                 | 12.5         | 32.92               | 1.89                     | 1.42               | 0.04          | 7.17  | 60.51 | 92.79 | 32.28   | 0.00 | 6.37                | 51.74 | 93.63           | 41.89                | 41 | 20                | CL |                  |                       | 2366   | 3.97E-04                 | 1.65E-08             | **                   | 2.67 |  |
| PNLIA3VO7 | C11   |    | 8.00<br>8.50   | I               | 350                | 175          | 16.26               | 2.16                     | 1.86               | 0.34          | 20.69 | 54.05 | 78.98 | 24.93   | 0.00 | 18.69               | 38.95 | 81.32           | 42.37                | 36 | 18                | CL | 20.0             | 28.1                  |        |                          |                      |                      | 2.62 |  |

\* = passo 100 KPa Metodo di Casagrande  
\*\* = passo 200 KPa Metodo di Casagrande

CD PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA E DRENATA  
CU PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA NON DRENATA  
UU PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA

TERRE  
I = INDISTURBATO  
R = RIMANEGGIATO  
S = SEMIDISTURBATO

Ccu - φcu = parametri consolidati non drenati  
Cui - φui = parametri consolidati non drenati

AGI/S  
ASTM

CD PROVA DI TAGLIO AL CASAGRANDE CONSOLIDATA E DRENATA



**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](mailto:info@sgailab.net) PEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 12.028.00  
 Sondaggio: DHLIA3VO1  
 Campione: CI1  
 da m a m: 11.00-11.60  
 rif. Prova: APER  
 Verb. Acc.: 00105

|                                   |                                      |                                |                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| <b>COMMITTENTE:</b>               | <b>ITALEFERR S.p.A.</b>              | <b>SONDAGGIO:</b>              | <b>DHLIA3VO1</b>   |
| <b>LOCALITÀ:</b>                  | <b>Termoli (CB) – Lesina (FG)</b>    | <b>CAMPIONE:</b>               | <b>CI1</b>         |
| <b>CANTIERE:</b>                  | <b>P.P. Termoli – Lesina 3°Lotto</b> | <b>PROFONDITÀ (m):</b>         | <b>11.00-11.60</b> |
| <b>IL RICHIEDENTE:</b>            | <b>GEOL. A. PELLEGRINO</b>           | <b>COMMESSA:</b>               | <b>12.028.00</b>   |
| <b>Data ricevimento campione:</b> | <b>01-08-12</b>                      | <b>Data apertura campione:</b> | <b>20-08-12</b>    |

**APERTURA CAMPIONE**


Certificato n° 12.1991 del 22/08/2012 Pag. 1/1

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE   
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
 DIAMETRO INTERNO cm 8.4  
 LUNGHEZZA cm 52

**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"/>  | CARBONATI <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 checked="" 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              |
|----------|----------|----------|---|-------------------|
| 550      | 150      |          | Limo con argilla duro di colore nocciola chiaro, presenza di inclusi carbonatici di dimensioni millimetriche. | -10<br>-20<br>-30 |
| 400      | 150      |          |   | -40<br>-50<br>-60 |



**MUNSELL SOIL COLOR CHART:**  
7.5YR 4/6 Strong brown

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Data di emissione:</b><br>01/08/2012 | <b>Verbale di accettazione:</b><br>00105 | <b>Lo Sperimentatore:</b><br>Dott.ssa M. A. Branchi<br><i>Branchi MA</i> | <b>Il Direttore del Laboratorio:</b><br>Dott. F. Ori<br><i>F. Ori</i> |
|---|--|--|---|



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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO1  
Campione: CI1  
da m. a m.: 11.00-11.60  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

SONDAGGIO: DHLIA3VO1  
CAMPIONE: CI1  
PROFONDITA', m: 11.00-11.60

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2088 del 12/09/2012 Pag1/1

## CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

|                       |    |        |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n.     |    | 1      |
| Massa tara            | g= | 46.48  |
| Campione umido+tara   | g= | 163.65 |
| Campione secco + tara | g= | 144.83 |
| W                     | %= | 19.14  |

CONTENUTO IN ACQUA %= 19.14

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO1  
Campione: C11  
da m. a m.: 11.00-11.60  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: DHLIA3VO1  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 11.00-11.60

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2089 del 12/09/2012 Pag1/1

### MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

|                       |                     |        |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n.     |                     | 1      |
| Massa tara            | g=                  | 46.48  |
| Campione umido + tara | g=                  | 163.65 |
| Campione secco + tara | g=                  | 144.83 |
| Volume tara           | cm <sup>3</sup> =   | 56.55  |
| Massa volumica umida  | Mg/m <sup>3</sup> = | 2.07   |
| Massa volumica secca  | Mg/m <sup>3</sup> = | 1.74   |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m<sup>3</sup> = 2.07

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO1  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 11.00/11.60  
Rif. Prova.: GRAN.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A- PELLEGRINO

SONDAGGIO: DHLIA3VO1  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 11.00/11.60

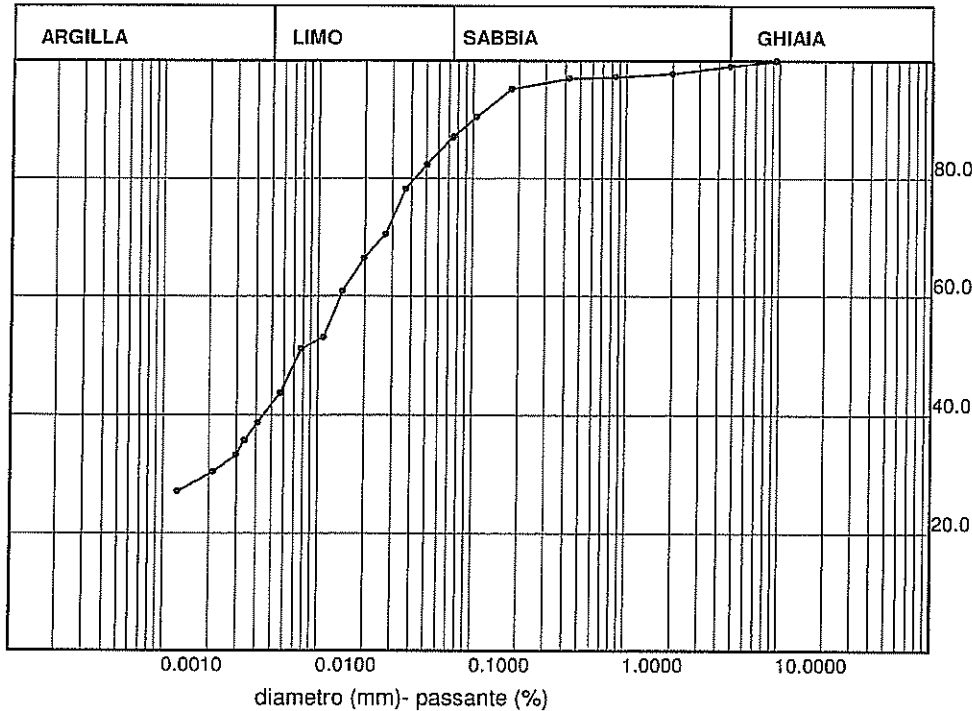
Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

Certificato n° 12.2069 del 04/09/2012 Pag/1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 444.22

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 9.500                | 0.00               | 100.00     |
| 4.750                | 3.92               | 99.12      |
| 2.000                | 5.76               | 97.82      |
| 0.850                | 2.48               | 97.26      |
| 0.425                | 1.19               | 96.99      |
| 0.180                | 8.08               | 95.18      |
| 0.106                | 21.21              | 90.40      |
| 0.075                | 15.20              | 86.98      |

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5                | 0.0506             | 1.030       | 82.33      |
| 1.0                | 0.0368             | 1.028       | 78.19      |
| 2.0                | 0.0273             | 1.026       | 70.45      |
| 4.0                | 0.0197             | 1.024       | 66.31      |
| 8.0                | 0.0144             | 1.022       | 60.78      |
| 15.0               | 0.0109             | 1.019       | 53.05      |
| 30.0               | 0.0078             | 1.018       | 51.11      |
| 60.0               | 0.0057             | 1.016       | 43.65      |
| 120.0              | 0.0041             | 1.014       | 38.68      |
| 180.0              | 0.0034             | 1.013       | 35.64      |
| 240.0              | 0.0030             | 1.012       | 33.15      |
| 480.0              | 0.0021             | 1.011       | 30.39      |
| 1440.0             | 0.0012             | 1.010       | 27.02      |

|             | ASTM  | AGI   |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %=  | 0.88  | 2.18  |
| SABBIA, %=  | 12.14 | 13.70 |
| LIMO, %=    | 45.53 | 54.23 |
| ARGILLA, %= | 41.45 | 29.89 |

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: 12.028.00

Verbale di accettazione: 00105

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  
TELFAX.+39 054 1988972-e.mail:info@sgailab.net-PEC sgailab@pec.sgailab.net  
REA:RN-304214-C.F. e P.IVA 03586910401

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO1  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 11.00/11.60  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: DHLIA3VO1  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 11.00/11.60

Data ricevimento campione: 01/08/2012

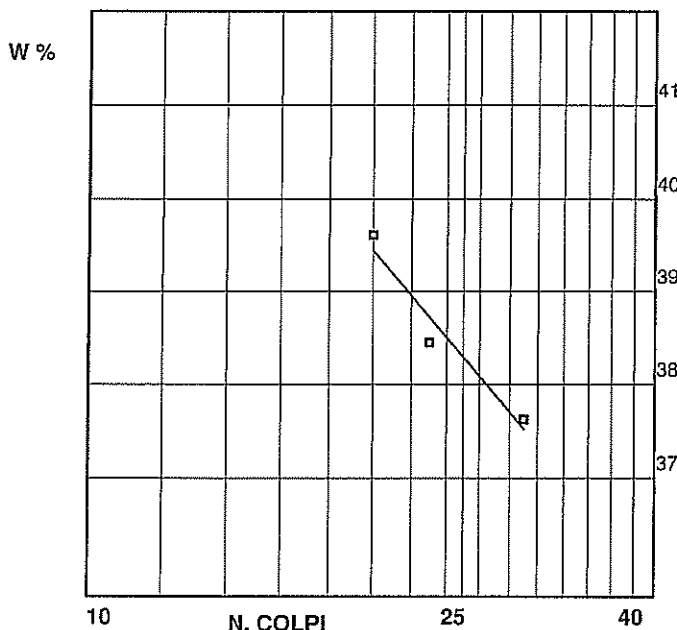
Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

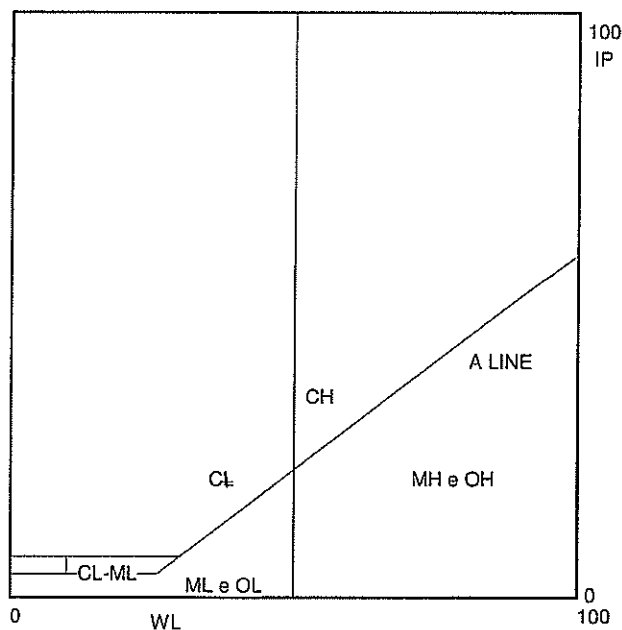
Certificato n° 12.2074 del 04/09/2012 Pag1/1

### 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      | 33.87           | 29.40           | 20    | 39.61 |
| 17.81      | 33.65           | 29.25           | 23    | 38.44 |
| 17.98      | 34.33           | 29.86           | 29    | 37.62 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W     |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g          | g               | g               | %     |
| 8.71       | 10.29           | 10.04           | 18.86 |
| 8.44       | 10.00           | 9.76            | 18.65 |

LIMITE LIQUIDO %= 38

LIMITE PLASTICO %= 19

INDICE PLASTICO = 20

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO1  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 11.00/11.60  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: DHLIA3VO1  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 11.00/11.60

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

Certificato n° 12.2074a del 04/09/2012 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm     | 97.82 | % |
| Passante a 0.42 mm  | 96.99 | % |
| Passante a 0.075 mm | 86.98 | % |
| Limite Liquido      | 38    | % |
| Indice Plastico     | 20    |   |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

#### NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori





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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel.- Fax. +39 054 1988972 - e-mail: info@sgailab.net  
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 0366910401

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO1 CI1          |
| Profond. (m) | 11.00/11.60      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2040 28/08/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2040 Pagina 1/4

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Data di emissione: 28/08/12

Inizio analisi: 20/08/12

Apertura campione: 20/08/2012

Fine analisi: 24/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO1

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 11.00/11.60

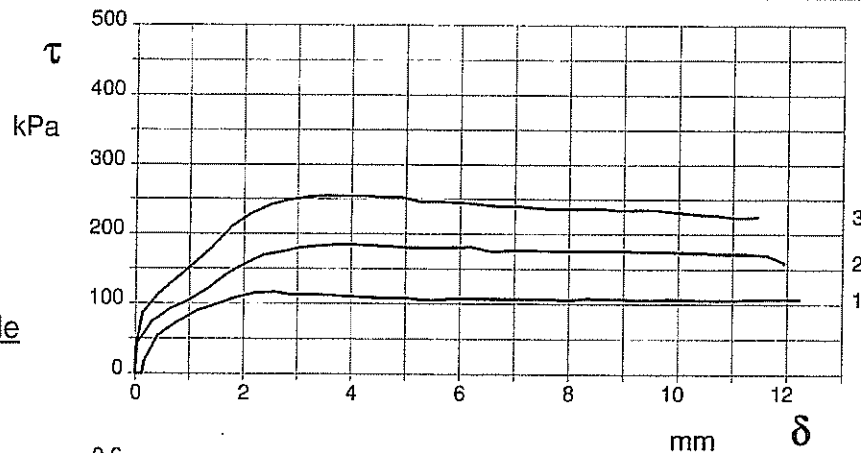
## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino n°:  | 1                                 |      | 2  |       | 3            |       |
|--|-----------------------------------|------|--|-------|--------------|-------|
| Condizione del provino:                              | Indisturbato                      |      | Indisturbato                             |       | Indisturbato |       |
| Pressione verticale (kPa):                           | 150                               |      | 250                                      |       | 350          |       |
| Tensione a rottura (kPa):                            | 117                               |      | 184                                      |       | 255          |       |
| Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm): | 2.58                              | 0.22 | 4.03                                     | 0.27  | 3.53         | 0.20  |
| Umidità iniziale e umidità finale (%):               | 17.0                              | 12.2 | 21.7                                     | 14.7  | 19.1         | 11.6  |
| Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):            | 20.6                              | 21.8 | 19.8                                     | 21.2  | 20.3         | 21.9  |
| Grado di saturazione iniziale e finale (%):          | 97.8                              | 99.8 | 99.2                                     | 100.0 | 99.4         | 100.0 |
| Tipo di prova: Consolidata - lenta                   | Tempo di consolidazione (ore): 24 |      | Velocità di deformazione: 0.012 mm / min |       |              |       |

### DIAGRAMMA

Tensione

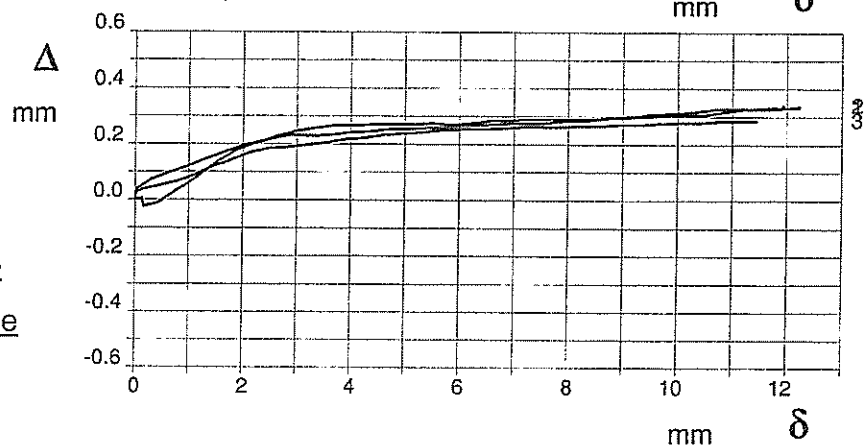
Deformazione orizzontale



### DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale





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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO1 CH           |
| Profond. (m) | 11.00/11.60      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2040 28/08/12 |

**CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2040** Pagina 2/4

Data di emissione: 28/08/12

Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione: 20/08/2012

Fine analisi: 24/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO1

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 11.00/11.60

### 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 |
| 0.130       | 0            | 0.00             | 0.028       | 42           | 0.04             | 0.019       | 37           | 0.02             |
| 0.158       | 17           | -0.02            | 0.307       | 74           | 0.07             | 0.130       | 86           | 0.04             |
| 0.418       | 54           | -0.01            | 0.669       | 93           | 0.10             | 0.437       | 114          | 0.05             |
| 0.762       | 73           | 0.03             | 1.013       | 106          | 0.12             | 0.771       | 136          | 0.07             |
| 1.162       | 90           | 0.08             | 1.329       | 120          | 0.15             | 1.097       | 157          | 0.09             |
| 1.487       | 98           | 0.13             | 1.691       | 142          | 0.17             | 1.431       | 181          | 0.12             |
| 1.859       | 109          | 0.18             | 2.026       | 157          | 0.20             | 1.794       | 211          | 0.14             |
| 2.212       | 115          | 0.20             | 2.361       | 169          | 0.21             | 2.128       | 229          | 0.17             |
| 2.584       | 117          | 0.22             | 2.639       | 173          | 0.23             | 2.481       | 241          | 0.18             |
| 2.890       | 112          | 0.23             | 3.039       | 180          | 0.25             | 2.816       | 248          | 0.19             |
| 3.309       | 113          | 0.23             | 3.355       | 182          | 0.26             | 3.188       | 253          | 0.20             |
| 3.652       | 112          | 0.23             | 3.680       | 184          | 0.27             | 3.532       | 255          | 0.20             |
| 4.006       | 110          | 0.24             | 4.033       | 184          | 0.27             | 3.894       | 254          | 0.22             |
| 4.387       | 109          | 0.24             | 4.396       | 183          | 0.27             | 4.238       | 254          | 0.22             |
| 4.721       | 108          | 0.25             | 4.749       | 182          | 0.27             | 4.600       | 253          | 0.23             |
| 5.074       | 108          | 0.25             | 5.065       | 180          | 0.27             | 4.935       | 252          | 0.24             |
| 5.400       | 105          | 0.26             | 5.493       | 180          | 0.27             | 5.260       | 246          | 0.24             |
| 5.809       | 107          | 0.26             | 5.855       | 180          | 0.27             | 5.669       | 246          | 0.25             |
| 6.050       | 107          | 0.27             | 6.217       | 181          | 0.27             | 6.032       | 245          | 0.25             |
| 6.552       | 107          | 0.27             | 6.580       | 175          | 0.28             | 6.394       | 242          | 0.25             |
| 6.905       | 107          | 0.27             | 6.961       | 176          | 0.29             | 6.766       | 240          | 0.26             |
| 7.268       | 107          | 0.27             | 7.323       | 176          | 0.29             | 7.128       | 239          | 0.26             |
| 7.630       | 107          | 0.28             | 7.667       | 175          | 0.29             | 7.500       | 237          | 0.26             |
| 7.965       | 106          | 0.29             | 8.030       | 175          | 0.29             | 7.844       | 236          | 0.26             |
| 8.346       | 108          | 0.29             | 8.383       | 175          | 0.29             | 8.197       | 236          | 0.27             |
| 8.699       | 107          | 0.29             | 8.736       | 175          | 0.29             | 8.550       | 237          | 0.27             |
| 9.043       | 107          | 0.30             | 9.052       | 175          | 0.29             | 8.913       | 234          | 0.27             |
| 9.340       | 106          | 0.30             | 9.461       | 175          | 0.31             | 9.266       | 235          | 0.27             |
| 9.768       | 107          | 0.31             | 9.823       | 175          | 0.31             | 9.619       | 234          | 0.27             |
| 10.111      | 107          | 0.31             | 10.176      | 174          | 0.31             | 9.991       | 231          | 0.28             |
| 10.492      | 106          | 0.31             | 10.548      | 173          | 0.32             | 10.353      | 229          | 0.28             |
| 10.845      | 106          | 0.32             | 10.669      | 172          | 0.33             | 10.715      | 227          | 0.28             |
| 11.208      | 106          | 0.33             | 11.282      | 171          | 0.33             | 11.087      | 223          | 0.28             |
| 11.570      | 107          | 0.33             | 11.635      | 170          | 0.33             | 11.440      | 225          | 0.29             |
| 11.942      | 108          | 0.33             | 11.923      | 161          | 0.33             |             |              |                  |
| 12.221      | 107          | 0.33             | 11.933      | 158          | 0.34             |             |              |                  |



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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Marciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel.- Fax: +39 0541986972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO1 CH           |
| Profond. (m) | 11.00/11.60      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2040 28/08/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2040 Pagina 3/4

Data di emissione: 28/08/12

Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione 20/08/2012

Fine analisi: 24/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO1

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 11.00/11.60

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 150   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.82  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 6.1   |
| Df (mm)                    | 7     |
| Vs (mm/min)                | 0.023 |

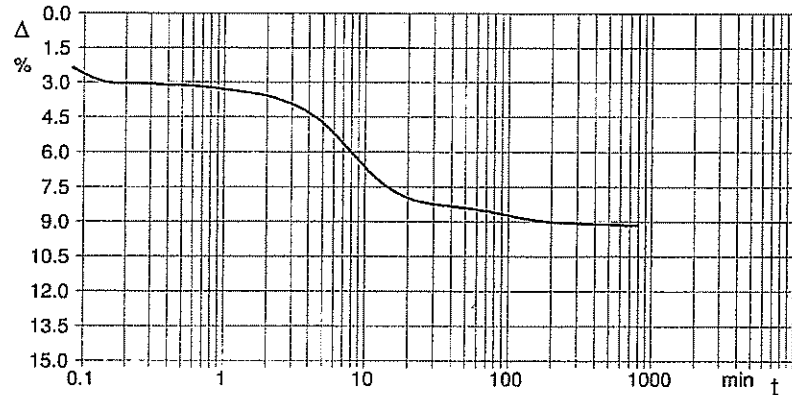


Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 250   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.76  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 1.0   |
| Df (mm)                    | 7     |
| Vs (mm/min)                | 0.147 |

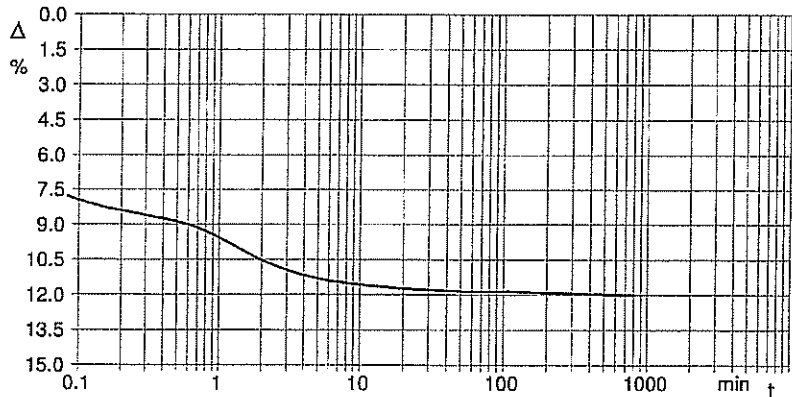
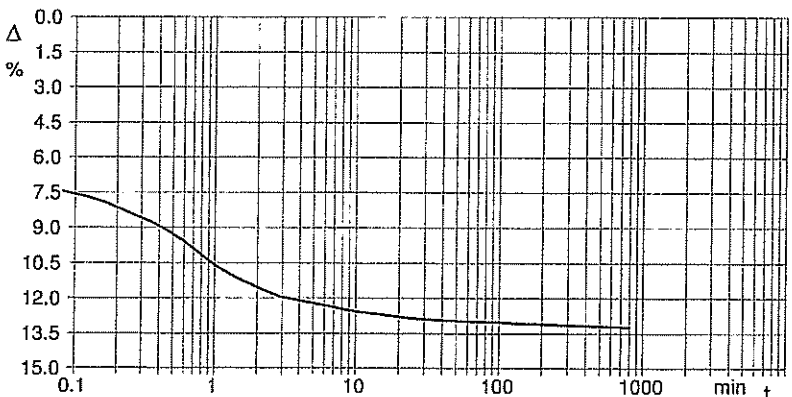


Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 350   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.74  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 0.7   |
| Df (mm)                    | 7     |
| Vs (mm/min)                | 0.196 |



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

tf = 50 x T<sub>50</sub> Vs = Df / tf



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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO1 CH           |
| Profond. (m) | 11.00/11.60      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2040 28/08/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2040 Pagina 4/4

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Data di emissione: 28/08/12 Inizio analisi: 20/08/12

Apertura campione: 20/08/2012 Fine analisi: 24/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO1

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 11.00/11.60

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 |           |           | Provino 2 |           |           | Provino 3 |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tempo     | Cedimento | Cedimento | Tempo     | Cedimento | Cedimento | Tempo     | Cedimento | Cedimento |
| minuti    | mm/100    | %         | minuti    | mm/100    | %         | minuti    | mm/100    | %         |
| 0.05      | 28.15     | 1.41      | 0.05      | 71.51     | 3.58      | 0.05      | 122.50    | 6.13      |
| 0.08      | 47.32     | 2.37      | 0.08      | 155.69    | 7.78      | 0.08      | 149.19    | 7.46      |
| 0.14      | 59.15     | 2.96      | 0.14      | 163.90    | 8.20      | 0.14      | 155.69    | 7.78      |
| 0.23      | 60.79     | 3.04      | 0.23      | 169.38    | 8.47      | 0.23      | 165.96    | 8.30      |
| 0.39      | 62.01     | 3.10      | 0.39      | 174.85    | 8.74      | 0.39      | 177.93    | 8.90      |
| 0.65      | 63.23     | 3.16      | 0.65      | 181.35    | 9.07      | 0.65      | 194.70    | 9.74      |
| 1.08      | 66.50     | 3.33      | 1.08      | 193.67    | 9.68      | 1.08      | 214.55    | 10.73     |
| 1.81      | 70.58     | 3.53      | 1.81      | 208.05    | 10.40     | 1.81      | 228.23    | 11.41     |
| 3.02      | 78.74     | 3.94      | 3.02      | 219.00    | 10.95     | 3.02      | 238.84    | 11.94     |
| 5.05      | 95.47     | 4.77      | 5.05      | 226.18    | 11.31     | 5.05      | 243.98    | 12.20     |
| 8.44      | 123.62    | 6.18      | 8.44      | 230.29    | 11.51     | 8.44      | 249.45    | 12.47     |
| 14.09     | 149.32    | 7.47      | 14.09     | 233.03    | 11.65     | 14.09     | 253.21    | 12.66     |
| 23.53     | 162.38    | 8.12      | 23.53     | 235.08    | 11.75     | 23.53     | 256.64    | 12.83     |
| 39.29     | 166.46    | 8.32      | 39.29     | 236.45    | 11.82     | 39.29     | 258.35    | 12.92     |
| 65.61     | 170.13    | 8.51      | 65.61     | 237.47    | 11.87     | 65.61     | 259.72    | 12.99     |
| 109.58    | 175.43    | 8.77      | 109.58    | 237.13    | 11.86     | 109.58    | 260.74    | 13.04     |
| 182.98    | 179.92    | 9.00      | 182.98    | 238.16    | 11.91     | 182.98    | 261.77    | 13.09     |
| 305.58    | 181.55    | 9.08      | 305.58    | 238.84    | 11.94     | 305.58    | 262.80    | 13.14     |
| 510.33    | 182.37    | 9.12      | 510.33    | 239.53    | 11.98     | 510.33    | 263.82    | 13.19     |
| 852.27    | 183.19    | 9.16      | 852.27    | 240.21    | 12.01     | 852.27    | 264.51    | 13.23     |
|           |           |           | 1423.30   | 240.90    | 12.05     |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|           |           |           |           |           |           |           |           |           |

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. F. Ori

|                                       |                                    |                            |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |                            |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |                            |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO1                  | CAMPIONE: CI 1                     | PROFONDITA': m 11.00/11.60 |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino n°:  | 1            |      | 2            |       | 3            |       |
|--|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------|
| Condizione del provino:                              | Indisturbato |      | Indisturbato |       | Indisturbato |       |
| Pressione verticale (kPa):                           | 150          |      | 250          |       | 350          |       |
| Tensione a rottura (kPa):                            | 117          |      | 184          |       | 255          |       |
| Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm): | 2.58         | 0.22 | 4.03         | 0.27  | 3.53         | 0.20  |
| Umidità iniziale e umidità finale (%):               | 17.0         | 12.2 | 21.7         | 14.7  | 19.1         | 11.6  |
| Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):            | 20.6         | 21.8 | 19.8         | 21.2  | 20.3         | 21.9  |
| Grado di saturazione iniziale e finale (%):          | 97.8         | 99.8 | 99.2         | 100.0 | 99.4         | 100.0 |

### DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 12.0 kPa  
Angolo di attrito interno: 34.7 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta  
Velocità di deformazione: 0.012 mm / min  
Tempo di consolidazione (ore): 24

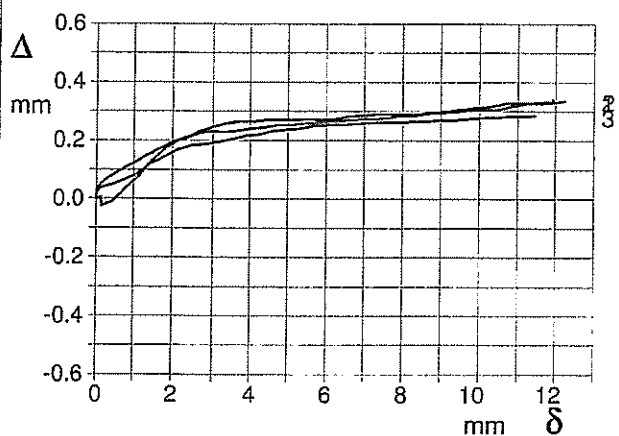
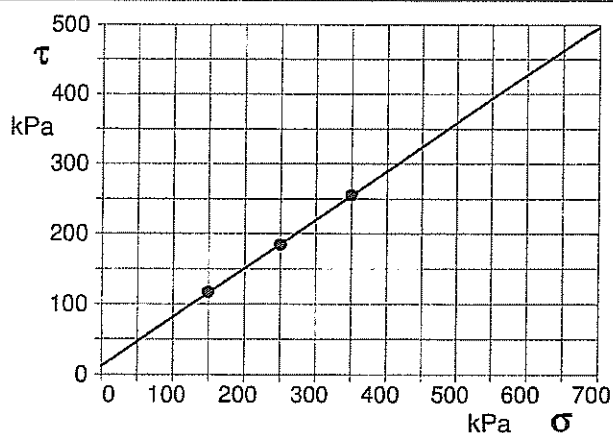


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

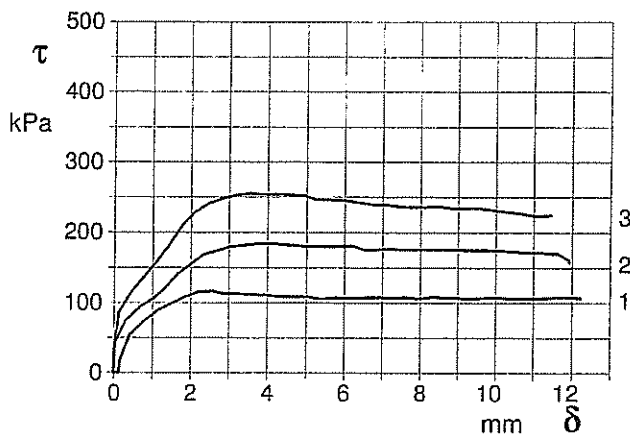


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



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

Concessione Ministeriale Prova 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     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO1 CI1       |
| Profond. (m) | 11.00/11.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2135 17/09/12 |

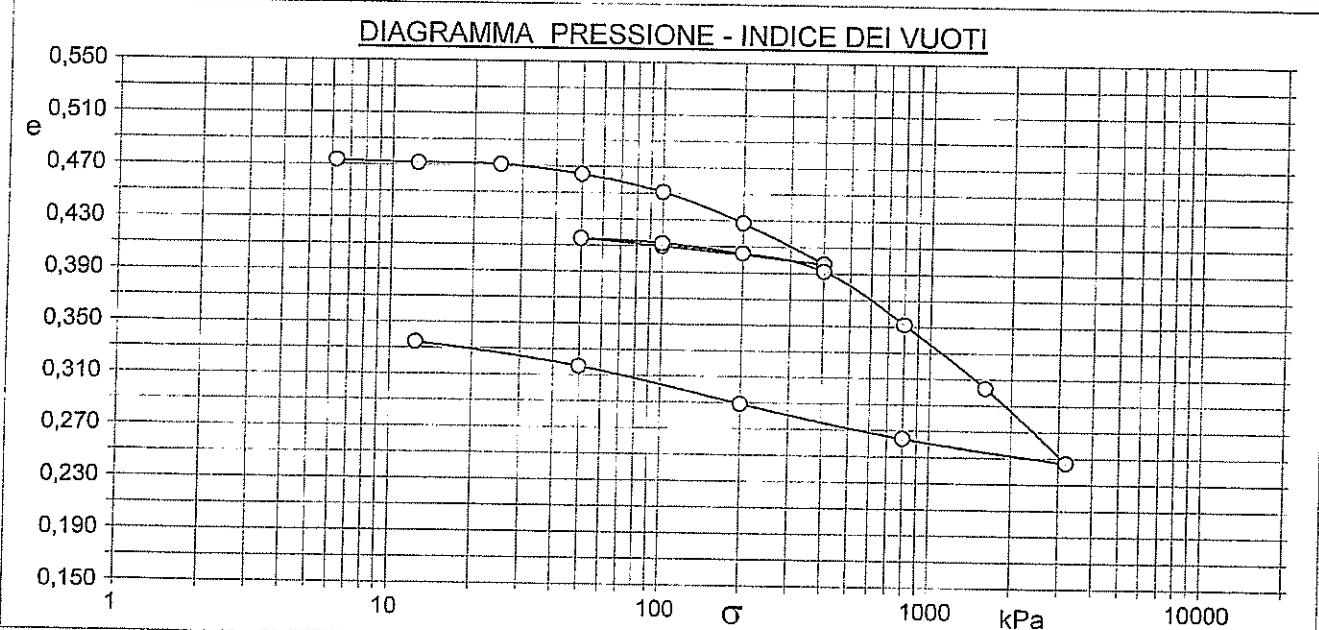
**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2135** Pagina 1/5  
 Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Data di emissione: 17/09/12 Inizio analisi: 20/08/12  
 Apertura campione: 20/08/2012 Fine analisi: 11/09/12

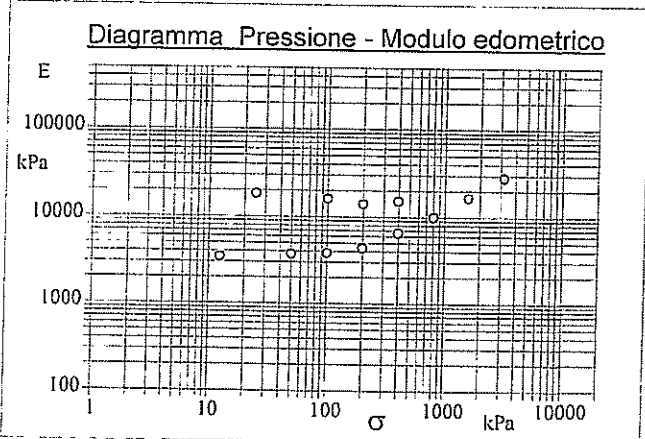
COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino  
 LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto  
 SONDAGGIO: DHLIA3VO1 CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 11.00/11.60

## PROVA EDOMETRICA

|                                 |       |                       |       |                           |      |
|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|------|
| Peso di volume iniziale (kN/m³) | 20,29 | Altezza iniziale (cm) | 2,00  | Indice dei vuoti iniziale | 0,47 |
| Peso di volume finale (kN/m³)   | 0,00  | Altezza finale (cm)   | 1,81  | Indice dei vuoti finale   | 0,33 |
| Umidità iniziale (%)            | 16,8  | Volume iniziale (cm³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%)  | 92,7 |
| Umidità finale (%)              | 12,8  | Volume finale (cm³)   | 36,28 | Saturazione finale (%)    | 99,5 |



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc    | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3           | 0,1           | 0,473        |       |            |            |          |
| 12,5          | 2,6           | 0,472        | 0,006 | 5036       |            |          |
| 25,0          | 3,5           | 0,471        | 0,002 | 26888      |            |          |
| 50,0          | 12,8          | 0,464        | 0,023 | 5406       |            |          |
| 100,0         | 30,6          | 0,451        | 0,044 | 5612       | 0,002016   | 3,52E-08 |
| 200,0         | 61,9          | 0,428        | 0,077 | 6396       | 0,001877   | 2,88E-08 |
| 400,0         | 103,4         | 0,397        | 0,102 | 9620       | 0,001973   | 2,01E-08 |
| 100,0         | 86,3          | 0,410        |       |            |            |          |
| 50,0          | 79,1          | 0,415        |       |            |            |          |
| 100,0         | 83,3          | 0,412        | 0,010 | 23753      |            |          |
| 200,0         | 93,0          | 0,405        | 0,024 | 20725      |            |          |
| 400,0         | 111,0         | 0,392        | 0,044 | 22222      |            |          |
| 800,0         | 165,5         | 0,352        | 0,133 | 14676      |            |          |
| 1600,0        | 230,9         | 0,303        | 0,160 | 24439      |            |          |
| 3200,0        | 308,2         | 0,246        | 0,189 | 41419      |            |          |





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

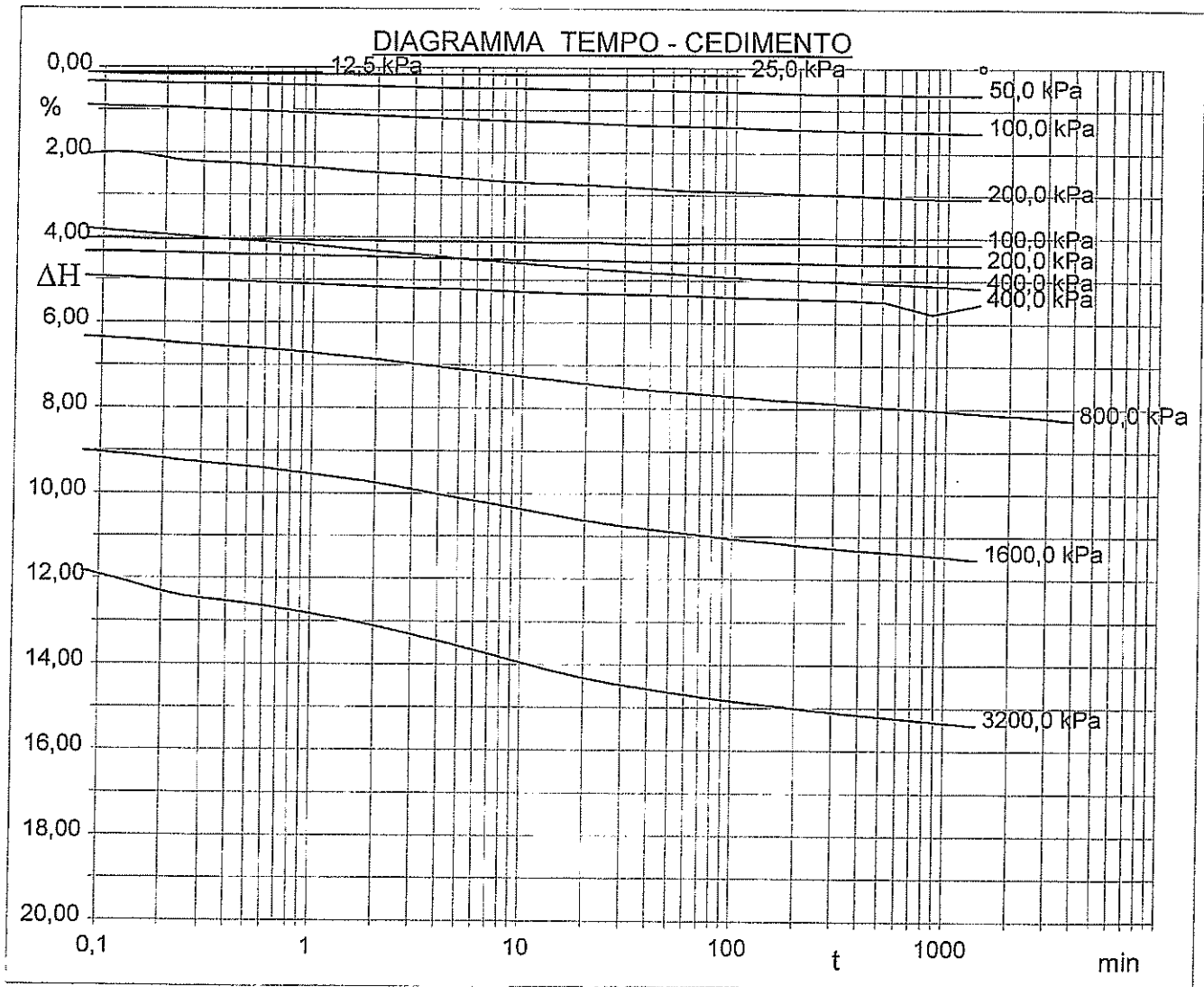
Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Merciano di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net  
 REA: RN-304214 - C.F. e.P.IVA 03686910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO1 CI1       |
| Profond. (m) | 11.00/11.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2135 17/09/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 2135 Pagina 1/5 | Data di emissione: 17/09/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12   | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 11/09/12   |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO1                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 11.00/11.60         |

### PROVA EDOMETRICA







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

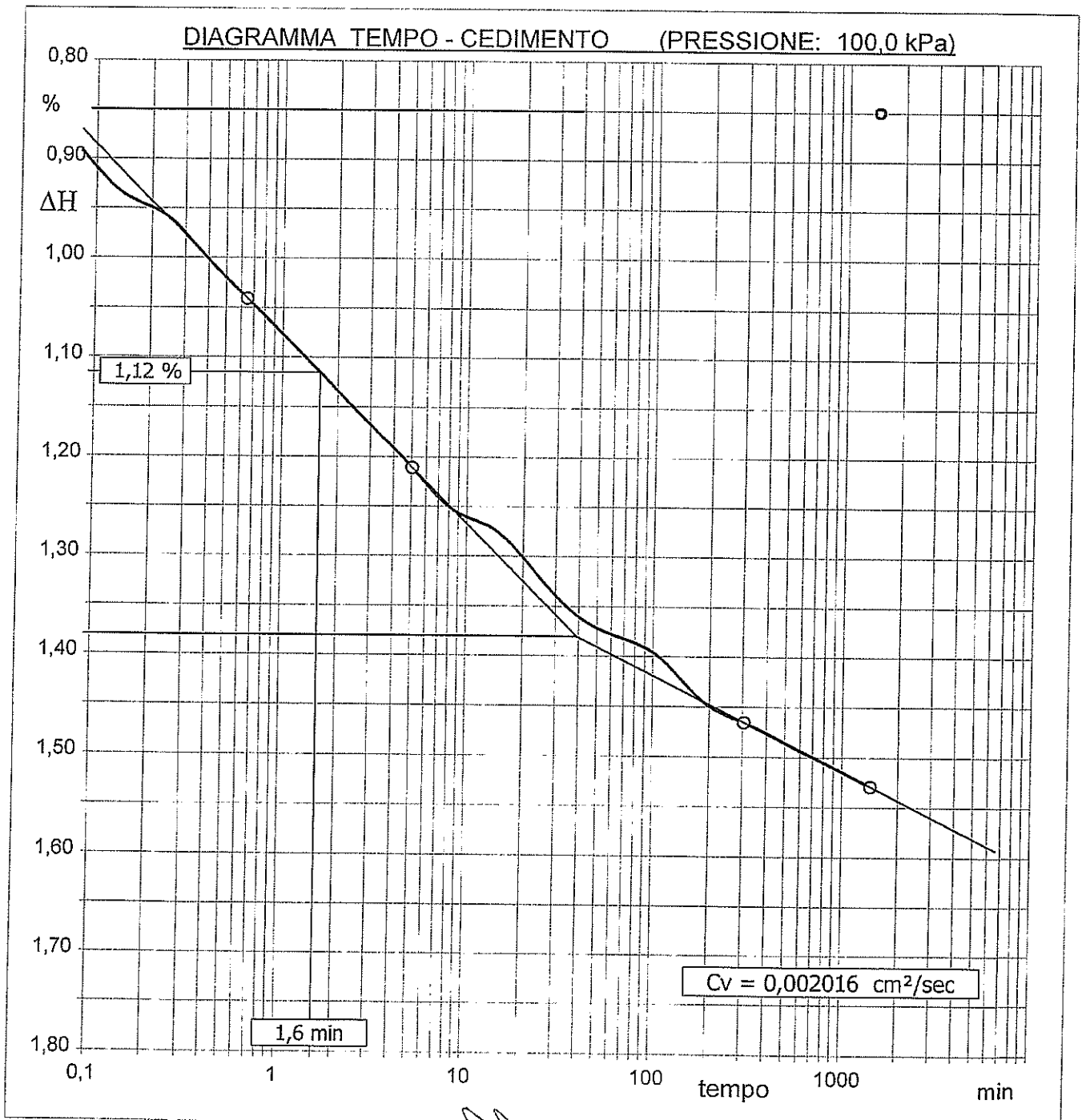
Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel. - Fax. +39 0541988972 - e.mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO1 C11       |
| Profond. (m) | 11.00/11.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2135 17/09/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 2135 Pagina 2/5      | Data di emissione: 17/09/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12 | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 11/09/12   |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO1                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 11.00/11.60         |

### PROVA EDOMETRICA





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

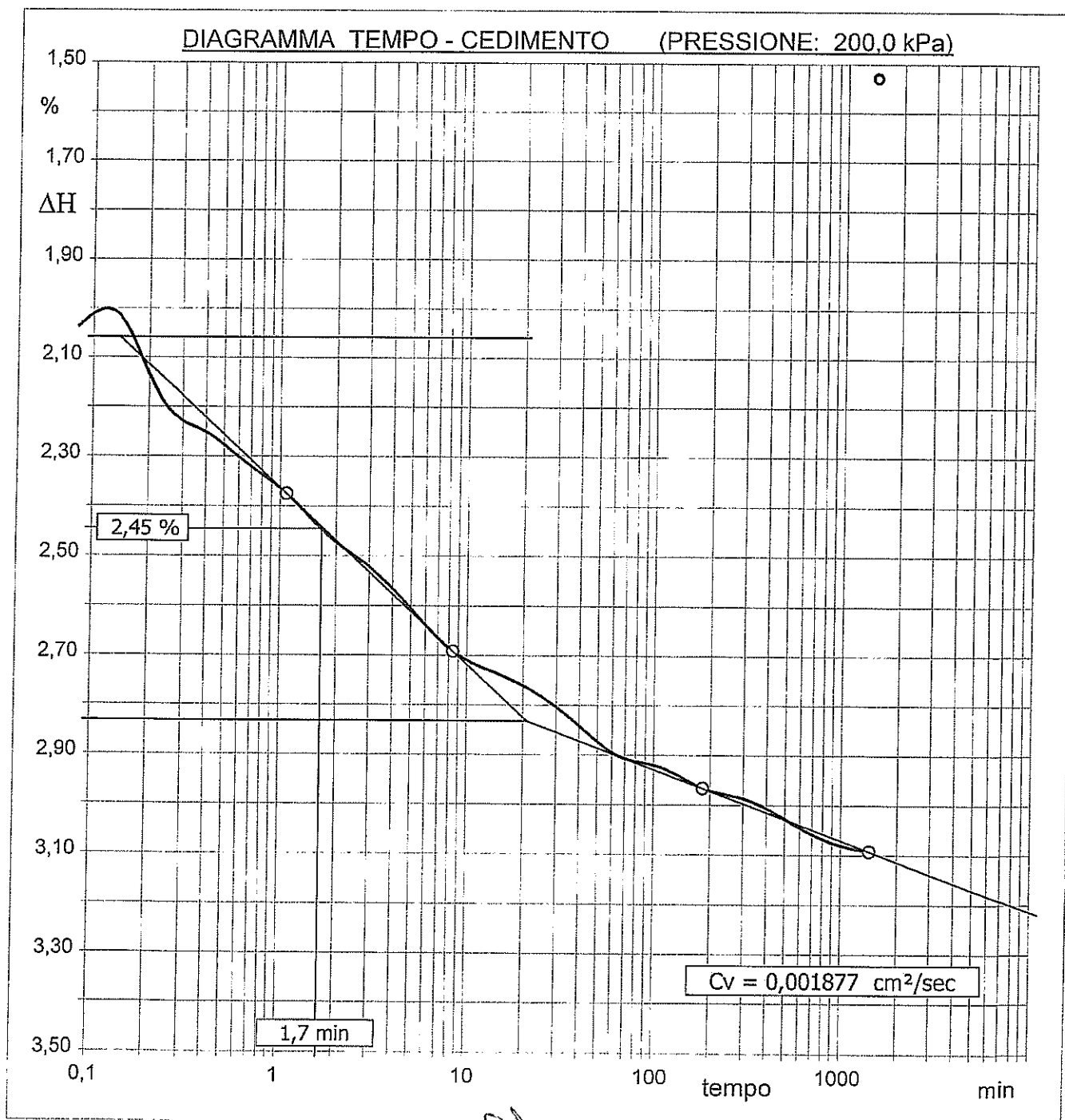
Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO1 CI1       |
| Profond. (m) | 11.00/11.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2135 17/09/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 2135 Pagina 3/5      | Data di emissione: 17/09/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12 | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 11/09/12   |

|                                       |                                    |                            |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino   |                            |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |                            |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO1                  | CAMPIONE: CI 1                     | PROFONDITA': m 11.00/11.60 |

## PROVA EDOMETRICA





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

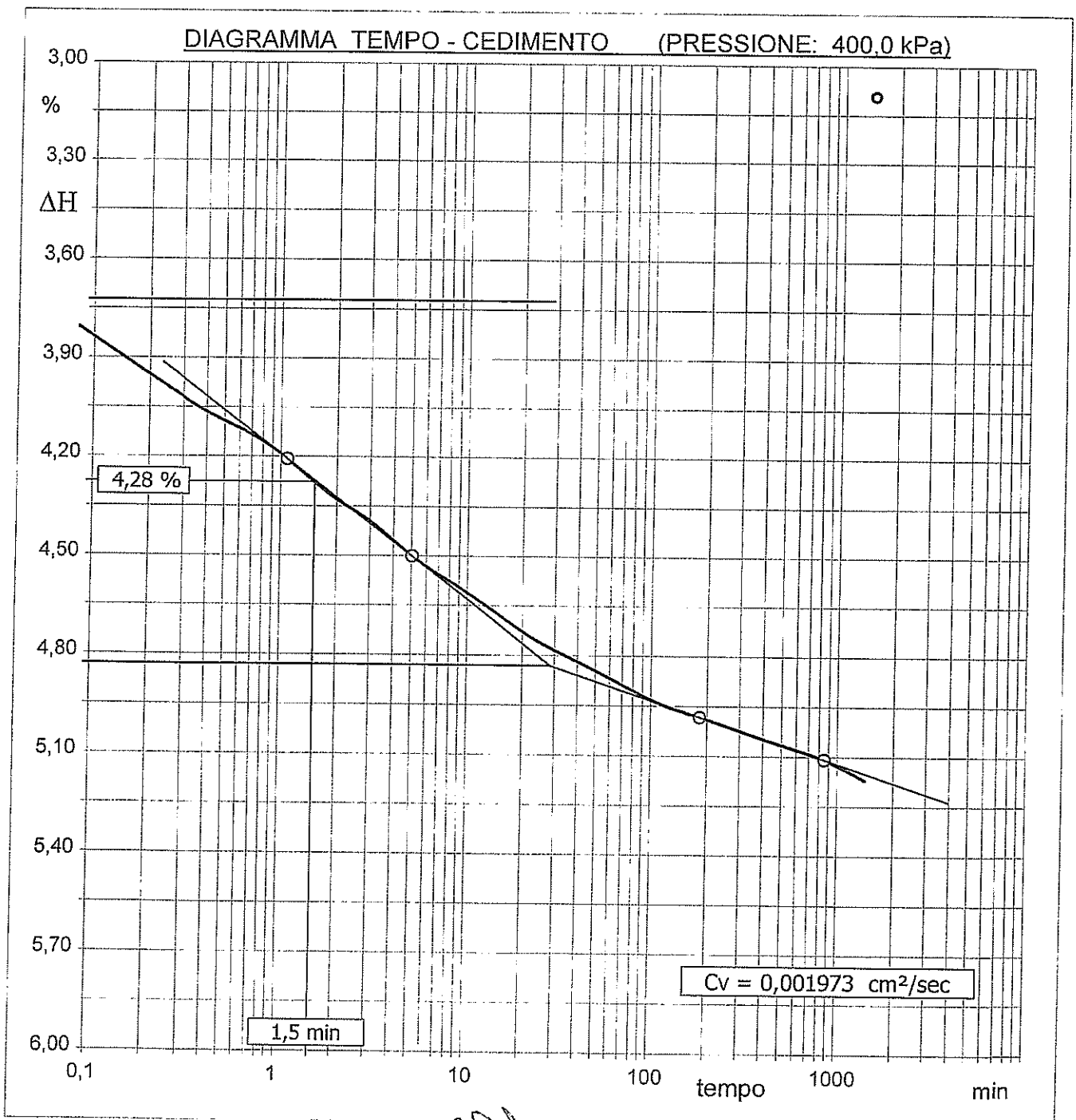
Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax: +39 0541988972 - e-mail: info@sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO1 CI1       |
| Profond. (m) | 11.00/11.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2135 17/09/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 2135 Pagina 4/5      | Data di emissione: 17/09/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12 | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 11/09/12   |

|                                       |                                    |                            |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino   |                            |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |                            |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO1                  | CAMPIONE: CI 1                     | PROFONDITA': m 11.00/11.60 |

## PROVA EDOMETRICA





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

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

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO1 CH        |
| Profond. (m) | 11.00/11.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2135 17/09/12 |

|   |                              |                          |
|---|------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°: 2135</b> Pagina 5/5 | Data di emissione: 17/09/12  | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12   | Apertura campione 20/08/2012 | Fine analisi: 11/09/12   |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO1                  | CAMPIONE: Cl 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 11.00/11.60         |

## 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           |           |               | 0,05               | 2,6           |           |               | 0,05               | 3,5           | 182,98    | 11,9          | 0,05                | 17,0          | 182,98    | 28,9          |
| 0,08               | 2,5           |           |               | 0,08               | 2,6           |           |               | 0,08               | 6,8           | 305,58    | 12,3          | 0,08                | 17,9          | 305,58    | 29,3          |
| 0,14               | 2,6           |           |               | 0,14               | 3,4           |           |               | 0,14               | 7,2           | 510,33    | 12,3          | 0,14                | 18,7          | 510,33    | 29,7          |
| 0,23               | 2,6           |           |               | 0,23               | 3,4           |           |               | 0,23               | 7,7           | 852,27    | 12,8          | 0,23                | 19,1          | 852,27    | 30,2          |
| 0,39               | 2,6           |           |               | 0,39               | 3,4           |           |               | 0,39               | 7,7           | 1423,30   | 12,8          | 0,39                | 20,0          | 1423,30   | 30,6          |
| 0,65               | 2,6           |           |               | 0,65               | 3,4           |           |               | 0,65               | 8,1           |           |               | 0,65                | 20,8          |           |               |
| 1,08               | 2,6           |           |               | 1,08               | 3,4           |           |               | 1,08               | 8,5           |           |               | 1,08                | 21,7          |           |               |
|                    |               |           |               | 1,81               | 3,4           |           |               | 1,81               | 8,9           |           |               | 1,81                | 22,5          |           |               |
|                    |               |           |               | 3,02               | 3,4           |           |               | 3,02               | 9,4           |           |               | 3,02                | 23,4          |           |               |
|                    |               |           |               | 5,05               | 3,4           |           |               | 5,05               | 9,8           |           |               | 5,05                | 24,2          |           |               |
|                    |               |           |               | 8,44               | 3,4           |           |               | 8,44               | 9,8           |           |               | 8,44                | 25,1          |           |               |
|                    |               |           |               | 14,09              | 3,4           |           |               | 14,09              | 10,2          |           |               | 14,09               | 25,5          |           |               |
|                    |               |           |               | 23,53              | 3,4           |           |               | 23,53              | 10,6          |           |               | 23,53               | 26,3          |           |               |
|                    |               |           |               | 39,29              | 3,4           |           |               | 39,29              | 10,6          |           |               | 39,29               | 27,2          |           |               |
|                    |               |           |               | 65,61              | 3,4           |           |               | 65,61              | 11,1          |           |               | 65,61               | 27,6          |           |               |
|                    |               |           |               | 109,58             | 3,5           |           |               | 109,58             | 11,5          |           |               | 109,58              | 28,0          |           |               |

| Pressione 200,0 kPa |               |           |               | Pressione 400,0 kPa |               |           |               | Pressione 100,0 kPa |               |           |               | Pressione 200,0 kPa |               |           |               |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05                | 30,6          | 182,98    | 59,3          | 0,05                | 61,9          | 182,98    | 99,7          | 0,05                | 80,8          | 182,98    | 82,9          | 0,05                | 86,7          | 182,98    | 91,7          |
| 0,08                | 40,7          | 305,58    | 59,7          | 0,08                | 76,2          | 305,58    | 100,5         | 0,08                | 80,8          | 305,58    | 82,9          | 0,08                | 87,1          | 305,58    | 92,1          |
| 0,14                | 40,3          | 510,33    | 60,6          | 0,14                | 77,8          | 510,33    | 101,3         | 0,14                | 80,8          | 510,33    | 83,3          | 0,14                | 87,1          | 510,33    | 92,5          |
| 0,23                | 43,7          | 852,27    | 61,4          | 0,23                | 79,5          | 852,27    | 102,2         | 0,23                | 81,2          | 852,27    | 83,3          | 0,23                | 87,5          | 852,27    | 92,5          |
| 0,39                | 45,0          | 1423,30   | 61,9          | 0,39                | 81,2          | 1423,30   | 103,4         | 0,39                | 81,2          | 1423,30   | 83,3          | 0,39                | 87,9          | 1423,30   | 93,0          |
| 0,65                | 46,2          |           |               | 0,65                | 82,5          |           |               | 0,65                | 81,2          |           |               | 0,65                | 88,3          |           |               |
| 1,08                | 47,5          |           |               | 1,08                | 84,2          |           |               | 1,08                | 81,6          |           |               | 1,08                | 88,8          |           |               |
| 1,81                | 49,2          |           |               | 1,81                | 86,3          |           |               | 1,81                | 81,6          |           |               | 1,81                | 89,2          |           |               |
| 3,02                | 50,5          |           |               | 3,02                | 87,9          |           |               | 3,02                | 82,1          |           |               | 3,02                | 89,6          |           |               |
| 5,05                | 52,2          |           |               | 5,05                | 90,0          |           |               | 5,05                | 82,1          |           |               | 5,05                | 90,0          |           |               |
| 8,44                | 53,8          |           |               | 8,44                | 91,7          |           |               | 8,44                | 82,1          |           |               | 8,44                | 90,4          |           |               |
| 14,09               | 54,7          |           |               | 14,09               | 93,4          |           |               | 14,09               | 82,5          |           |               | 14,09               | 90,9          |           |               |
| 23,53               | 55,5          |           |               | 23,53               | 95,1          |           |               | 23,53               | 82,5          |           |               | 23,53               | 90,9          |           |               |
| 39,29               | 56,8          |           |               | 39,29               | 96,3          |           |               | 39,29               | 83,3          |           |               | 39,29               | 91,3          |           |               |
| 65,61               | 58,1          |           |               | 65,61               | 97,6          |           |               | 65,61               | 82,9          |           |               | 65,61               | 91,7          |           |               |
| 109,58              | 58,5          |           |               | 109,58              | 98,8          |           |               | 109,58              | 82,9          |           |               | 109,58              | 91,7          |           |               |

| Pressione 400,0 kPa |               |           |               | Pressione 800,0 kPa |               |           |               | Pressione 1600,0 kPa |               |           |               | Pressione 3200,0 kPa |               |           |               |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min            | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min            | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05                | 97,2          | 182,98    | 108,5         | 0,05                | 125,2         | 182,98    | 156,4         | 0,05                 | 178,3         | 182,98    | 223,6         | 0,05                 | 235,4         | 182,98    | 299,7         |
| 0,08                | 98,4          | 305,58    | 108,9         | 0,08                | 126,8         | 305,58    | 157,6         | 0,08                 | 180,4         | 305,58    | 225,6         | 0,08                 | 236,7         | 305,58    | 302,1         |
| 0,14                | 99,2          | 510,33    | 109,7         | 0,14                | 128,1         | 510,33    | 159,3         | 0,14                 | 182,0         | 510,33    | 227,3         | 0,14                 | 242,0         | 510,33    | 304,2         |
| 0,23                | 100,1         | 852,27    | 115,6         | 0,23                | 129,7         | 852,27    | 160,5         | 0,23                 | 184,5         | 852,27    | 228,9         | 0,23                 | 247,7         | 852,27    | 306,2         |
| 0,39                | 100,5         | 1423,30   | 111,0         | 0,39                | 131,4         | 1423,30   | 162,2         | 0,39                 | 186,6         | 1423,30   | 230,9         | 0,39                 | 250,6         | 1423,30   | 308,2         |
| 0,65                | 101,3         |           |               | 0,65                | 132,7         | 2376,93   | 163,4         | 0,65                 | 188,6         |           |               | 0,65                 | 253,4         |           |               |
| 1,08                | 102,2         |           |               | 1,08                | 134,7         | 3969,47   | 165,5         | 1,08                 | 191,5         |           |               | 1,08                 | 257,1         |           |               |
| 1,81                | 103,0         |           |               | 1,81                | 136,8         |           |               | 1,81                 | 194,4         |           |               | 1,81                 | 261,2         |           |               |
| 3,02                | 103,9         |           |               | 3,02                | 139,3         |           |               | 3,02                 | 198,1         |           |               | 3,02                 | 266,0         |           |               |
| 5,05                | 104,3         |           |               | 5,05                | 141,8         |           |               | 5,05                 | 202,2         |           |               | 5,05                 | 271,3         |           |               |
| 8,44                | 105,1         |           |               | 8,44                | 144,3         |           |               | 8,44                 | 205,9         |           |               | 8,44                 | 277,0         |           |               |
| 14,09               | 105,9         |           |               | 14,09               | 146,8         |           |               | 14,09                | 210,0         |           |               | 14,09                | 282,7         |           |               |
| 23,53               | 106,4         |           |               | 23,53               | 149,3         |           |               | 23,53                | 213,7         |           |               | 23,53                | 287,6         |           |               |
| 39,29               | 106,8         |           |               | 39,29               | 151,4         |           |               | 39,29                | 216,6         |           |               | 39,29                | 291,2         |           |               |
| 65,61               | 107,2         |           |               | 65,61               | 153,0         |           |               | 65,61                | 219,1         |           |               | 65,61                | 294,5         |           |               |
| 109,58              | 108,0         |           |               | 109,58              | 154,7         |           |               | 109,58               | 221,5         |           |               | 109,58               | 297,3         |           |               |



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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO1  
Campione: C11  
da m. a m.: 11.00-11.60  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: DHLIA3VO1  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 11.00-11.60

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2090 del 12/09/2012 Pag1/1

## MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

|                            |                     |        |        |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Determinazione n.          |                     | 1      | 2      |
| Massa campione secco       | g=                  | 21.04  | 21.97  |
| Massa picnometro+acqua     | g=                  | 175.43 | 171.75 |
| Massa picnometro+acqua+Cs  | g=                  | 188.40 | 185.33 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m <sup>3</sup> = | 2.61   | 2.62   |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.61 Mg/m<sup>3</sup>

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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](mailto:info@sgailab.net) PEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO2  
Campione: C11  
da m a m: 12.00-12.60  
rif. Prova: APER  
Verb. Acc.: 00105

COMMITTENTE:

ITALFERR S.p.A.

SONDAGGIO:

PCLIA3VO2

LOCALITÀ:

Termoli (CB) – Lesina (FG)

CAMPIONE:

C11

CANTIERE:

P.P. Termoli – Lesina 3°Lotto

PROFONDITÀ (m):

12.00-12.60

IL RICHIEDENTE:

GEOL. A. PELLEGRINO

COMMESSA:

12.028.00

Data ricevimento campione:

01-08-12

Data apertura campione:

20-08-12

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 12.1992 del 22/08/2012 Pag. 1/1

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY

ALTRO CONTENITORE

ALTRA FUSTELLA

CAMPIONE RIMANEGGIATO

DIAMETRO INTERNO cm 8.4  
LUNGHEZZA cm 62

## PROVE ESEGUITE

CONTENUTO NAT. D'ACQUA

SEDIMENTAZIONE

TAGLIO DIRETTO C.D.

PESO DI VOLUME NATURALE

CARBONATI

COMPRESSIONE E.L.L.

PESO SPECIFICO DEI GRANI

TRIASSIALE U.U.

EDOMETRIA

LIMITE DI ATTERBERG

TRIASSIALE C.I.U.

COEFF. DI CONSOLIDAZIONE

GRANULOMETRIA

TRIASSIALE C.D.

| P.P.<br>KPa | T.V.<br>KPa | PRO-<br>VINI | DESCRIZIONE DEL<br>CAMPIONE  | L<br>cm                      |   |
|-------------|-------------|--------------|--|------------------------------|---|
| 310         | 145         |              | Limo sabbioso e argilloso molto consistente di colore nocciola chiaro con screziature grigiastre. Presenza di inclusi carbonatici di dimensioni millimetriche. | - 10<br>- 20<br>- 30<br>- 40 | <p>MUNSELL SOIL COLOR CHART:<br/>10YR 5/4 Yellowish brown</p> |
| 200         | 87.5        |              |  | - 50<br>- 60                 |   |

Data di emissione:  
01/08/2012

Verbale di accettazione:  
00105

Lo Sperimentatore:  
Dott.ssa M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. F. Ori

*Branchi MA*

*[Signature]*



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l

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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO2  
Campione: C11  
da m. a m.: 12.00-12.60  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PCLIA3VO2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 12.00-12.60

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2091 del 12/09/2012 Pag1/1

### CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

|                       |    |        |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n.     |    | 1      |
| Massa tara            | g= | 46.40  |
| Campione umido+tara   | g= | 158.56 |
| Campione secco + tara | g= | 137.86 |
| W                     | %= | 22.63  |

CONTENUTO IN ACQUA %= 22.63

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del Laboratorio  
Dott. F. Ori





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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO2  
Campione: C11  
da m. a m.: 12.00-12.60  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

SONDAGGIO: PCLIA3VO2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 12.00-12.60

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2092 del 12/09/2012 Pag1/1

## MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

|                       |                     |        |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n.     |                     | 1      |
| Massa tara            | g=                  | 46.40  |
| Campione umido + tara | g=                  | 158.56 |
| Campione secco + tara | g=                  | 137.86 |
| Volume tara           | cm <sup>3</sup> =   | 56.55  |
| Massa volumica umida  | Mg/m <sup>3</sup> = | 1.98   |
| Massa volumica secca  | Mg/m <sup>3</sup> = | 1.62   |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m<sup>3</sup> = 1.98

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO2  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 12.00/12.60  
Rif. Prova: GRAN.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A- PELLEGRINO

SONDAGGIO: PCLIA3VO2  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 12.00/12.60

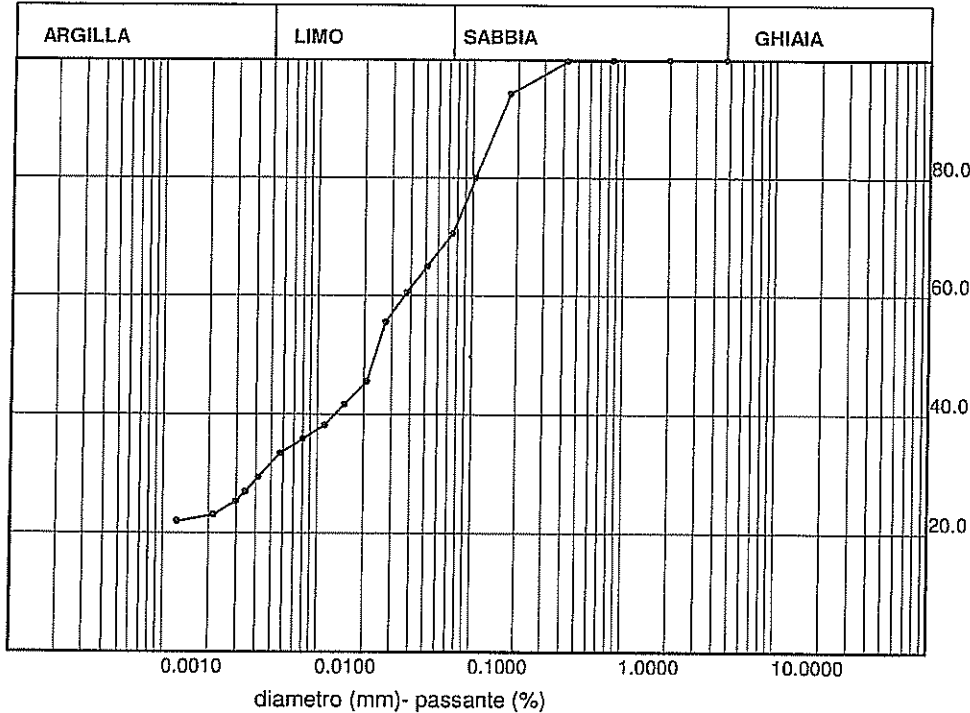
Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 22/08/2012

Certificato n° 12.2071 del 04/09/2012 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 601.13

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 4.750                | 0.00               | 100.00     |
| 2.000                | 0.17               | 99.97      |
| 0.850                | 0.36               | 99.91      |
| 0.425                | 0.72               | 99.79      |
| 0.180                | 33.62              | 94.20      |
| 0.106                | 85.58              | 79.96      |
| 0.075                | 56.88              | 70.50      |

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5                | 0.0514             | 1.029       | 64.94      |
| 1.0                | 0.0376             | 1.027       | 60.46      |
| 2.0                | 0.0276             | 1.025       | 55.54      |
| 4.0                | 0.0208             | 1.020       | 45.46      |
| 8.0                | 0.0151             | 1.019       | 41.65      |
| 15.0               | 0.0112             | 1.017       | 38.07      |
| 30.0               | 0.0080             | 1.016       | 35.83      |
| 60.0               | 0.0058             | 1.015       | 33.37      |
| 120.0              | 0.0042             | 1.013       | 29.34      |
| 180.0              | 0.0034             | 1.012       | 26.87      |
| 240.0              | 0.0030             | 1.011       | 25.31      |
| 480.0              | 0.0021             | 1.010       | 23.07      |
| 1440.0             | 0.0012             | 1.010       | 21.95      |

|             | ASTM  | AGI   |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %=  | 0.00  | 0.03  |
| SABBIA, %=  | 29.50 | 33.00 |
| LIMO, %=    | 39.05 | 44.09 |
| ARGILLA, %= | 31.45 | 22.88 |

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: 12.028.00

Verbale di accettazione: 00105

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

Commessa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO2  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 12.00/12.60  
Rif. Prova: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: PCLIA3VO2  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 12.00/12.60

Data ricevimento campione: 01/08/2012

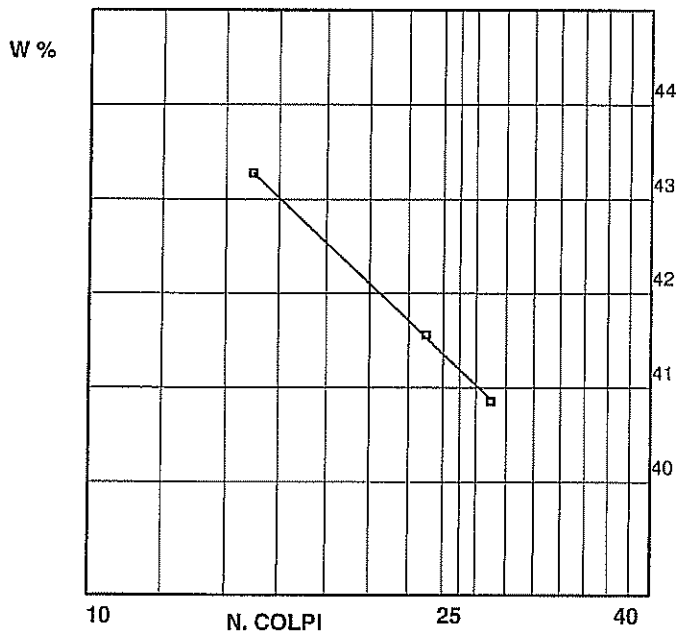
Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 21/08/2012

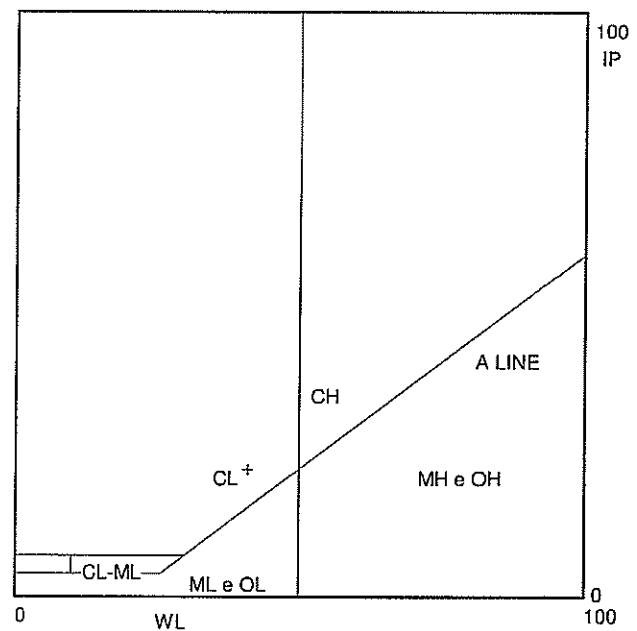
Certificato n° 12.2076 del 04/09/2012 Pag1/1

### 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     | %     |
| 16.53      | 32.31           | 27.55           | 15    | 43.28 |
| 18.27      | 36.29           | 31.00           | 23    | 41.56 |
| 21.35      | 38.31           | 33.39           | 27    | 40.86 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W     |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g          | g               | g               | %     |
| 8.77       | 10.59           | 10.29           | 19.62 |
| 8.70       | 10.84           | 10.49           | 19.59 |

LIMITE LIQUIDO %= 41  
LIMITE PLASTICO %= 20  
INDICE PLASTICO = 22

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa: 12.028.00

Verbale di accettazione: 00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

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

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

Commessa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO2  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 12.00/12.60  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

SONDAGGIO: PCLIA3VO2

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA', m: 12.00/12.60

Data esecuzione prove: 21/08/2012

Certificato n° 12.2076a del 04/09/2012 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm     | 99.97 | % |
| Passante a 0.42 mm  | 99.79 | % |
| Passante a 0.075 mm | 70.50 | % |
| Limite Liquido      | 41    | % |
| Indice Plastico     | 22    |   |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

#### NOTA:

Commessa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO2 CI1          |
| Profond. (m) | 12.00/12.60      |
| Rif. prova   | TRX CIU          |
| Cert./data   | 12.2041 28/08/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 12.204 Pagina 1/5 | Data di emissione: 28/08/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12     | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 24/08/12   |

|                                       |                                    |                            |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |                            |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |                            |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO2                  | CAMPIONE: CI 1                     | PROFONDITA': m 12.00/12.60 |

## 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 | <b>Pressioni iniziali</b>              |       |       |       |
| <b>Caratteristiche iniziali dei provini</b>   |              |              |              | Pressione di cella (kPa)               | 240   | 340   | 440   |
| Massa (g)                                     | 179.27       | 170.64       | 172.63       | Back pressure (kPa)                    | 90    | 90    | 90    |
| Altezza (cm)                                  | 7.60         | 7.60         | 7.60         | Pressione efficace (kPa)               | 150   | 250   | 350   |
| Diametro (cm)                                 | 3.80         | 3.80         | 3.80         | <b>Valori finali o a rottura</b>       |       |       |       |
| Sezione (cm²)                                 | 11.34        | 11.34        | 11.34        | Deformazione verticale (%)             | 9.7   | 3.1   | 5.7   |
| Volume (cm³)                                  | 86.19        | 86.19        | 86.19        | $\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)            | 339   | 388   | 505   |
| Peso di volume (kN/m³)                        | 20.4         | 19.4         | 19.6         | Pressione interstiziale (kPa)          | 29    | 87    | 126   |
| Umidità (%)                                   | 19.4         | 22.2         | 23.7         | $(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa)      | 319   | 444   | 603   |
| Peso specifico                                | 26.5         | 26.5         | 26.5         | $(\sigma_1' + \sigma_3') / 2$ (kPa)    | 380   | 447   | 566   |
| Peso di volume secco (kN/m³)                  | 17.1         | 15.9         | 15.9         | $(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa)      | 169   | 194   | 253   |
| Grado di saturazione (%)                      | 95.4         | 89.9         | 95.8         | <b>Calcolo della velocità di prova</b> |       |       |       |
| <b>Parametri di saturazione</b>               |              |              |              | T100 (minuti)                          | 160.7 | 42.7  | 42.2  |
| Coefficiente B                                |              |              |              | Deformazione stimata (mm)              | 15    | 15    | 15    |
| <b>Caratteristiche dopo la consolidazione</b> |              |              |              | Velocità di prova (mm/min)             | 0.040 | 0.151 | 0.153 |
| Altezza (cm)                                  | 7.51         | 7.49         | 7.43         | Velocità di prova (mm/min)             | 0.012 |       |       |
| Variazione altezza (%)                        | -1.2         | -1.5         | -2.3         |  |       |       |       |
| Volume (cm³)                                  | 85.19        | 84.89        | 84.25        |  |       |       |       |
| Variazione volume (%)                         | -1.2         | -1.5         | -2.3         |  |       |       |       |
| Peso di volume (kN/m³)                        | 20.7         | 19.8         | 20.0         |  |       |       |       |
| Umidità (%)                                   | 19.67        | 22.88        | 23.23        |  |       |       |       |
| Grado di saturazione (%)                      | 99.7         | 96.4         | 99.6         |  |       |       |       |
| <b>Caratteristiche dopo la rottura</b>        |              |              |              |  |       |       |       |
| Altezza (cm)                                  | 5.87         | 5.93         | 5.77         |  |       |       |       |
| Volume (cm³)                                  | 85.19        | 84.89        | 84.25        |  |       |       |       |
| Peso di volume (kN/m³)                        | 20.7         | 19.8         | 20.0         |  |       |       |       |
| Umidità (%)                                   | 19.67        | 22.88        | 23.23        |  |       |       |       |
| Grado di saturazione (%)                      | 99.7         | 96.4         | 99.6         |  |       |       |       |



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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO2 CI1          |
| Profond. (m) | 12.00/12.60      |
| Rif. prova   | TRX CIU          |
| Cert./data   | 12.2041 28/08/12 |

**CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.204** Pagina 2/5

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Data di emissione: 28/08/12

Inizio analisi: 20/08/12

Apertura campione: 20/08/2012

Fine analisi: 24/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: PCLIA3VO2

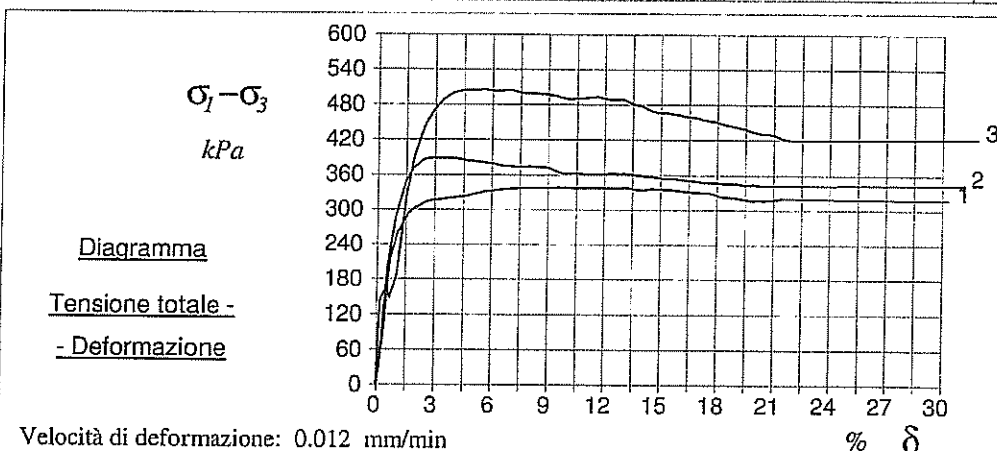
CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 12.00/12.60

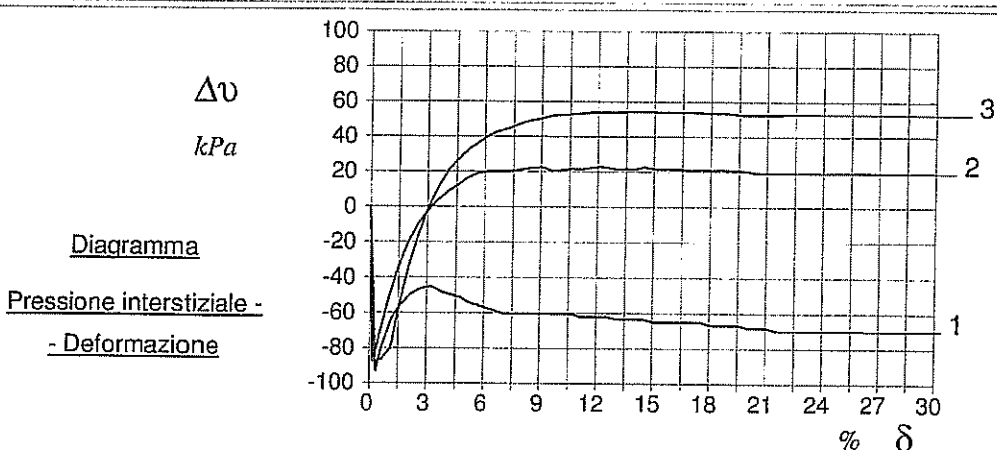
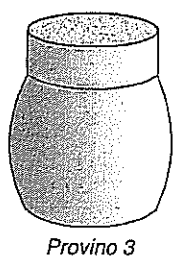
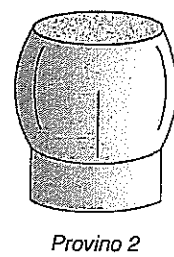
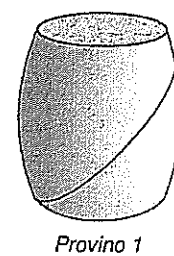
### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| P | Dimensioni  |              | Caratteristiche fisiche       |                                 |            |            | Consolidazione    |              |                    |                   |                   | Valori finali o a rottura |                 |                              |            |  |  |  |
|---|-------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|------------|--|--|--|
|   | $H_o$<br>cm | $\phi$<br>cm | $\gamma$<br>kN/m <sup>3</sup> | $\gamma_s$<br>kN/m <sup>3</sup> | $w_o$<br>% | $S_o$<br>% | $\sigma_3$<br>kPa | $u_o$<br>kPa | $\sigma'_3$<br>kPa | $\Delta V/V$<br>% | $\Delta H/H$<br>% | $w_f$<br>%                | $\delta_f$<br>% | $\sigma_1 - \sigma_3$<br>kPa | $u$<br>kPa | $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$<br>kPa | $\frac{\sigma'_1 + \sigma'_3}{2}$<br>kPa | $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$<br>kPa |
| 1 | 7.60        | 3.80         | 20.4                          | 26.5                            | 19.4       | 95.4       | 240               | 90           | 150                | 1.2               | 1.2               | 19.7                      | 9.7             | 339                          | 29         | 319                                    | 380                                      | 169                                    |
| 2 | 7.60        | 3.80         | 19.4                          | 26.5                            | 22.2       | 89.9       | 340               | 90           | 250                | 1.5               | 1.5               | 22.9                      | 3.1             | 388                          | 87         | 444                                    | 447                                      | 194                                    |
| 3 | 7.60        | 3.80         | 19.6                          | 26.5                            | 23.7       | 95.8       | 440               | 90           | 350                | 2.3               | 2.3               | 23.2                      | 5.7             | 505                          | 126        | 603                                    | 566                                      | 253                                    |

$H_o \phi$  - Altezza e diametro provini       $\gamma \gamma_s$  - Peso di volume e peso spec.  
 $w_o w_f$  - Umidità iniziale e finale       $S_o$  - Grado di saturazione iniziale       $\Delta H \Delta V$  - Variaz. di altezza e volume  
 $\sigma_3/u_o$  - Press. di cella/Back pressure       $\delta_f$  - Deformazione a rottura       $\sigma \sigma'$  - Tensioni totali e efficaci



#### Tipo di rottura





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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Marfotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel.- Fax. +39 0544988972 - e.mail: info@sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03466910401

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO2 CI1          |
| Profond. (m) | 12.00/12.60      |
| Rif. prova   | TRX CIU          |
| Cert./data   | 12.2041 28/08/12 |

|   |                              |                          |
|---|------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.204</b> Pagina 3/5 | Data di emissione: 28/08/12  | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12     | Apertura campione 20/08/2012 | Fine analisi: 24/08/12   |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO2                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 12.00/12.60         |

### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.

| PROVINO 1      |               |                              |                   | PROVINO 2      |               |                              |                   | PROVINO 3      |               |                              |                   |
|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| $\delta$<br>mm | $\delta$<br>% | $\sigma_1 - \sigma_3$<br>kPa | $\Delta v$<br>kPa | $\delta$<br>mm | $\delta$<br>% | $\sigma_1 - \sigma_3$<br>kPa | $\Delta v$<br>kPa | $\delta$<br>mm | $\delta$<br>% | $\sigma_1 - \sigma_3$<br>kPa | $\Delta v$<br>kPa |
| 0.26           | 0.34          | 86.0                         | -93.1             | 0.19           | 0.25          | 76.0                         | -85.7             | 0.13           | 0.17          | 142.1                        | -87.6             |
| 0.52           | 0.68          | 212.5                        | -79.2             | 0.44           | 0.57          | 203.6                        | -71.1             | 0.50           | 0.65          | 147.8                        | -86.7             |
| 0.88           | 1.16          | 263.3                        | -63.7             | 0.81           | 1.06          | 298.1                        | -49.5             | 0.84           | 1.11          | 207.1                        | -80.5             |
| 1.24           | 1.64          | 292.7                        | -56.0             | 1.16           | 1.53          | 350.0                        | -33.6             | 1.19           | 1.57          | 331.8                        | -55.9             |
| 1.63           | 2.15          | 305.6                        | -49.8             | 1.53           | 2.01          | 374.4                        | -20.7             | 1.55           | 2.04          | 403.1                        | -34.0             |
| 2.03           | 2.67          | 314.7                        | -46.6             | 1.92           | 2.52          | 386.8                        | -10.3             | 1.93           | 2.54          | 447.6                        | -16.4             |
| 2.44           | 3.21          | 317.4                        | -45.1             | 2.32           | 3.06          | 388.2                        | -2.6              | 2.34           | 3.08          | 475.4                        | -0.7              |
| 2.85           | 3.75          | 320.0                        | -48.2             | 2.71           | 3.56          | 388.0                        | 3.9               | 2.73           | 3.59          | 492.4                        | 11.7              |
| 3.23           | 4.25          | 321.9                        | -49.8             | 3.11           | 4.10          | 387.6                        | 9.1               | 3.12           | 4.11          | 501.2                        | 20.7              |
| 3.61           | 4.75          | 323.7                        | -51.3             | 3.52           | 4.63          | 384.5                        | 12.5              | 3.54           | 4.65          | 504.5                        | 27.4              |
| 3.98           | 5.24          | 328.1                        | -54.4             | 3.91           | 5.14          | 382.5                        | 16.4              | 3.93           | 5.17          | 504.3                        | 32.7              |
| 4.34           | 5.71          | 331.7                        | -56.0             | 4.28           | 5.63          | 380.5                        | 19.0              | 4.30           | 5.65          | 505.2                        | 36.5              |
| 4.71           | 6.20          | 333.4                        | -57.5             | 4.65           | 6.12          | 378.5                        | 19.8              | 4.67           | 6.14          | 502.6                        | 39.8              |
| 5.07           | 6.67          | 335.2                        | -59.1             | 5.01           | 6.60          | 374.9                        | 19.8              | 5.04           | 6.63          | 503.4                        | 42.7              |
| 5.42           | 7.13          | 336.1                        | -60.6             | 5.36           | 7.08          | 374.7                        | 19.8              | 5.39           | 7.09          | 503.5                        | 44.1              |
| 5.78           | 7.61          | 337.1                        | -60.6             | 5.75           | 7.56          | 373.6                        | 20.2              | 5.75           | 7.56          | 500.1                        | 46.1              |
| 6.16           | 8.11          | 337.6                        | -60.6             | 6.11           | 8.04          | 374.2                        | 21.1              | 6.12           | 8.05          | 499.2                        | 48.0              |
| 6.55           | 8.61          | 337.4                        | -60.6             | 6.49           | 8.54          | 373.0                        | 22.0              | 6.49           | 8.54          | 498.1                        | 49.4              |
| 6.94           | 9.13          | 337.2                        | -60.6             | 6.88           | 9.05          | 371.7                        | 22.4              | 6.86           | 9.03          | 497.2                        | 50.4              |
| 7.34           | 9.66          | 338.5                        | -60.6             | 7.26           | 9.56          | 364.7                        | 20.2              | 7.26           | 9.56          | 493.5                        | 51.8              |
| 7.74           | 10.19         | 337.4                        | -60.6             | 7.66           | 10.08         | 362.6                        | 20.7              | 7.66           | 10.08         | 488.9                        | 52.3              |
| 8.14           | 10.72         | 337.1                        | -60.6             | 8.06           | 10.61         | 362.9                        | 21.5              | 8.06           | 10.61         | 490.2                        | 52.8              |
| 8.52           | 11.21         | 337.6                        | -62.2             | 8.45           | 11.11         | 360.9                        | 21.1              | 8.45           | 11.11         | 491.5                        | 53.2              |
| 8.89           | 11.70         | 337.4                        | -62.2             | 8.83           | 11.62         | 361.2                        | 22.0              | 8.83           | 11.62         | 493.6                        | 53.7              |
| 9.26           | 12.18         | 337.1                        | -62.2             | 9.22           | 12.13         | 361.6                        | 22.8              | 9.20           | 12.11         | 489.2                        | 53.7              |
| 9.62           | 12.65         | 337.0                        | -62.2             | 9.59           | 12.61         | 362.0                        | 22.0              | 9.57           | 12.59         | 488.1                        | 53.7              |
| 9.98           | 13.13         | 338.3                        | -63.7             | 9.95           | 13.09         | 361.6                        | 21.1              | 9.93           | 13.07         | 487.9                        | 53.7              |
| 10.36          | 13.63         | 335.6                        | -63.7             | 10.31          | 13.57         | 360.4                        | 21.5              | 10.29          | 13.54         | 481.3                        | 54.2              |
| 10.72          | 14.11         | 334.5                        | -63.7             | 10.65          | 14.01         | 359.4                        | 21.1              | 10.65          | 14.01         | 477.0                        | 54.2              |
| 11.09          | 14.60         | 336.5                        | -63.7             | 11.01          | 14.49         | 357.4                        | 22.8              | 11.02          | 14.50         | 469.6                        | 54.2              |
| 11.48          | 15.10         | 335.3                        | -65.3             | 11.38          | 14.97         | 355.4                        | 21.5              | 11.39          | 14.99         | 466.2                        | 54.2              |
| 11.86          | 15.60         | 334.9                        | -65.3             | 11.75          | 15.45         | 354.1                        | 21.1              | 11.78          | 15.49         | 465.0                        | 53.7              |
| 12.25          | 16.12         | 332.8                        | -65.3             | 12.13          | 15.96         | 352.8                        | 21.1              | 12.15          | 15.98         | 462.3                        | 53.7              |
| 12.63          | 16.61         | 331.6                        | -65.3             | 12.52          | 16.48         | 351.4                        | 21.1              | 12.54          | 16.50         | 459.4                        | 53.7              |
| 13.02          | 17.13         | 329.6                        | -65.3             | 12.92          | 17.00         | 349.2                        | 20.7              | 12.91          | 16.99         | 457.5                        | 53.7              |
| 13.37          | 17.59         | 329.2                        | -65.3             | 13.32          | 17.53         | 346.9                        | 21.1              | 13.30          | 17.50         | 453.2                        | 53.7              |
| 13.79          | 18.14         | 324.1                        | -66.8             | 13.71          | 18.04         | 347.0                        | 20.7              | 13.68          | 17.99         | 450.4                        | 53.2              |
| 14.18          | 18.66         | 322.0                        | -66.8             | 14.11          | 18.56         | 345.6                        | 21.1              | 14.06          | 18.50         | 445.4                        | 53.2              |
| 14.55          | 19.14         | 320.8                        | -66.8             | 14.49          | 19.06         | 345.7                        | 20.7              | 14.44          | 19.00         | 442.7                        | 53.2              |
| 14.91          | 19.62         | 318.2                        | -66.8             | 14.84          | 19.52         | 343.0                        | 20.7              | 14.81          | 19.48         | 438.6                        | 52.8              |
| 15.28          | 20.11         | 317.0                        | -68.3             | 15.19          | 19.99         | 343.9                        | 20.2              | 15.16          | 19.95         | 433.8                        | 52.3              |
| 15.64          | 20.58         | 317.3                        | -68.3             | 15.53          | 20.44         | 341.3                        | 19.4              | 15.53          | 20.43         | 430.5                        | 52.3              |
| 16.00          | 21.05         | 318.3                        | -68.3             |                |               |                              |                   | 15.91          | 20.93         | 429.2                        | 52.3              |
| 16.38          | 21.55         | 321.4                        | -69.9             |                |               |                              |                   | 16.27          | 21.41         | 423.0                        | 52.3              |
|                |               |                              |                   |                |               |                              |                   | 16.63          | 21.89         | 419.7                        | 52.8              |





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

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

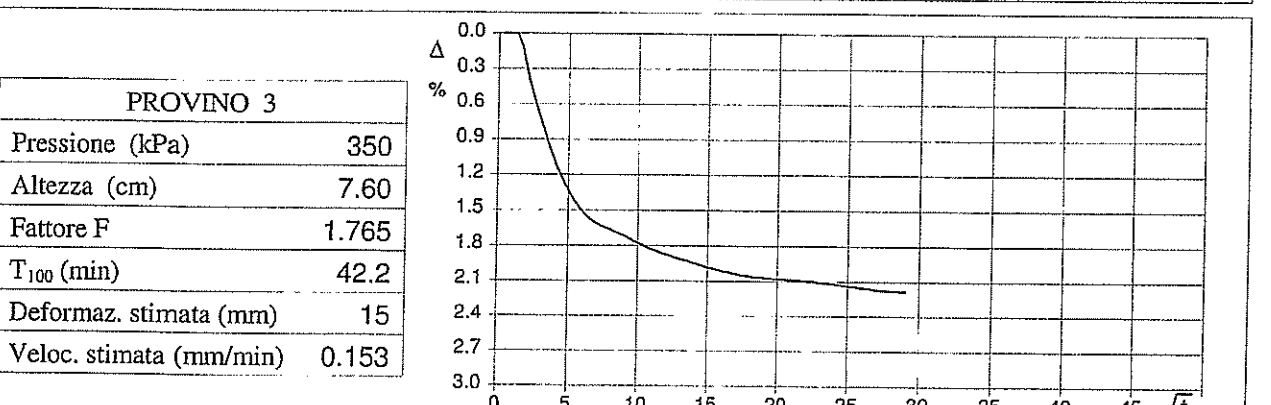
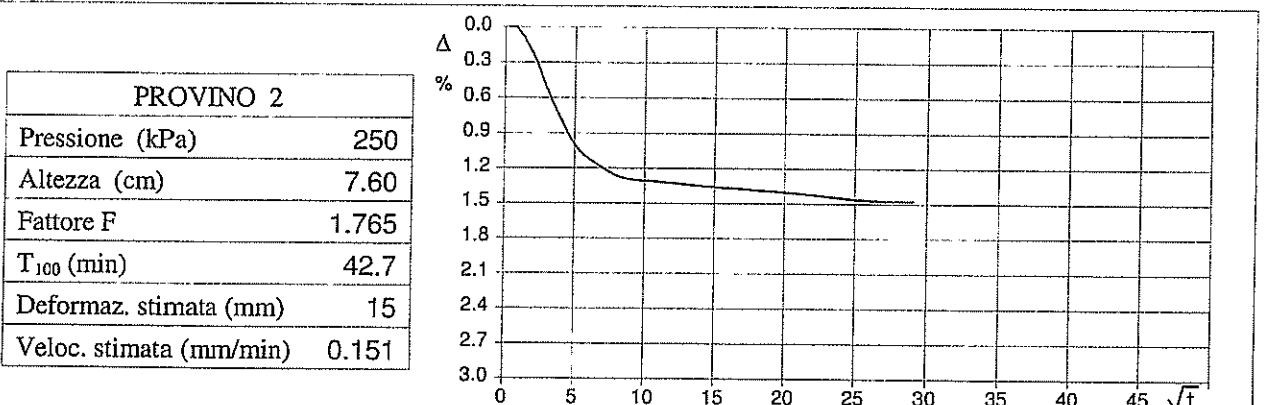
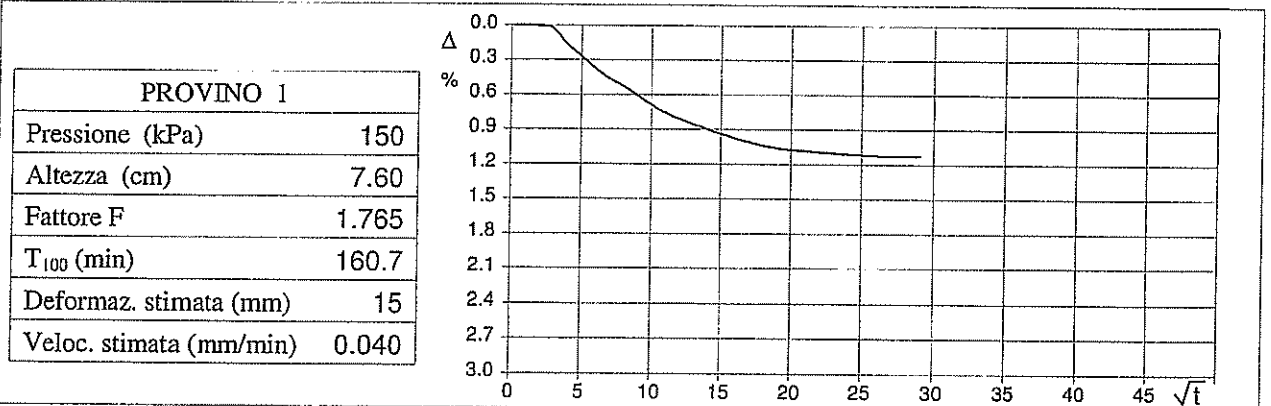
|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO2 CH           |
| Profond. (m) | 12.00/12.60      |
| Rif. prova   | TRX CIU          |
| Cert./data   | 12.2041 28/08/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.204</b> Pagina 4/5 | Data di emissione: 28/08/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12     | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 24/08/12   |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO2                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 12.00/12.60         |

### 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): 0.012

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

Concessione 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 0368910401

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO2 CI1          |
| Profond. (m) | 12.00/12.60      |
| Rif. prova   | TRX CIU          |
| Cert./data   | 12.2041 28/08/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 12.204 Pagina 5/5 | Data di emissione: 28/08/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12     | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 24/08/12   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino          |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto        |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO2                  | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 12.00/12.60 |

### PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 |                 |                | Provino 2 |                 |                | Provino 3 |                 |                |
|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|
| Tempo     | $\Delta V$      | $\Delta V / V$ | Tempo     | $\Delta V$      | $\Delta V / V$ | Tempo     | $\Delta V$      | $\Delta V / V$ |
| minuti    | cm <sup>3</sup> | %              | minuti    | cm <sup>3</sup> | %              | minuti    | cm <sup>3</sup> | %              |
| 0.00      | 0.00            | 0.00           | 0.00      | 0.00            | 0.00           | 0.00      | 0.00            | 0.00           |
| 0.13      | 0.00            | 0.00           | 0.14      | 0.00            | 0.00           | 0.13      | 0.00            | 0.00           |
| 0.22      | 0.00            | 0.00           | 0.23      | 0.00            | 0.00           | 0.22      | 0.00            | 0.00           |
| 0.38      | 0.00            | 0.00           | 0.39      | 0.00            | 0.00           | 0.38      | 0.00            | 0.00           |
| 0.63      | 0.00            | 0.00           | 0.65      | 0.00            | 0.00           | 0.63      | 0.00            | 0.00           |
| 1.08      | 0.00            | 0.00           | 1.08      | 0.04            | 0.04           | 1.08      | 0.00            | 0.00           |
| 1.80      | 0.00            | 0.00           | 1.81      | 0.07            | 0.08           | 1.80      | 0.00            | 0.01           |
| 3.02      | 0.00            | 0.00           | 3.02      | 0.15            | 0.17           | 3.02      | 0.11            | 0.13           |
| 5.05      | 0.00            | 0.00           | 5.05      | 0.25            | 0.30           | 5.05      | 0.36            | 0.42           |
| 8.43      | 0.02            | 0.02           | 8.44      | 0.44            | 0.51           | 8.44      | 0.60            | 0.69           |
| 14.08     | 0.12            | 0.14           | 14.09     | 0.62            | 0.72           | 14.09     | 0.86            | 1.00           |
| 23.52     | 0.22            | 0.25           | 23.53     | 0.84            | 0.97           | 23.53     | 1.12            | 1.29           |
| 39.28     | 0.35            | 0.40           | 39.29     | 0.98            | 1.14           | 39.29     | 1.33            | 1.54           |
| 65.60     | 0.46            | 0.54           | 65.61     | 1.09            | 1.27           | 65.61     | 1.44            | 1.67           |
| 109.57    | 0.62            | 0.72           | 109.58    | 1.13            | 1.31           | 109.58    | 1.55            | 1.80           |
| 182.98    | 0.75            | 0.88           | 182.98    | 1.16            | 1.34           | 182.98    | 1.66            | 1.93           |
| 305.58    | 0.88            | 1.02           | 305.58    | 1.19            | 1.38           | 305.58    | 1.76            | 2.05           |
| 510.33    | 0.95            | 1.10           | 510.33    | 1.23            | 1.43           | 510.33    | 1.81            | 2.10           |
| 852.27    | 0.97            | 1.12           | 852.27    | 1.27            | 1.47           | 852.27    | 1.88            | 2.18           |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |
|           |                 |                |           |                 |                |           |                 |                |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO2                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 12.00/12.60         |

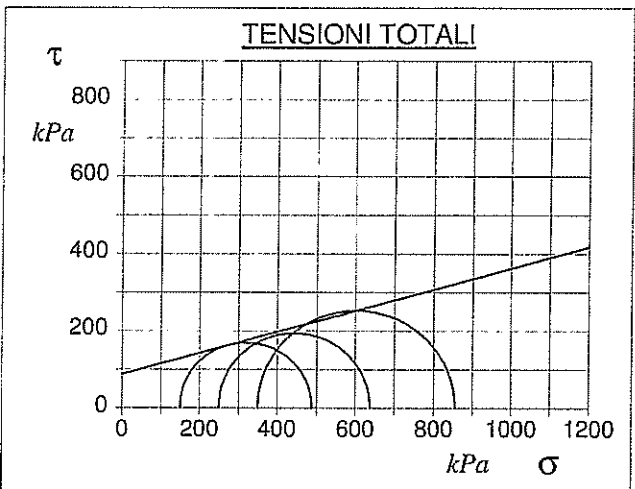
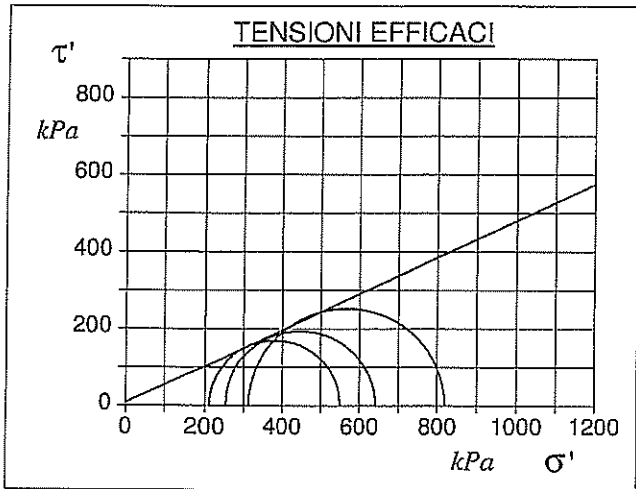
**PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.**

| Pr. | Dimensioni           |         | Caratteristiche fisiche |                                     |                     |                     | Consolidazione        |                       |                        |           |           |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|-----------|
|     | H <sub>o</sub><br>cm | φ<br>cm | γ<br>kN/m <sup>3</sup>  | γ <sub>s</sub><br>kN/m <sup>3</sup> | w <sub>o</sub><br>% | S <sub>o</sub><br>% | σ <sub>3</sub><br>kPa | u <sub>o</sub><br>kPa | σ' <sub>3</sub><br>kPa | ΔV/V<br>% | ΔH/H<br>% |
| 1   | 7.60                 | 3.80    | 20.4                    | 26.5                                | 19.4                | 95.4                | 240                   | 90                    | 150                    | 1.2       | 1.2       |
| 2   | 7.60                 | 3.80    | 19.4                    | 26.5                                | 22.2                | 89.9                | 340                   | 90                    | 250                    | 1.5       | 1.5       |
| 3   | 7.60                 | 3.80    | 19.6                    | 26.5                                | 23.7                | 95.8                | 440                   | 90                    | 350                    | 2.3       | 2.3       |

*Velocità di deformazione*  
v = 0.012 mm/min

H<sub>o</sub> - Altezza dei provini  
φ - Diametro dei provini  
w<sub>o</sub> - Umidità iniziale  
w<sub>f</sub> - Umidità finale  
γ - Peso di volume  
γ<sub>s</sub> - Peso specifico  
S - Grado di saturazione  
ΔH - Variazione di altezza  
ΔV - Variazioni di volume  
σ<sub>3</sub> - Pressione di cella  
u<sub>o</sub> - Back pressure  
δ<sub>f</sub> - Deformazione a rottura  
σ<sub>i</sub>, σ<sub>3</sub> - Tensioni totali  
σ'<sub>i</sub>, σ'<sub>3</sub> - Tensioni efficaci  
u - Pressione interstiziale

| Pr. | Coefficienti di press. interstiz. |      | Valori finali o a rottura |                     |                                       |          |  |  |  |
|-----|-----------------------------------|------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
|     | A <sub>f</sub>                    | B    | w <sub>f</sub><br>%       | δ <sub>f</sub><br>% | σ <sub>i</sub> -σ <sub>3</sub><br>kPa | u<br>kPa | $\frac{\sigma_i + \sigma_3}{2}$<br>kPa | $\frac{\sigma'_i + \sigma'_3}{2}$<br>kPa | $\frac{\sigma_i - \sigma_3}{2}$<br>kPa |
| 1   | -0.18                             | 0.00 | 19.7                      | 9.7                 | 339                                   | 29       | 319                                    | 380                                      | 169                                    |
| 2   | -0.01                             | 0.00 | 22.9                      | 3.1                 | 388                                   | 87       | 444                                    | 447                                      | 194                                    |
| 3   | 0.07                              | 0.00 | 23.2                      | 5.7                 | 505                                   | 126      | 603                                    | 566                                      | 253                                    |



c' = 8 kPa                      φ' = 25.3 °

c = 88 kPa                      φ = 15.4 °



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

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

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO2 Cl1       |
| Profond. (m) | 12.00/12.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2134 17/09/12 |

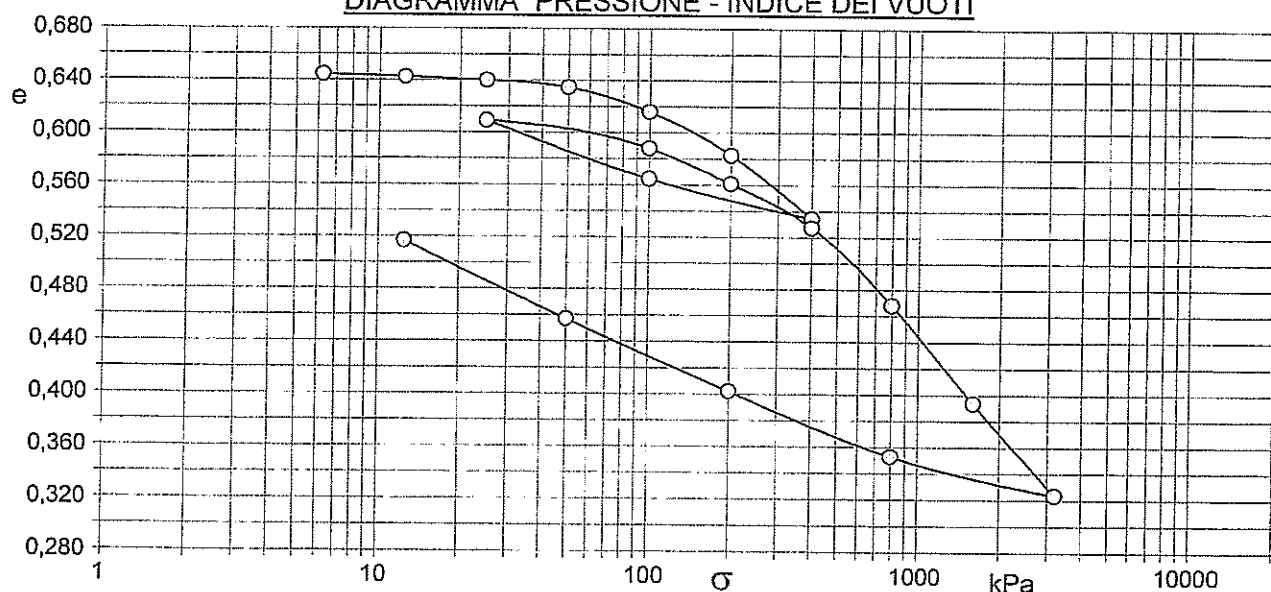
|  |                               |                          |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 2134 Pagina 1/5 | Data di emissione: 17/09/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del     | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 13/09/12   |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO2                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 12.00/12.60         |

## PROVA EDOMETRICA

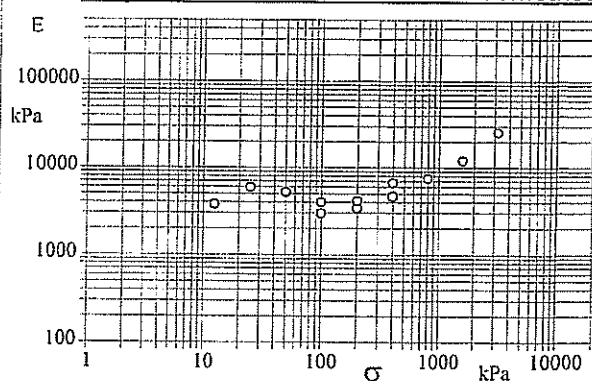
|                                 |       |                       |       |                           |      |
|---------------------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|------|
| Peso di volume iniziale (kN/m³) | 19,87 | Altezza iniziale (cm) | 2,00  | Indice dei vuoti iniziale | 0,63 |
| Peso di volume finale (kN/m³)   | 20,30 | Altezza finale (cm)   | 1,84  | Indice dei vuoti finale   | 0,52 |
| Umidità iniziale (%)            | 22,5  | Volume iniziale (cm³) | 40,06 | Saturazione iniziale (%)  | 96,0 |
| Umidità finale (%)              | 19,0  | Volume finale (cm³)   | 36,95 | Saturazione finale (%)    | 99,4 |

### 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           | 0,644        |       |            |            |          |
| 12,5          | 2,4           | 0,642        | 0,006 | 5496       |            |          |
| 25,0          | 5,3           | 0,640        | 0,008 | 8692       |            |          |
| 50,0          | 11,8          | 0,635        | 0,018 | 7643       |            |          |
| 100,0         | 34,7          | 0,616        | 0,062 | 4373       | 0,000414   | 9,29E-09 |
| 200,0         | 75,1          | 0,583        | 0,110 | 4952       | 0,000461   | 9,13E-09 |
| 400,0         | 133,7         | 0,534        | 0,160 | 6819       | 0,000192   | 2,76E-09 |
| 100,0         | 97,0          | 0,565        |       |            |            |          |
| 25,0          | 42,9          | 0,609        |       |            |            |          |
| 100,0         | 68,6          | 0,588        | 0,070 | 5837       |            |          |
| 200,0         | 101,5         | 0,561        | 0,090 | 6086       |            |          |
| 400,0         | 142,3         | 0,527        | 0,111 | 9806       |            |          |
| 800,0         | 214,5         | 0,468        | 0,197 | 11083      |            |          |
| 1600,0        | 304,9         | 0,394        | 0,247 | 17691      |            |          |
| 3200,0        | 390,3         | 0,324        | 0,233 | 37493      |            |          |

### Diagramma Pressione - Modulo edometrico





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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03680910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO2 CI1       |
| Profond. (m) | 12.00/12.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2134 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2134 Pagina 1/5

Verbale di accettazione n°: 0105 del

Data di emissione: 17/09/12

Inizio analisi: 20/08/12

Apertura campione 20/08/2012

Fine analisi: 13/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

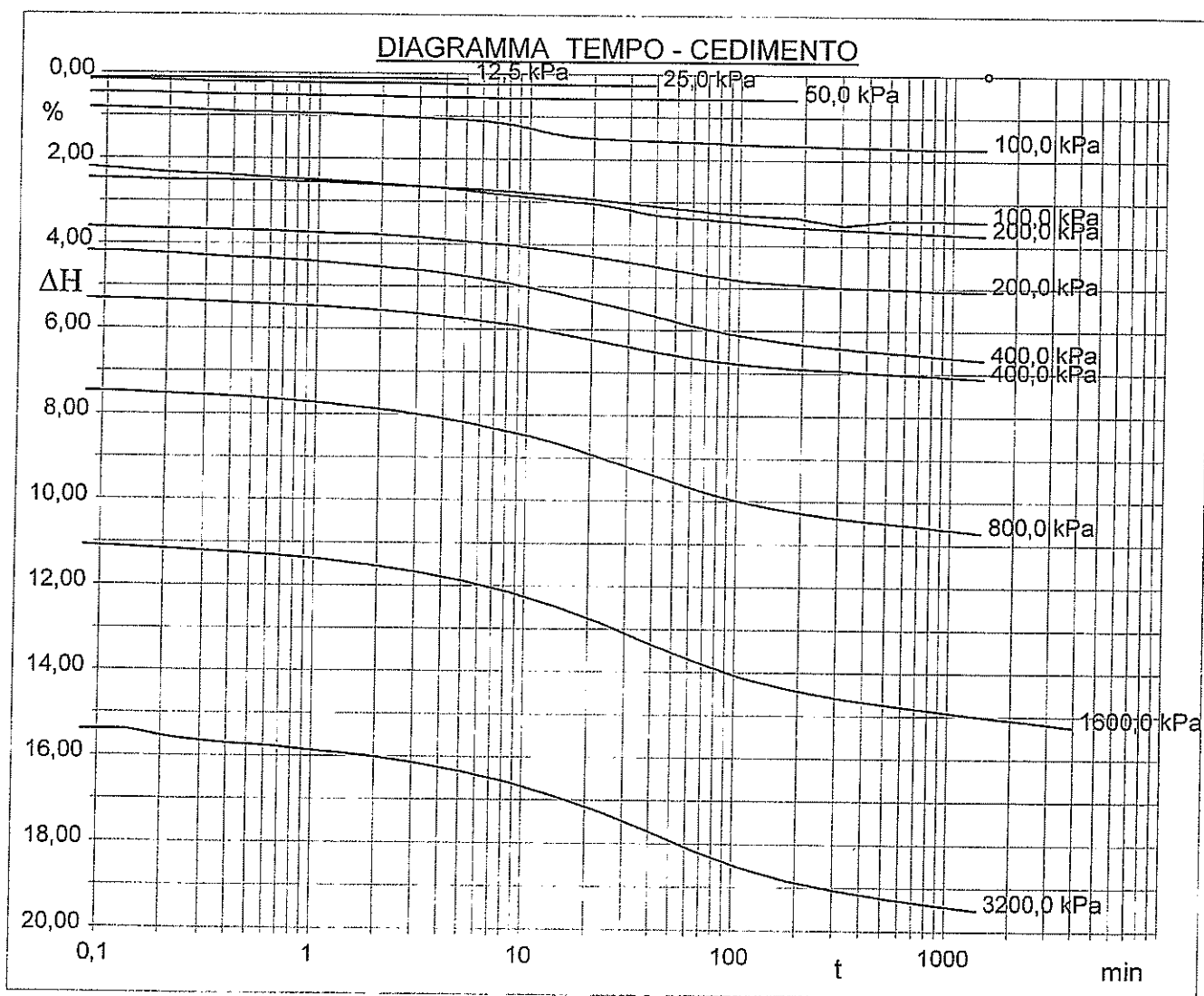
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: PCLIA3VO2

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 12.00/12.60

## PROVA EDOMETRICA





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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel.- Fax. +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03666910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO2 CI1       |
| Profond. (m) | 12.00/12.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2134 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2134 Pagina 2/5

Verbale di accettazione n°: 0105 del

Data di emissione: 17/09/12

Inizio analisi: 20/08/12

Apertura campione: 20/08/2012

Fine analisi: 13/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

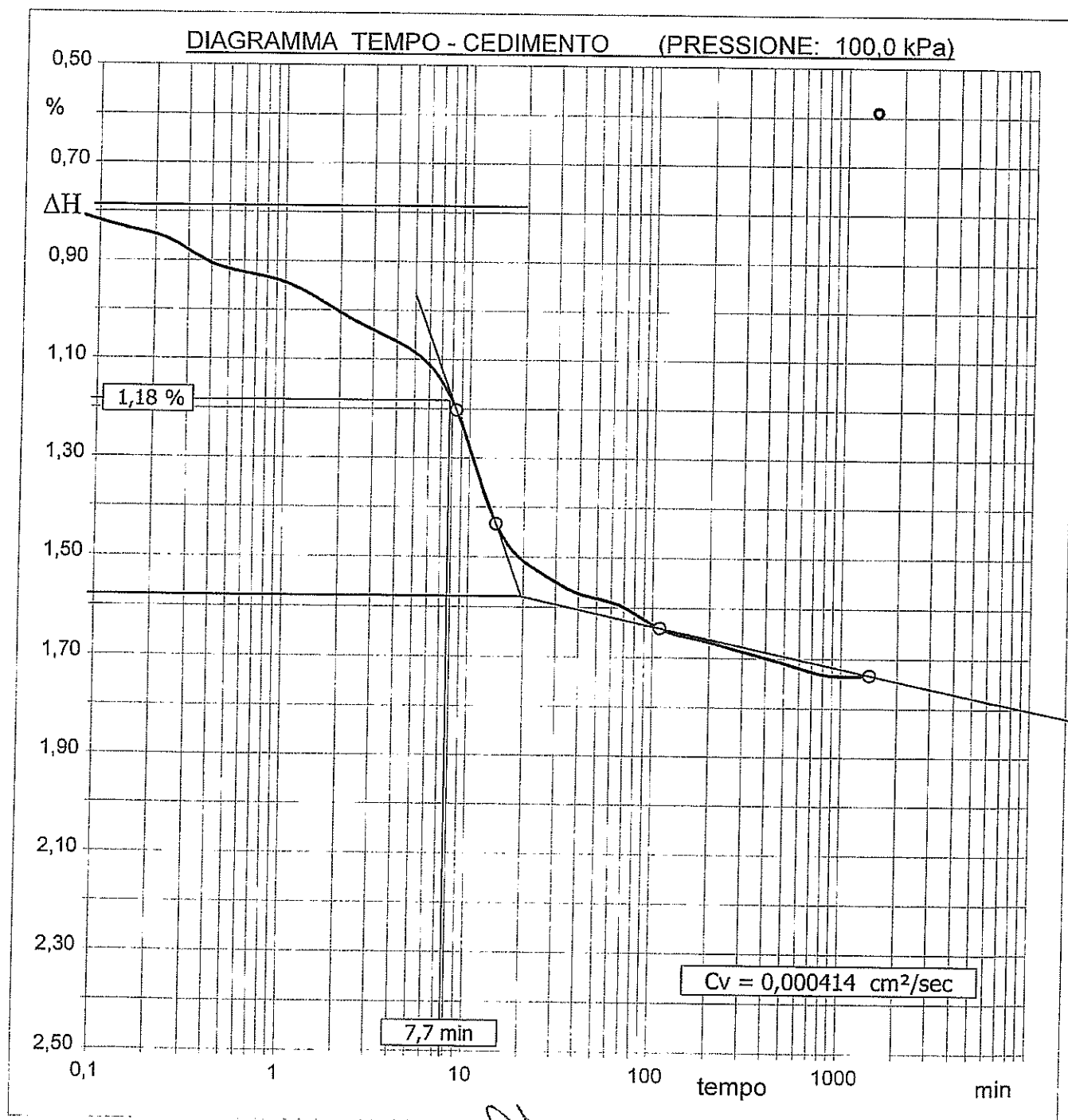
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: PCLIA3VO2

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 12.00/12.60

## PROVA EDOMETRICA





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

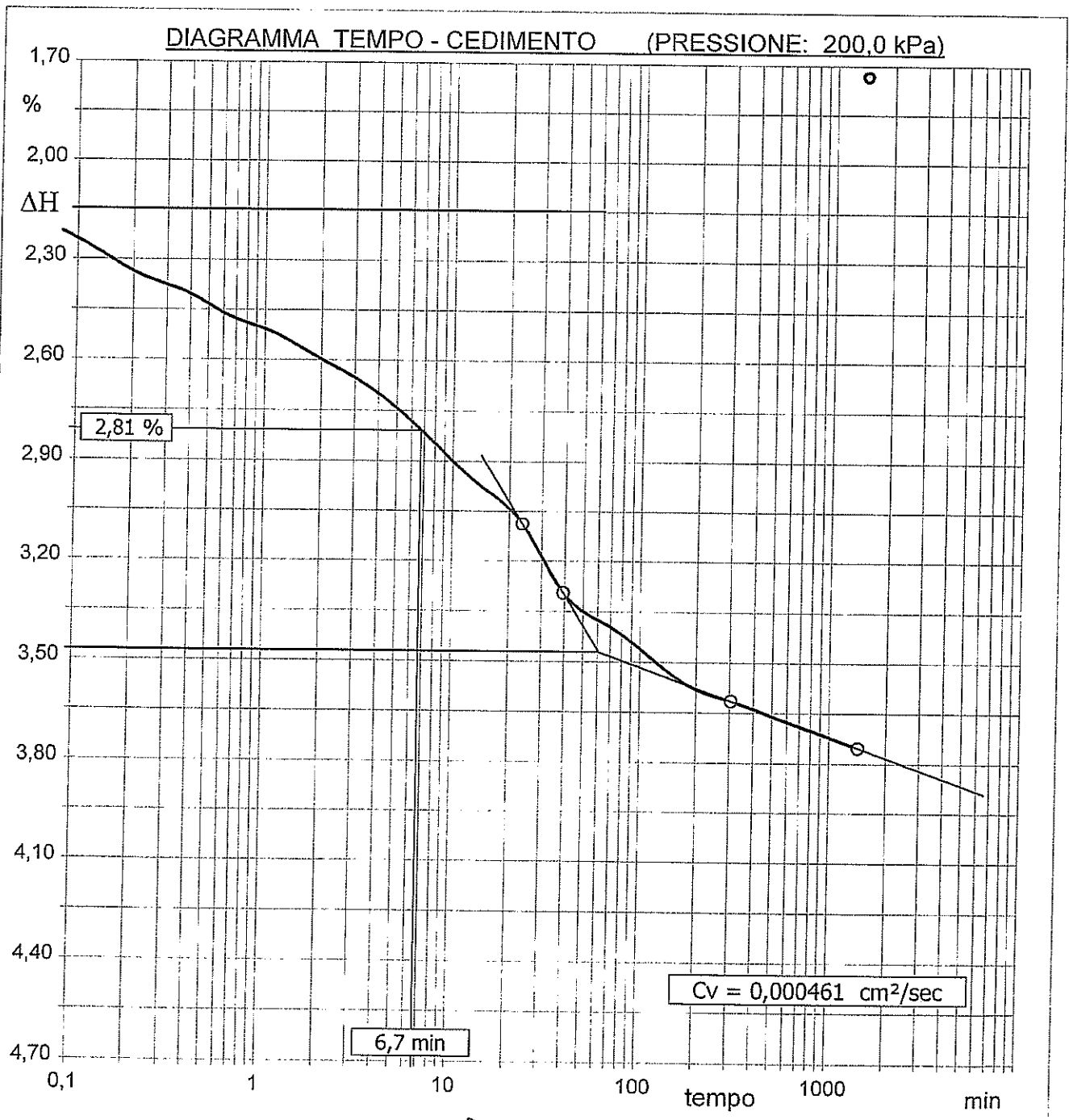
Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
 Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel.- Fax, +39 0541988972 - e.mail: info@sgailab.net  
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO2 CI1       |
| Profond. (m) | 12.00/12.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2134 17/09/12 |

|   |                              |                          |
|---|------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°: 2134</b> Pagina 3/5 | Data di emissione: 17/09/12  | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del            | Apertura campione 20/08/2012 | Fine analisi: 13/09/12   |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO2                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 12.00/12.60         |

## PROVA EDOMETRICA







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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax. +39 0541988972 - e-mail: [info@sgailab.net](mailto:info@sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03666910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO2 CI1       |
| Profond. (m) | 12.00/12.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2134 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2134 Pagina 4/5

Data di emissione: 17/09/12

Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del

Apertura campione 20/08/2012

Fine analisi: 13/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

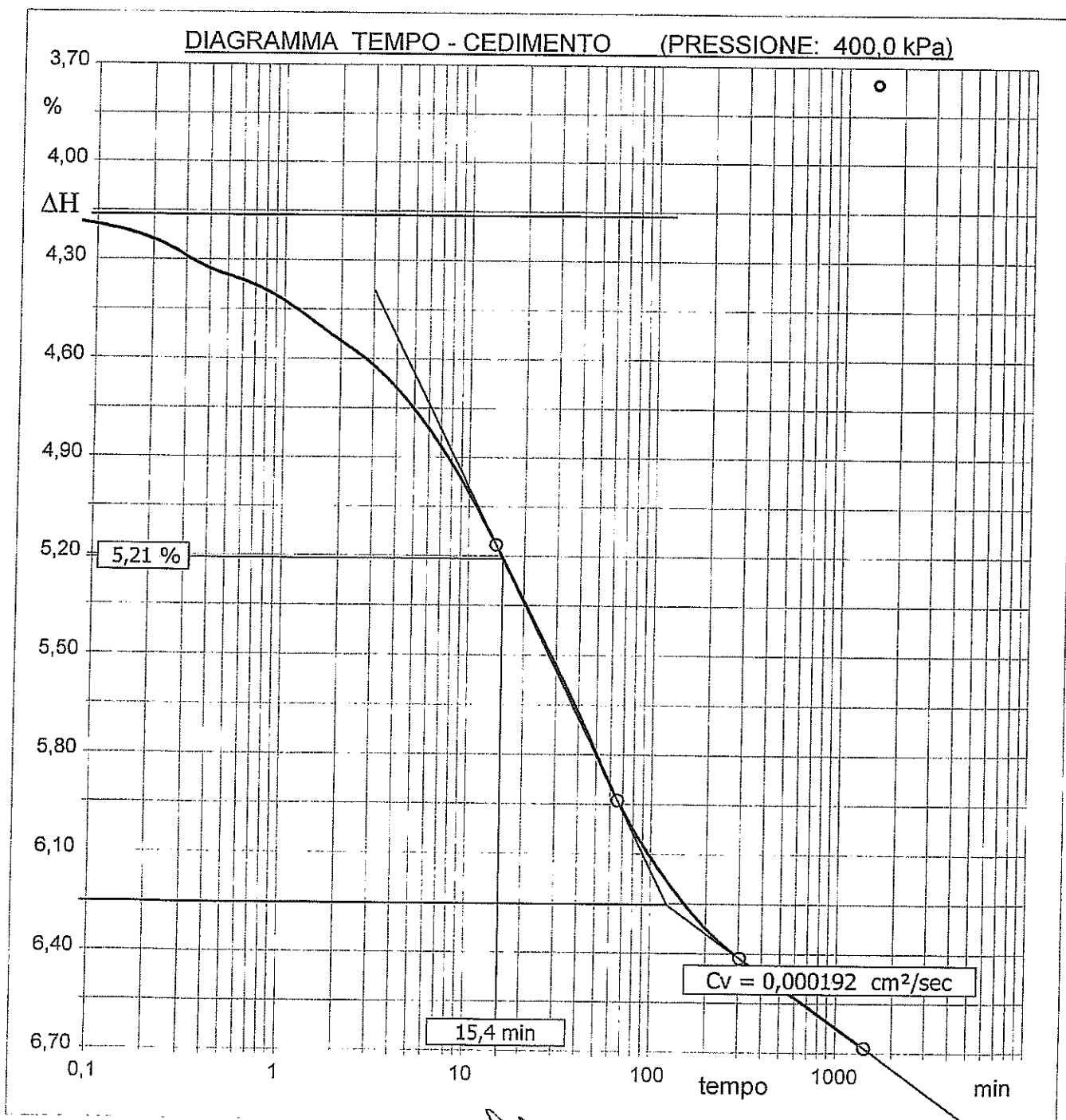
SONDAGGIO: PCLIA3VO2

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 12.00/12.60

## PROVA EDOMETRICA

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





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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax. +39 054 988972 - e.mail: info@sgailab.net  
REA. RN-304214 - C.F. e P.IVA 03666910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 12.028.00     |
| ID Campione  | VO2 CI1       |
| Profond. (m) | 12.00/12.60   |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2134 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2134 Pagina 5/5  
Verbale di accettazione n°: 0105 del

Data di emissione: 17/09/12 Inizio analisi: 20/08/12  
Apertura campione 20/08/2012 Fine analisi: 13/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto  
SONDAGGIO: PCLIA3VO2 CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 12.00/12.60

## 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           |           |               | 0,05               | 2,4           |           |               | 0,05               | 5,3           | 182,98    | 11,8          | 0,05                | 11,8          | 182,98    | 33,3          |
| 0,08               | 2,3           |           |               | 0,08               | 3,2           |           |               | 0,08               | 9,3           |           |               | 0,08                | 16,2          | 305,58    | 33,7          |
| 0,14               | 2,3           |           |               | 0,14               | 3,2           |           |               | 0,14               | 9,3           |           |               | 0,14                | 16,7          | 510,33    | 34,2          |
| 0,23               | 2,3           |           |               | 0,23               | 3,7           |           |               | 0,23               | 9,7           |           |               | 0,23                | 17,1          | 852,27    | 34,7          |
| 0,39               | 2,3           |           |               | 0,39               | 4,2           |           |               | 0,39               | 10,2          |           |               | 0,39                | 18,1          | 1423,30   | 34,7          |
| 0,65               | 2,3           |           |               | 0,65               | 4,2           |           |               | 0,65               | 10,2          |           |               | 0,65                | 18,5          |           |               |
| 1,08               | 2,3           |           |               | 1,08               | 4,6           |           |               | 1,08               | 10,7          |           |               | 1,08                | 19,0          |           |               |
| 1,81               | 2,3           |           |               | 1,81               | 4,6           |           |               | 1,81               | 10,7          |           |               | 1,81                | 19,9          |           |               |
| 3,02               | 2,4           |           |               | 3,02               | 4,6           |           |               | 3,02               | 11,1          |           |               | 3,02                | 20,8          |           |               |
| 5,05               | 2,4           |           |               | 5,05               | 5,1           |           |               | 5,05               | 11,1          |           |               | 5,05                | 21,7          |           |               |
|                    |               |           |               | 8,44               | 5,1           |           |               | 8,44               | 11,6          |           |               | 8,44                | 24,0          |           |               |
|                    |               |           |               | 14,09              | 5,1           |           |               | 14,09              | 11,6          |           |               | 14,09               | 28,7          |           |               |
|                    |               |           |               | 23,53              | 5,2           |           |               | 23,53              | 11,6          |           |               | 23,53               | 30,5          |           |               |
|                    |               |           |               | 39,29              | 5,3           |           |               | 39,29              | 11,6          |           |               | 39,29               | 31,4          |           |               |
|                    |               |           |               |                    |               |           |               | 65,61              | 11,6          |           |               | 65,61               | 31,9          |           |               |
|                    |               |           |               |                    |               |           |               | 109,58             | 11,7          |           |               | 109,58              | 32,8          |           |               |

| Pressione 200,0 kPa |               |           |               | Pressione 400,0 kPa |               |           |               | Pressione 100,0 kPa |               |           |               | Pressione 200,0 kPa |               |           |               |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05                | 34,7          | 182,98    | 71,4          | 0,05                | 75,1          | 182,98    | 126,0         | 0,05                | 49,4          | 182,98    | 66,8          | 0,05                | 72,3          | 182,98    | 98,3          |
| 0,08                | 44,3          | 305,58    | 72,3          | 0,08                | 83,7          | 305,58    | 128,3         | 0,08                | 49,4          | 305,58    | 70,5          | 0,08                | 72,3          | 305,58    | 99,7          |
| 0,14                | 45,7          | 510,33    | 73,2          | 0,14                | 84,2          | 510,33    | 130,1         | 0,14                | 49,8          | 510,33    | 68,2          | 0,14                | 72,8          | 510,33    | 100,1         |
| 0,23                | 47,1          | 852,27    | 74,1          | 0,23                | 85,1          | 852,27    | 131,9         | 0,23                | 50,3          | 852,27    | 68,2          | 0,23                | 73,2          | 852,27    | 101,1         |
| 0,39                | 48,0          | 1423,30   | 75,1          | 0,39                | 86,5          | 1423,30   | 133,7         | 0,39                | 50,3          | 1423,30   | 66,6          | 0,39                | 73,7          | 1423,30   | 101,5         |
| 0,65                | 49,4          |           |               | 0,65                | 87,4          |           |               | 0,65                | 50,8          |           |               | 0,65                | 74,1          |           |               |
| 1,08                | 50,3          |           |               | 1,08                | 88,8          |           |               | 1,08                | 51,2          |           |               | 1,08                | 75,1          |           |               |
| 1,81                | 51,7          |           |               | 1,81                | 90,6          |           |               | 1,81                | 52,1          |           |               | 1,81                | 75,5          |           |               |
| 3,02                | 53,1          |           |               | 3,02                | 92,4          |           |               | 3,02                | 53,1          |           |               | 3,02                | 76,9          |           |               |
| 5,05                | 54,9          |           |               | 5,05                | 95,1          |           |               | 5,05                | 54,0          |           |               | 5,05                | 78,7          |           |               |
| 8,44                | 57,2          |           |               | 8,44                | 98,8          |           |               | 8,44                | 55,4          |           |               | 8,44                | 80,5          |           |               |
| 14,09               | 59,5          |           |               | 14,09               | 103,3         |           |               | 14,09               | 57,2          |           |               | 14,09               | 83,3          |           |               |
| 23,53               | 61,8          |           |               | 23,53               | 108,3         |           |               | 23,53               | 59,5          |           |               | 23,53               | 86,5          |           |               |
| 39,29               | 65,9          |           |               | 39,29               | 113,3         |           |               | 39,29               | 61,8          |           |               | 39,29               | 90,1          |           |               |
| 65,61               | 67,7          |           |               | 65,61               | 118,8         |           |               | 65,61               | 64,1          |           |               | 65,61               | 93,8          |           |               |
| 109,58              | 69,6          |           |               | 109,58              | 122,9         |           |               | 109,58              | 65,9          |           |               | 109,58              | 97,0          |           |               |

| Pressione 400,0 kPa |               |           |               | Pressione 800,0 kPa |               |           |               | Pressione 1600,0 kPa |               |           |               | Pressione 3200,0 kPa |               |           |               |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min            | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min            | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05                | 106,1         | 182,98    | 137,8         | 0,05                | 149,1         | 182,98    | 204,7         | 0,05                 | 220,3         | 182,98    | 287,8         | 0,05                 | 305,3         | 182,98    | 376,9         |
| 0,08                | 106,1         | 305,58    | 138,7         | 0,08                | 149,5         | 305,58    | 207,8         | 0,08                 | 221,6         | 305,58    | 291,8         | 0,08                 | 308,0         | 305,58    | 381,2         |
| 0,14                | 106,5         | 510,33    | 140,0         | 0,14                | 150,0         | 510,33    | 210,0         | 0,14                 | 222,5         | 510,33    | 294,8         | 0,14                 | 308,0         | 510,33    | 384,7         |
| 0,23                | 107,0         | 852,27    | 140,9         | 0,23                | 150,9         | 852,27    | 212,3         | 0,23                 | 223,4         | 852,27    | 297,5         | 0,23                 | 311,9         | 852,27    | 387,7         |
| 0,39                | 107,9         | 1423,30   | 142,3         | 0,39                | 151,8         | 1423,30   | 214,5         | 0,39                 | 224,7         | 1423,30   | 300,1         | 0,39                 | 314,1         | 1423,30   | 390,3         |
| 0,65                | 108,8         |           |               | 0,65                | 153,1         |           |               | 0,65                 | 226,0         | 2376,93   | 302,3         | 0,65                 | 315,4         |           |               |
| 1,08                | 109,7         |           |               | 1,08                | 154,9         |           |               | 1,08                 | 227,8         | 3959,47   | 304,9         | 1,08                 | 317,6         |           |               |
| 1,81                | 111,1         |           |               | 1,81                | 157,2         |           |               | 1,81                 | 230,5         |           |               | 1,81                 | 319,8         |           |               |
| 3,02                | 112,9         |           |               | 3,02                | 159,9         |           |               | 3,02                 | 233,6         |           |               | 3,02                 | 322,8         |           |               |
| 5,05                | 115,1         |           |               | 5,05                | 163,5         |           |               | 5,05                 | 237,6         |           |               | 5,05                 | 326,7         |           |               |
| 8,44                | 117,9         |           |               | 8,44                | 168,0         |           |               | 8,44                 | 242,9         |           |               | 8,44                 | 331,5         |           |               |
| 14,09               | 121,9         |           |               | 14,09               | 173,4         |           |               | 14,09                | 249,5         |           |               | 14,09                | 338,0         |           |               |
| 23,53               | 126,0         |           |               | 23,53               | 180,5         |           |               | 23,53                | 257,5         |           |               | 23,53                | 345,4         |           |               |
| 39,29               | 130,1         |           |               | 39,29               | 187,7         |           |               | 39,29                | 266,7         |           |               | 39,29                | 354,1         |           |               |
| 65,61               | 133,7         |           |               | 65,61               | 194,9         |           |               | 65,61                | 275,1         |           |               | 65,61                | 363,1         |           |               |
| 109,58              | 136,0         |           |               | 109,58              | 200,7         |           |               | 109,58               | 282,6         |           |               | 109,58               | 370,9         |           |               |



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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO2  
Campione: C11  
da m. a m.: 12.00-12.60  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PCLIA3VO2  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 12.00-12.60

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2093 del 12/09/2012 Pag1/1

## MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n.          |                     | 1      | 2      |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco       | g=                  | 21.84  | 21.25  |
| Massa picnometro+acqua     | g=                  | 175.32 | 178.20 |
| Massa picnometro+acqua+Cs  | g=                  | 189.13 | 191.58 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m <sup>3</sup> = | 2.72   | 2.70   |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.71 Mg/m<sup>3</sup>

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori

|   |  |  |
|---|--|--|
| <br>SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.<br><b>www.sgailab.net</b> | <b>SGAILAB – Laboratori e Ricerche s.r.l.</b><br><br>Via Mariotti, 18/a – 47833 Morciano di Romagna (RN) ITALY<br>Tel/fax +390541988972 – e.mail: <a href="mailto:info@sgailab.net">info@sgailab.net</a> PEC <a href="mailto:sgailab@pec.sgailab.net">sgailab@pec.sgailab.net</a><br>REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401 | Commessa: 12.028.00<br>Sondaggio: PCLIA3VO3<br>Campione: C11<br>da m a m: 14.60-15.05<br>rif. Prova: APER<br>Verb. Acc.: 00105 |
|---|--|--|

|                            |                                      |                         |                    |
|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>COMMITTENTE:</b>        | <b>ITALFERR S.p.A.</b>               | <b>SONDAGGIO:</b>       | <b>PCLIA3VO3</b>   |
| <b>LOCALITÀ:</b>           | <b>Termoli (CB) – Lesina (FG)</b>    | <b>CAMPIONE:</b>        | <b>C11</b>         |
| <b>CANTIERE:</b>           | <b>P.P. Termoli – Lesina 3°Lotto</b> | <b>PROFONDITÀ (m):</b>  | <b>14.60-15.05</b> |
| <b>IL RICHIEDENTE:</b>     | <b>GEOL. A. PELLEGRINO</b>           | <b>COMMESSA:</b>        | <b>12.028.00</b>   |
| Data ricevimento campione: | 01-08-12                             | Data apertura campione: | 06-08-12           |

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 12.1993 del 22/08/2012 Pag. 1/1

|                                |                                     |                       |                          |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY | <input checked="" type="checkbox"/> | ALTRO CONTENITORE     | <input type="checkbox"/> |
| ALTRA FUSTELLA                 | <input type="checkbox"/>            | CAMPIONE RIMANEGGIATO | <input type="checkbox"/> |
| DIAMETRO INTERNO               | cm 8,4                              |                       |                          |
| LUNGHEZZA                      | cm 41                               |                       |                          |

## 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"/> | CARBONATI         | <input type="checkbox"/>            | COMPRESSIONE E.L.L.      | <input type="checkbox"/>            |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI | <input checked="" type="checkbox"/> | TRIASSIALE U.U.   | <input type="checkbox"/>            | EDOMETRIA                | <input type="checkbox"/>            |
| LIMITE DI ATTERBERG      | <input checked="" type="checkbox"/> | TRIASSIALE C.I.U. | <input type="checkbox"/>            | COEFF. DI CONSOLIDAZIONE | <input type="checkbox"/>            |
| GRANULOMETRIA            | <input checked="" type="checkbox"/> | TRIASSIALE C.D.   | <input type="checkbox"/>            |                          | <input type="checkbox"/>            |

| P.P.<br>KPa | T.V.<br>KPa | PRO-<br>VINI | DESCRIZIONE DEL<br>CAMPIONE   | L<br>cm                              |
|-------------|-------------|--------------|---|--------------------------------------|
| 310         | 150         |              | Argilla con limo da molto consistente a duro di colore grigio-nocciola. Presenza di inclusi carbonatici con dimensioni massime di 2-3 centimetri. | - 10                                 |
| 460         | 207.5       |              |   | - 20<br>- 30<br>- 40<br>- 50<br>- 60 |



**MUNSELL SOIL COLOR CHART:**  
10YR 4/4 Dark yellowish brown

Data di emissione:  
01/08/2012

Verbale di accettazione:  
00105

Lo Sperimentatore:  
Dott.ssa M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. F. Ori

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO3  
Campione: CI1  
da m. a m.: 14.60-15.05  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PCLIA3VO3  
CAMPIONE: CI1  
PROFONDITA', m: 14.60-15.05

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 06/08/2012

Data esecuzione prove: 06/08/2012

Certificato n° 12.2094 del 12/09/2012 Pag1/1

### CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

|                       |    |        |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n.     |    | 1      |
| Massa tara            | g= | 62.68  |
| Campione umido+tara   | g= | 208.90 |
| Campione secco + tara | g= | 183.70 |
| W                     | %= | 20.82  |

CONTENUTO IN ACQUA %= 20.82

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO3  
Campione: CI1  
da m. a m.: 14.60-15.05  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PCLIA3VO3  
CAMPIONE: CI1  
PROFONDITA', m: 14.60-15.05

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 06/08/2012

Data esecuzione prove: 06/08/2012

Certificato n° 12.2095 del 12/09/2012 Pag1/1

### MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

| Determinazione n.     |                     |        |
|-----------------------|---------------------|--------|
|                       |                     | 1      |
| Massa tara            | g=                  | 62.68  |
| Campione umido + tara | g=                  | 208.90 |
| Campione secco + tara | g=                  | 183.70 |
| Volume tara           | cm <sup>3</sup> =   | 72.00  |
| Massa volumica umida  | Mg/m <sup>3</sup> = | 2.03   |
| Massa volumica secca  | Mg/m <sup>3</sup> = | 1.68   |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m<sup>3</sup> = 2.03

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO3  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 14.60/15.05  
Rif. Prova.: GRAN.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A- PELLEGRINO

SONDAGGIO: PCLIA3VO3  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 14.60/15.05

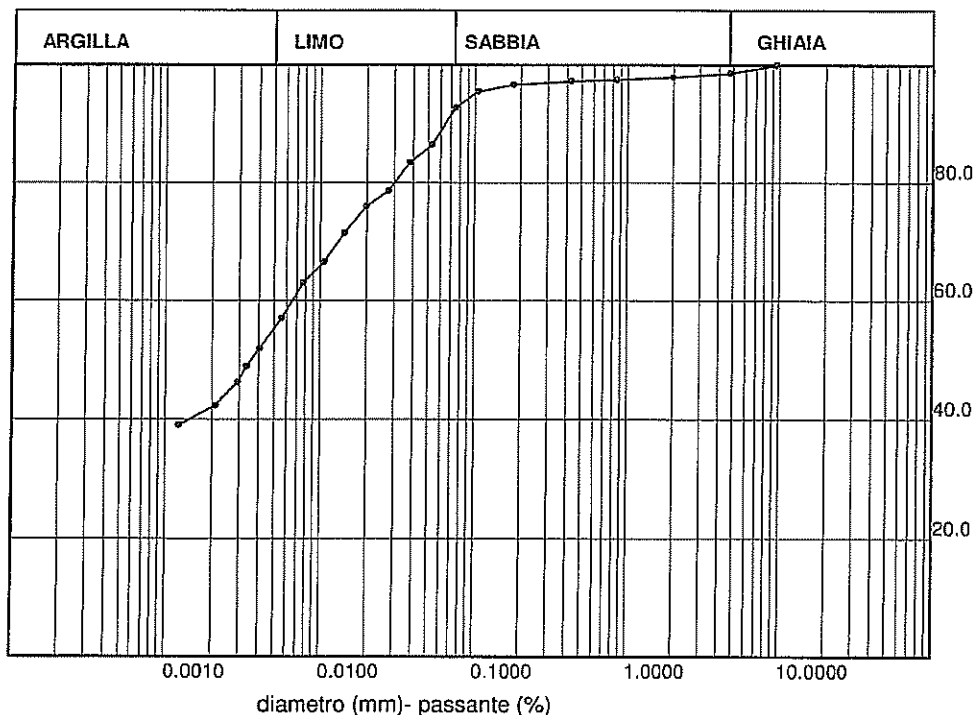
Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 22/08/2012

Certificato n° 12.2072 del 04/09/2012 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 533.45

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 9.500                | 0.00               | 100.00     |
| 4.750                | 7.49               | 98.60      |
| 2.000                | 3.71               | 97.90      |
| 0.850                | 2.01               | 97.52      |
| 0.425                | 1.29               | 97.28      |
| 0.180                | 3.27               | 96.67      |
| 0.106                | 6.46               | 95.46      |
| 0.075                | 14.45              | 92.75      |

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5                | 0.0528             | 1.029       | 86.40      |
| 1.0                | 0.0380             | 1.028       | 83.40      |
| 2.0                | 0.0276             | 1.026       | 78.60      |
| 4.0                | 0.0198             | 1.025       | 75.90      |
| 8.0                | 0.0144             | 1.024       | 71.40      |
| 15.0               | 0.0107             | 1.022       | 66.60      |
| 30.0               | 0.0077             | 1.021       | 63.00      |
| 60.0               | 0.0056             | 1.019       | 57.00      |
| 120.0              | 0.0041             | 1.017       | 51.90      |
| 180.0              | 0.0034             | 1.016       | 48.90      |
| 240.0              | 0.0029             | 1.015       | 46.20      |
| 480.0              | 0.0021             | 1.014       | 42.30      |
| 1440.0             | 0.0012             | 1.013       | 39.00      |

|             | ASTM  | AGI   |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %=  | 1.40  | 2.10  |
| SABBIA, %=  | 5.85  | 9.45  |
| LIMO, %=    | 37.75 | 46.56 |
| ARGILLA, %= | 55.00 | 41.89 |

Tipo di campione: Indisturbato

^Il campione è stato preparato mediante essiccazione in forno

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

NOTA:

Commissa: 12.028.00

Verbale di accettazione: 00105

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

Commessa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO3  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 14.60/15.05  
Rif. Prova: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: PCLIA3VO3  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 14.60/15.05

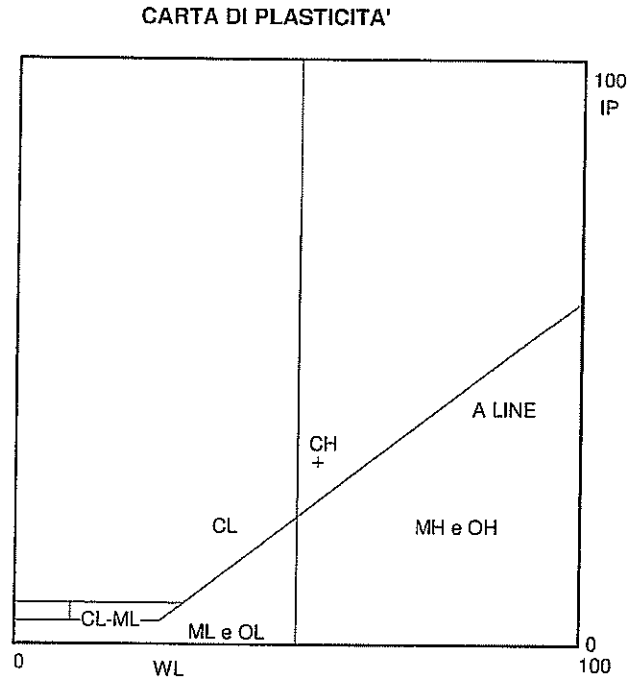
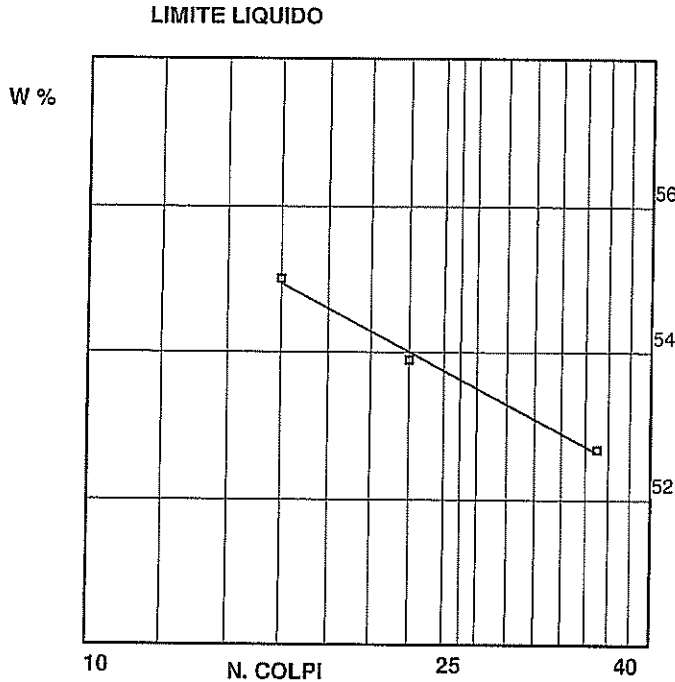
Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 21/08/2012

Certificato n° 12.2077 del 04/09/2012 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)



**LIMITE LIQUIDO**

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W     |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g          | g               | g               | n     | %     |
| 18.09      | 33.49           | 28.03           | 16    | 55.01 |
| 18.01      | 35.91           | 29.64           | 22    | 53.90 |
| 21.69      | 39.39           | 33.28           | 35    | 52.68 |

**LIMITE PLASTICO**

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W     |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g          | g               | g               | %     |
| 8.67       | 10.18           | 9.90            | 22.61 |
| 8.45       | 10.25           | 9.91            | 22.84 |

LIMITE LIQUIDO %= 54  
LIMITE PLASTICO %= 23  
INDICE PLASTICO = 31

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

**NOTA:**

Commessa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricca

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori





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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO3  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 14.60/15.05  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: PCLIA3VO3  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 14.60/15.05

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 21/08/2012

Certificato n° 12.2077a del 04/09/2012 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm     | 97.90 | % |
| Passante a 0.42 mm  | 97.28 | % |
| Passante a 0.075 mm | 92.75 | % |
| Limite Liquido      | 54    | % |
| Indice Plastico     | 31    |   |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CH

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

#### NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Rieco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

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

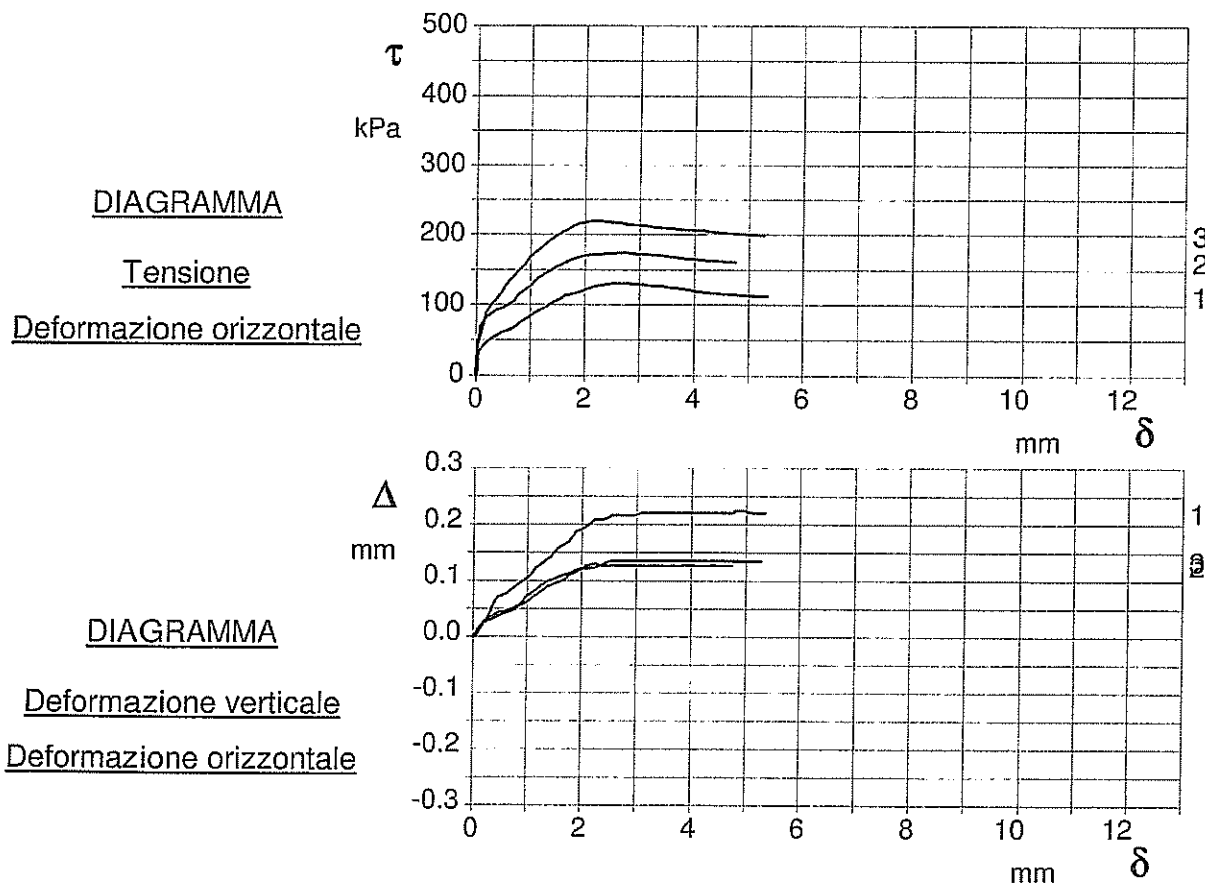
|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 C11          |
| Profond. (m) | 14.60/15.05      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2042 28/08/12 |

|  |                    |            |                 |          |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 12.2042 Pagina 1/4 | Data di emissione: | 28/08/12   | Inizio analisi: | 06/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12      | Apertura campione: | 20/08/2012 | Fine analisi:   | 10/08/12 |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO3                  | CAMPIONE: CI 1                     |
|                                       | PROFONDITA': m 14.60/15.05         |

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino n°:                            | 1  | 2            | 3            |
|--|--|--------------|--------------|
| Condizione del provino:                | Indisturbato                             | Indisturbato | Indisturbato |
| Tempo di consolidazione (ore):         | 24                                       | 24           | 24           |
| Pressione verticale (kPa):             | 200                                      | 300          | 400          |
| Umidità iniziale e umidità finale (%): | 16.8 11.6                                | 17.6 12.6    | 17.7 10.2    |
| Peso di volume (kN/m³):                | 19.9                                     | 20.1         | 20.5         |
| Tipo di prova: Consolidata - lenta     | Velocità di deformazione: 0.002 mm / min |              |              |





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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 CH           |
| Profond. (m) | 14.60/15.05      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2042 28/08/12 |

**CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2042** Pagina 2/4

Data di emissione: 28/08/12

Inizio analisi: 06/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione: 20/08/2012

Fine analisi: 10/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: PCLIA3VO3

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 14.60/15.05

### 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 |
| 0.019       | 1            | 0.00             | 0.037       | 43           | 0.00             | 0.028       | 41           | 0.00             |
| 0.046       | 33           | 0.00             | 0.084       | 69           | 0.01             | 0.186       | 89           | 0.02             |
| 0.288       | 52           | 0.04             | 0.186       | 82           | 0.02             | 0.372       | 107          | 0.03             |
| 0.455       | 60           | 0.07             | 0.260       | 87           | 0.03             | 0.558       | 129          | 0.04             |
| 0.725       | 69           | 0.09             | 0.390       | 93           | 0.04             | 0.781       | 148          | 0.05             |
| 0.957       | 82           | 0.10             | 0.483       | 96           | 0.04             | 1.004       | 169          | 0.07             |
| 1.162       | 92           | 0.12             | 0.576       | 99           | 0.04             | 1.245       | 185          | 0.09             |
| 1.431       | 104          | 0.14             | 0.688       | 105          | 0.05             | 1.459       | 197          | 0.10             |
| 1.654       | 114          | 0.16             | 0.790       | 115          | 0.05             | 1.691       | 208          | 0.11             |
| 1.896       | 118          | 0.19             | 0.901       | 122          | 0.06             | 1.887       | 216          | 0.12             |
| 2.128       | 125          | 0.20             | 1.032       | 129          | 0.06             | 2.100       | 219          | 0.12             |
| 2.361       | 129          | 0.21             | 1.134       | 138          | 0.07             | 2.323       | 219          | 0.13             |
| 2.537       | 130          | 0.22             | 1.255       | 144          | 0.08             | 2.537       | 218          | 0.13             |
| 2.825       | 130          | 0.22             | 1.366       | 149          | 0.09             | 2.779       | 214          | 0.13             |
| 3.076       | 129          | 0.22             | 1.478       | 154          | 0.09             | 3.002       | 213          | 0.13             |
| 3.318       | 127          | 0.22             | 1.589       | 158          | 0.10             | 3.253       | 211          | 0.13             |
| 3.550       | 125          | 0.22             | 1.691       | 162          | 0.10             | 3.494       | 209          | 0.13             |
| 3.801       | 123          | 0.22             | 1.775       | 165          | 0.11             | 3.727       | 208          | 0.13             |
| 4.033       | 120          | 0.22             | 1.868       | 167          | 0.11             | 3.968       | 206          | 0.13             |
| 4.275       | 117          | 0.22             | 1.961       | 169          | 0.12             | 4.201       | 205          | 0.13             |
| 4.517       | 116          | 0.22             | 2.063       | 170          | 0.13             | 4.442       | 203          | 0.13             |
| 4.740       | 115          | 0.22             | 2.156       | 171          | 0.13             | 4.693       | 201          | 0.13             |
| 4.981       | 113          | 0.22             | 2.249       | 171          | 0.13             | 4.926       | 200          | 0.13             |
| 5.232       | 112          | 0.22             | 2.342       | 172          | 0.13             | 5.139       | 199          | 0.13             |
|             |              |                  | 2.463       | 173          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 2.574       | 174          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 2.695       | 174          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 2.797       | 174          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 2.937       | 173          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.048       | 172          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.178       | 171          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.299       | 170          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.429       | 170          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.532       | 169          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.652       | 167          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.783       | 166          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 3.903       | 166          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 4.015       | 165          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 4.136       | 164          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 4.266       | 163          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 4.387       | 163          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 4.517       | 162          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 4.619       | 161          | 0.13             |             |              |                  |
|             |              |                  | 4.740       | 160          | 0.13             |             |              |                  |



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

Concessione 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     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 CH           |
| Profond. (m) | 14.60/15.05      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2042 28/08/12 |

**CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2042** Pagina 3/4  
 Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Data di emissione: 28/08/12 Inizio analisi: 06/08/12  
 Apertura campione: 20/08/2012 Fine analisi: 10/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A. RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino  
 LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto  
 SONDAGGIO: PCLIA3VO3 CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 14.60/15.05

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

| PROVINO 1                  |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 200   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.73  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 0.0   |
| Df (mm)                    | 0     |
| Vs (mm/min)                | 0.000 |

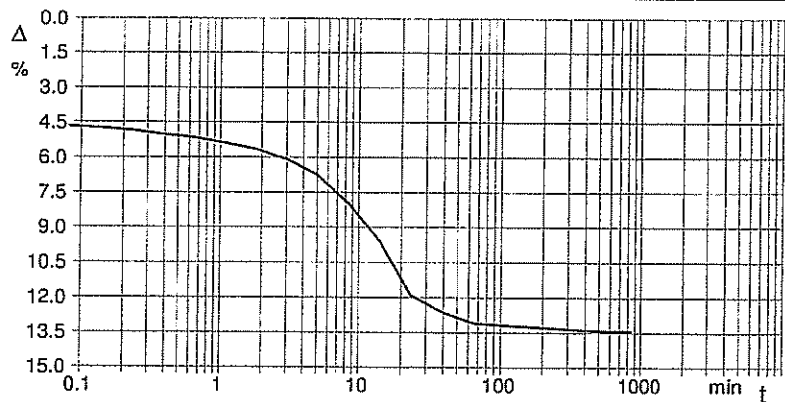


Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

| PROVINO 2                  |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 300   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.77  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 0.0   |
| Df (mm)                    | 0     |
| Vs (mm/min)                | 0.000 |

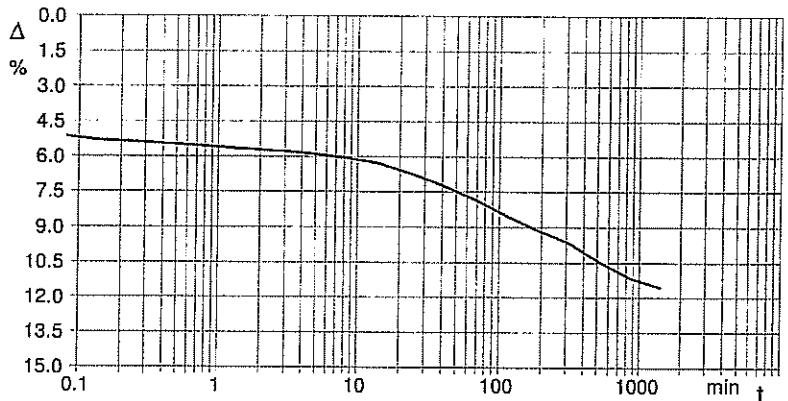
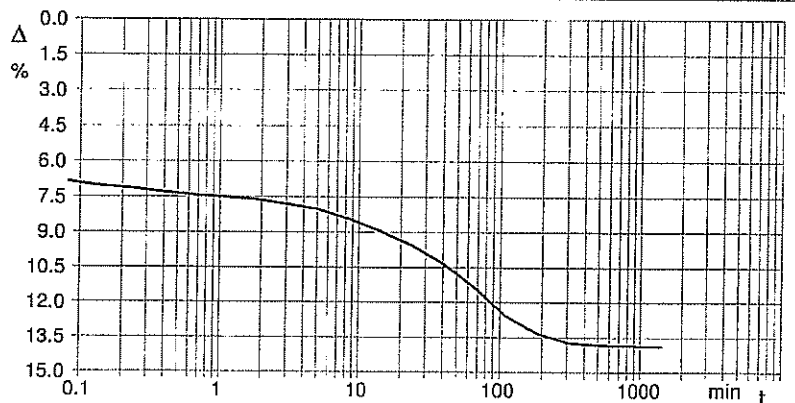


Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

| PROVINO 3                  |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 400   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.72  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 0.0   |
| Df (mm)                    | 0     |
| Vs (mm/min)                | 0.000 |



Vs = Velocità stimata di prova    Df = Deformazione a rottura stimata     $tf = 50 \times T_{50}$      $Vs = Df / tf$



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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 CI1          |
| Profond. (m) | 14.60/15.05      |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2042 28/08/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2042 Pagina 4/4   | Data di emissione: 28/08/12   | Inizio analisi: 06/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12 | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 10/08/12   |

|                                       |                                    |                            |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |                            |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |                            |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO3                  | CAMPIONE: CI 1                     | PROFONDITA': m 14.60/15.05 |

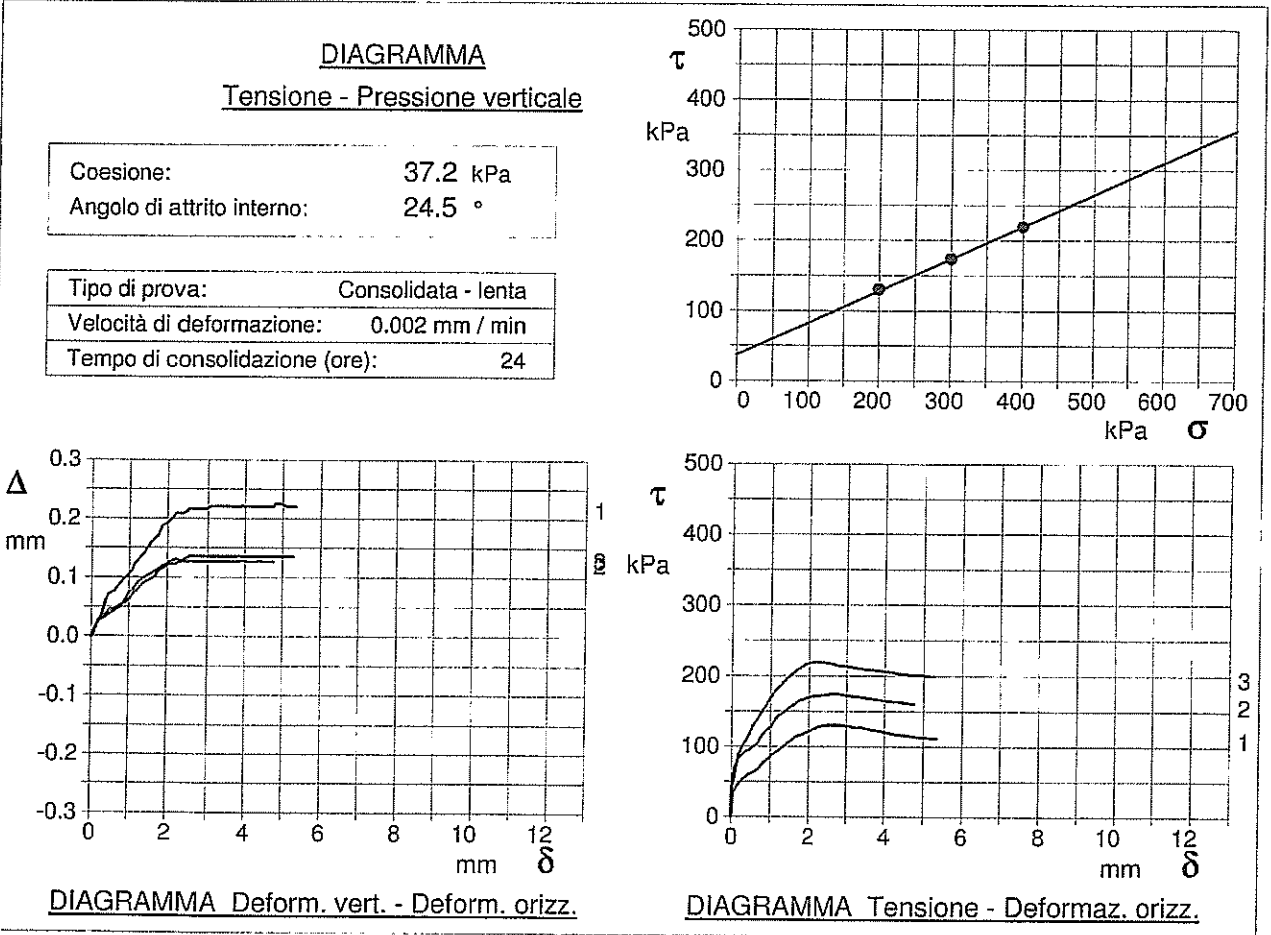
### PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1 |           |           | Provino 2 |           |           | Provino 3 |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tempo     | Cedimento | Cedimento | Tempo     | Cedimento | Cedimento | Tempo     | Cedimento | Cedimento |
| minuti    | mm/100    | %         | minuti    | mm/100    | %         | minuti    | mm/100    | %         |
| 0.05      | 88.53     | 4.43      | 0.05      | 97.57     | 4.88      | 0.05      | 83.26     | 4.16      |
| 0.08      | 93.43     | 4.67      | 0.08      | 102.95    | 5.15      | 0.08      | 136.99    | 6.85      |
| 0.14      | 94.65     | 4.73      | 0.14      | 105.84    | 5.29      | 0.14      | 140.68    | 7.03      |
| 0.23      | 97.10     | 4.86      | 0.23      | 107.08    | 5.35      | 0.23      | 142.74    | 7.14      |
| 0.39      | 100.36    | 5.02      | 0.39      | 108.74    | 5.44      | 0.39      | 146.02    | 7.30      |
| 0.65      | 103.22    | 5.16      | 0.65      | 110.39    | 5.52      | 0.65      | 148.07    | 7.40      |
| 1.08      | 107.71    | 5.39      | 1.08      | 112.04    | 5.60      | 1.08      | 150.12    | 7.51      |
| 1.81      | 113.01    | 5.65      | 1.81      | 114.11    | 5.71      | 1.81      | 152.17    | 7.61      |
| 3.02      | 121.58    | 6.08      | 3.02      | 115.76    | 5.79      | 3.02      | 155.86    | 7.79      |
| 5.05      | 135.45    | 6.77      | 5.05      | 117.83    | 5.89      | 5.05      | 160.37    | 8.02      |
| 8.44      | 159.93    | 8.00      | 8.44      | 121.14    | 6.06      | 8.44      | 168.58    | 8.43      |
| 14.09     | 192.57    | 9.63      | 14.09     | 125.69    | 6.28      | 14.09     | 178.42    | 8.92      |
| 23.53     | 238.27    | 11.91     | 23.53     | 133.96    | 6.70      | 23.53     | 190.32    | 9.52      |
| 39.29     | 252.55    | 12.63     | 39.29     | 143.88    | 7.19      | 39.29     | 205.90    | 10.30     |
| 65.61     | 261.93    | 13.10     | 65.61     | 155.87    | 7.79      | 65.61     | 226.00    | 11.30     |
| 109.58    | 263.56    | 13.18     | 109.58    | 169.51    | 8.48      | 109.58    | 251.43    | 12.57     |
| 182.98    | 265.19    | 13.26     | 182.98    | 181.92    | 9.10      | 182.98    | 266.20    | 13.31     |
| 305.58    | 266.83    | 13.34     | 305.58    | 192.26    | 9.61      | 305.58    | 274.40    | 13.72     |
| 510.33    | 268.05    | 13.40     | 510.33    | 208.87    | 10.44     | 510.33    | 276.45    | 13.82     |
| 852.27    | 268.87    | 13.44     | 852.27    | 223.01    | 11.15     | 852.27    | 276.86    | 13.84     |
|           |           |           | 1423.30   | 231.12    | 11.56     | 1423.30   | 277.68    | 13.88     |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino               |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto             |
| SONDAGGIO: PCLIA3VO3                  | CAMPIONE: CI 1      PROFONDITA': m 14.60/15.05 |

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

| Provino n°:  | 1            |      | 2            |       | 3            |      |
|--|--------------|------|--------------|-------|--------------|------|
| Condizione del provino:                              | Indisturbato |      | Indisturbato |       | Indisturbato |      |
| Pressione verticale (kPa):                           | 200          |      | 300          |       | 400          |      |
| Tensione a rottura (kPa):                            | 130          |      | 174          |       | 219          |      |
| Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm): | 2.54         | 0.22 | 2.57         | 0.13  | 2.21         | 0.12 |
| Umidità iniziale e umidità finale (%):               | 16.8         | 11.6 | 17.6         | 12.6  | 17.7         | 10.2 |
| Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):            | 19.9         | 22.0 | 20.1         | 21.8  | 20.5         | 22.3 |
| Grado di saturazione iniziale e finale (%):          | 86.5         | 99.4 | 91.8         | 100.0 | 98.1         | 99.5 |





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

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

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività 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: 12.028.00  
Sondaggio: PCLIA3VO3  
Campione: C11  
da m. a m.: 14.60-15.05  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PCLIA3VO3  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 14.60-15.05

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 06/08/2012

Data esecuzione prove: 06/08/2012

Certificato n° 12.2096 del 12/09/2012 Pag1/1

### MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n.          |                     | 1      | 2      |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco       | g=                  | 21.15  | 21.27  |
| Massa picnometro+acqua     | g=                  | 177.93 | 171.67 |
| Massa picnometro+acqua+Cs  | g=                  | 190.99 | 184.85 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m <sup>3</sup> = | 2.61   | 2.63   |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.62 Mg/m<sup>3</sup>

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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](mailto:info@sgailab.net) PEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Commessa: 12.028.00  
 Sondaggio: DHLIA3VO4  
 Campione: C11  
 da m a m: 8.10-8.70  
 rif. Prova: APER  
 Verb. Acc.: 00105

|                            |                               |                         |           |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------|
| <b>COMMITTENTE:</b>        | ITALFERR S.p.A.               | <b>SONDAGGIO:</b>       | DHLIA3VO4 |
| <b>LOCALITÀ:</b>           | Termoli (CB) – Lesina (FG)    | <b>CAMPIONE:</b>        | C11       |
| <b>CANTIERE:</b>           | P.P. Termoli – Lesina 3°Lotto | <b>PROFONDITÀ (m):</b>  | 8.10-8.70 |
| <b>IL RICHIEDENTE:</b>     | GEOL. A. PELLEGRINO           | <b>COMMESSA:</b>        | 12.028.00 |
| Data ricevimento campione: | 01-08-12                      | Data apertura campione: | 20-08-12  |

## APERTURA CAMPIONE

Certificato n° 12.1994 del 22/08/2012 Pag. 1/1

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE   
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
 DIAMETRO INTERNO cm 8.4  
 LUNGHEZZA cm 59

## 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"/>  | CARBONATI <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 checked="" type="checkbox"/> |
| GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>            | TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>                                     |

| P.P.<br>KPa | T.V.<br>KPa | PRO-<br>VINI | DESCRIZIONE DEL<br>CAMPIONE  | L<br>cm                                      |  |
|-------------|-------------|--------------|--|--|--|
| 30          | 12.5        |              | La parte alta del campione, da 0 a 44 centimetri è rimaneggiata. La parte rimanente è un limo con argilla debolmente sabbiosa molle di colore grigio chiaro. | - 10<br>- 20<br>- 30<br>- 40<br>- 50<br>- 60 | <p><b>MUNSELL SOIL COLOR CHART:<br/>GLAY 1 4/10GY Dark greenish gray</b></p> |

Data di emissione:  
01/08/2012

Verbale di accettazione:  
00105

Lo Sperimentatore:  
Dott.ssa M. A. Branchi

Il Direttore del Laboratorio:  
Dott. F. Ori

*Branchi*

*F. Ori*



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

Autorizzazione N. 7982 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per lo svolgimento dell'attività di prova e certificazione per prove su Terre (settore A) e Rocce (settore B)  
Via Mariotti, 18/a-47833-Morciano di Romagna (RN)-ITALY  
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: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO4  
Campione: C11  
da m. a m.: 8.10-8.70  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: DHLIA3VO4  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 8.10-8.70

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2097 del 12/09/2012 Pag1/1

### CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

|                       |    |        |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n.     |    | 1      |
| Massa tara            | g= | 59.37  |
| Campione umido+tara   | g= | 134.88 |
| Campione secco + tara | g= | 116.18 |
| W                     | %= | 32.92  |

CONTENUTO IN ACQUA %= 32.92

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccò

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO4  
Campione: C11  
da m. a m.: 8.10-8.70  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: DHLIA3VO4  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 8.10-8.70

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2098 del 12/09/2012 Pag1/1

### MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

|                       |                     |        |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n.     |                     | 1      |
| Massa tara            | g=                  | 59.37  |
| Campione umido + tara | g=                  | 134.88 |
| Campione secco + tara | g=                  | 116.18 |
| Volume tara           | cm <sup>3</sup> =   | 40.00  |
| Massa volumica umida  | Mg/m <sup>3</sup> = | 1.89   |
| Massa volumica secca  | Mg/m <sup>3</sup> = | 1.42   |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m<sup>3</sup> = 1.89

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO4  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 8.10/8.70  
Rif. Prova.: GRAN.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A- PELLEGRINO

SONDAGGIO: DHLIA3VO4  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 8.10/8.70

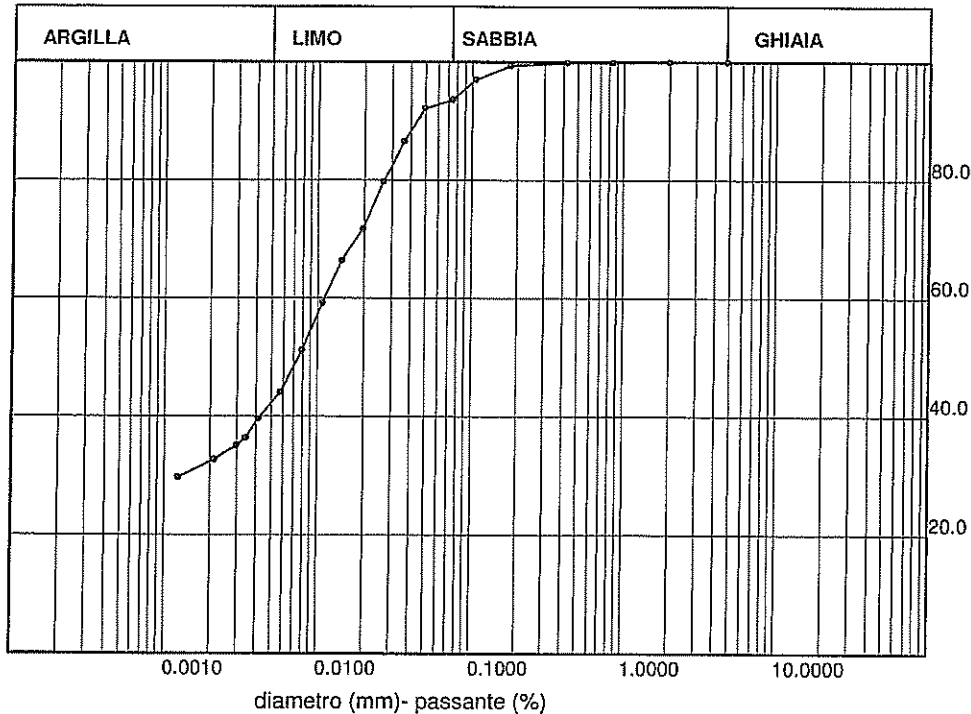
Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

Certificato n° 12.2070 del 04/09/2012 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 456.30

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 4.750                | 0.00               | 100.00     |
| 2.000                | 0.20               | 99.96      |
| 0.850                | 0.18               | 99.92      |
| 0.425                | 0.33               | 99.84      |
| 0.180                | 2.23               | 99.36      |
| 0.106                | 10.70              | 97.01      |
| 0.075                | 15.41              | 93.63      |

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5                | 0.0495             | 1.031       | 92.20      |
| 1.0                | 0.0363             | 1.029       | 86.55      |
| 2.0                | 0.0267             | 1.027       | 79.71      |
| 4.0                | 0.0197             | 1.024       | 71.68      |
| 8.0                | 0.0143             | 1.022       | 66.32      |
| 15.0               | 0.0108             | 1.020       | 59.19      |
| 30.0               | 0.0079             | 1.017       | 51.16      |
| 60.0               | 0.0058             | 1.015       | 44.02      |
| 120.0              | 0.0042             | 1.013       | 39.56      |
| 180.0              | 0.0034             | 1.012       | 36.28      |
| 240.0              | 0.0030             | 1.012       | 35.09      |
| 480.0              | 0.0021             | 1.011       | 32.72      |
| 1440.0             | 0.0012             | 1.010       | 29.74      |

|             | ASTM  | AGI   |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %=  | 0.00  | 0.04  |
| SABBIA, %=  | 6.37  | 7.17  |
| LIMO, %=    | 51.74 | 60.51 |
| ARGILLA, %= | 41.89 | 32.28 |

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: 12.028.00

Verbale di accettazione: 00105

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: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO4  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 8.10/8.70  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: DHLIA3VO4  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 8.10/8.70

Data ricevimento campione: 01/08/2012

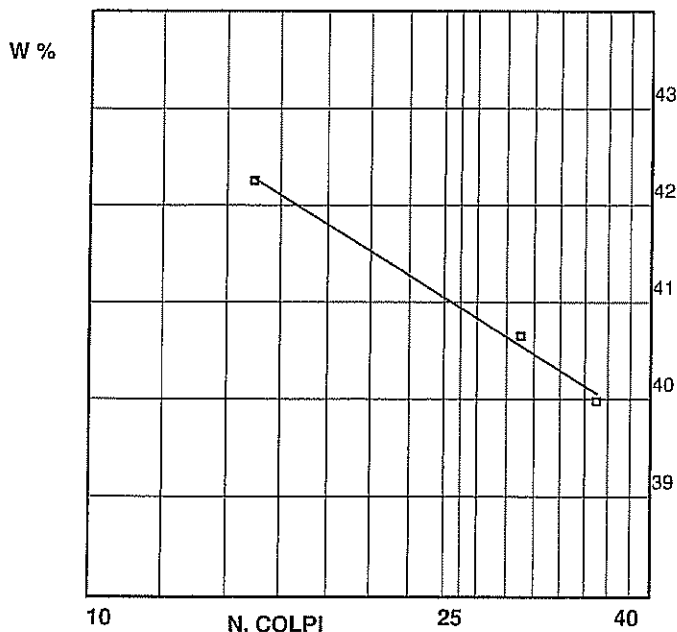
Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

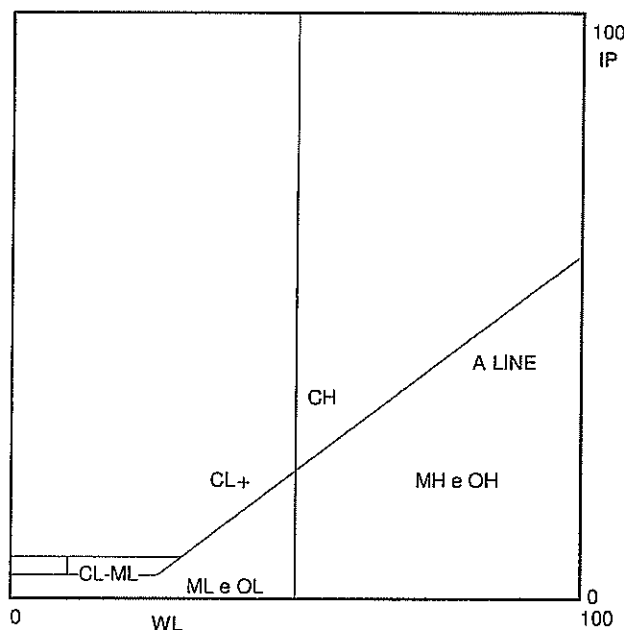
Certificato n° 12.2075 del 04/09/2012 Pag1/1

### LIMITI DI CONSISTENZA (ASTM D4318-00)

LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA'



LIMITE LIQUIDO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | Colpi | W     |
|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| g          | g               | g               | n     | %     |
| 16.66      | 34.67           | 29.32           | 15    | 42.26 |
| 21.70      | 36.88           | 32.49           | 29    | 40.65 |
| 21.36      | 39.48           | 34.31           | 35    | 39.98 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W     |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g          | g               | g               | %     |
| 8.71       | 10.22           | 9.95            | 21.72 |
| 8.48       | 9.93            | 9.68            | 20.72 |
| 9.65       | 10.95           | 10.72           | 21.63 |

LIMITE LIQUIDO %= 41

LIMITE PLASTICO %= 21

INDICE PLASTICO = 20

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



SGAILAB - Laboratori e Ricerche s.r.l.

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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO4  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 8.10/8.70  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: DHLIA3VO4  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 8.10/8.70

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

Certificato n° 12.2075a del 04/09/2012 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm     | 99.96 | % |
| Passante a 0.42 mm  | 99.84 | % |
| Passante a 0.075 mm | 93.63 | % |
| Limite Liquido      | 41    | % |
| Indice Plastico     | 20    |   |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-7-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F.Ori



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

Concessione 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     | 121.028.00    |
| ID Campione  | V04 CI 1      |
| Profond. (m) | 8.10/8.70     |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2136 17/09/12 |

|   |                             |                          |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 2136 Pagina 1/5      | Data di emissione: 17/09/12 | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12 | Apertura campione: 20/08/12 | Fine analisi: 11/09/12   |

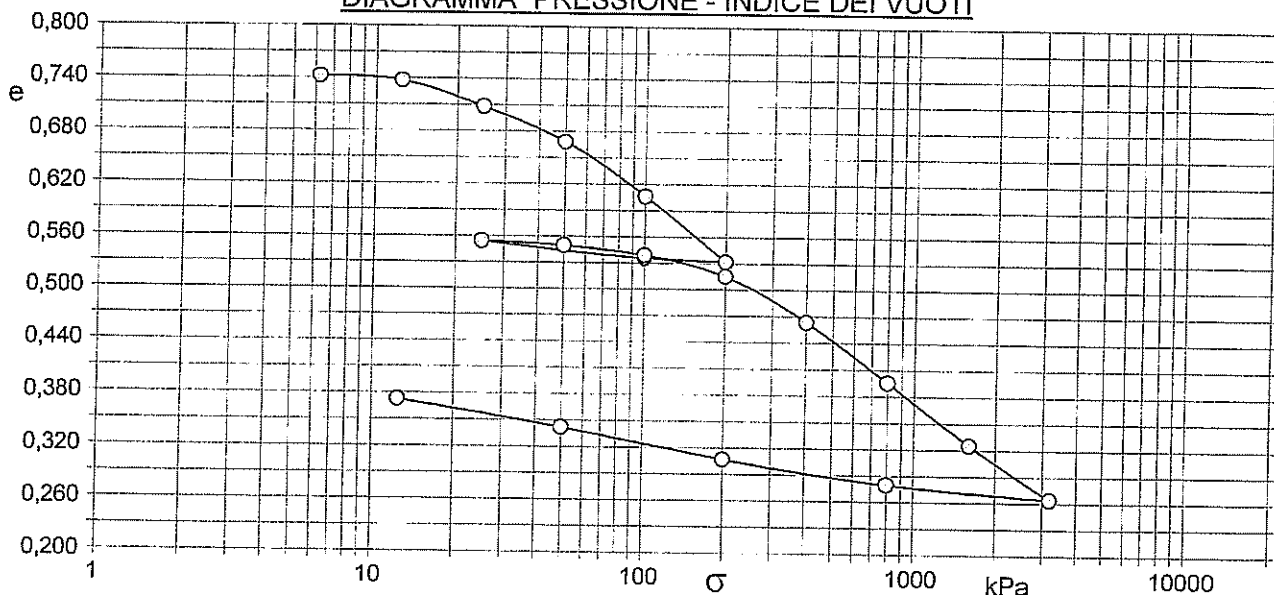
|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino        |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: P.P. Termoli-Lesina 3° Lotto    |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO4                  | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 8.10/8.70 |

## PROVA EDOMETRICA

### Caratteristiche del campione

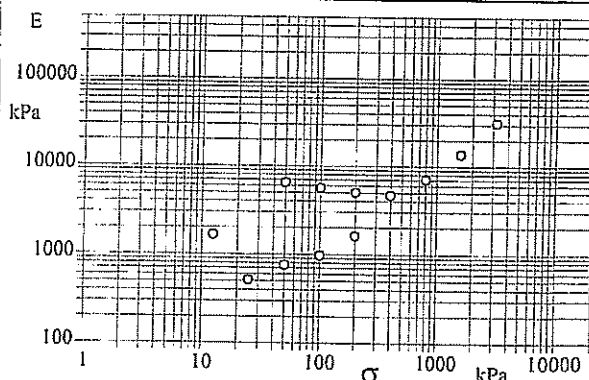
|                        |       |                        |       |                  |       |
|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------|-------|
| Peso di volume (kN/m³) | 18,63 | Altezza provino (cm)   | 2,00  | Indice dei vuoti | 0,85  |
| Umidità (%)            | 31,9  | Volume provino (cm³)   | 40,06 | Porosità (%)     | 46,04 |
| Peso specifico (kN/m³) | 26,18 | Volume dei vuoti (cm³) | 18,44 | Saturazione (%)  | 99,8  |

### DIAGRAMMA PRESSIONE - INDICE DEI VUOTI



| Pressione kPa | Cedim. mm/100 | Indice Vuoti | Cc    | Modulo kPa | Cv cm²/sec | k cm/sec |
|---------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|----------|
| 6,3           | 25,0          | 0,742        |       |            |            |          |
| 12,5          | 30,2          | 0,737        | 0,015 | 2418       |            |          |
| 25,0          | 63,4          | 0,708        | 0,097 | 751        |            |          |
| 50,0          | 108,4         | 0,668        | 0,132 | 1112       | 0,000248   | 2,19E-08 |
| 100,0         | 178,6         | 0,606        | 0,206 | 1424       | 0,000251   | 1,73E-08 |
| 200,0         | 263,2         | 0,532        | 0,248 | 2366       | 0,000397   | 1,65E-08 |
| 100,0         | 258,4         | 0,536        |       |            |            |          |
| 25,0          | 237,4         | 0,554        |       |            |            |          |
| 50,0          | 242,7         | 0,550        | 0,015 | 9488       |            |          |
| 100,0         | 254,8         | 0,539        | 0,035 | 8278       |            |          |
| 200,0         | 282,0         | 0,515        | 0,080 | 7345       |            |          |
| 400,0         | 340,6         | 0,463        | 0,172 | 6819       |            |          |
| 800,0         | 417,5         | 0,396        | 0,225 | 10411      |            |          |
| 1600,0        | 497,1         | 0,325        | 0,233 | 20090      |            |          |
| 3200,0        | 566,6         | 0,264        | 0,203 | 46070      |            |          |

### Diagramma Pressione - Modulo edometrico





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

Concessione 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](mailto:info@sgailab.net)  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910401

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 121.028.00    |
| ID Campione  | V04 CI 1      |
| Profond. (m) | 8.10/8.70     |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2136 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2136 Pagina 1/5

Data di emissione: 17/09/12

Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione: 20/08/12

Fine analisi: 11/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

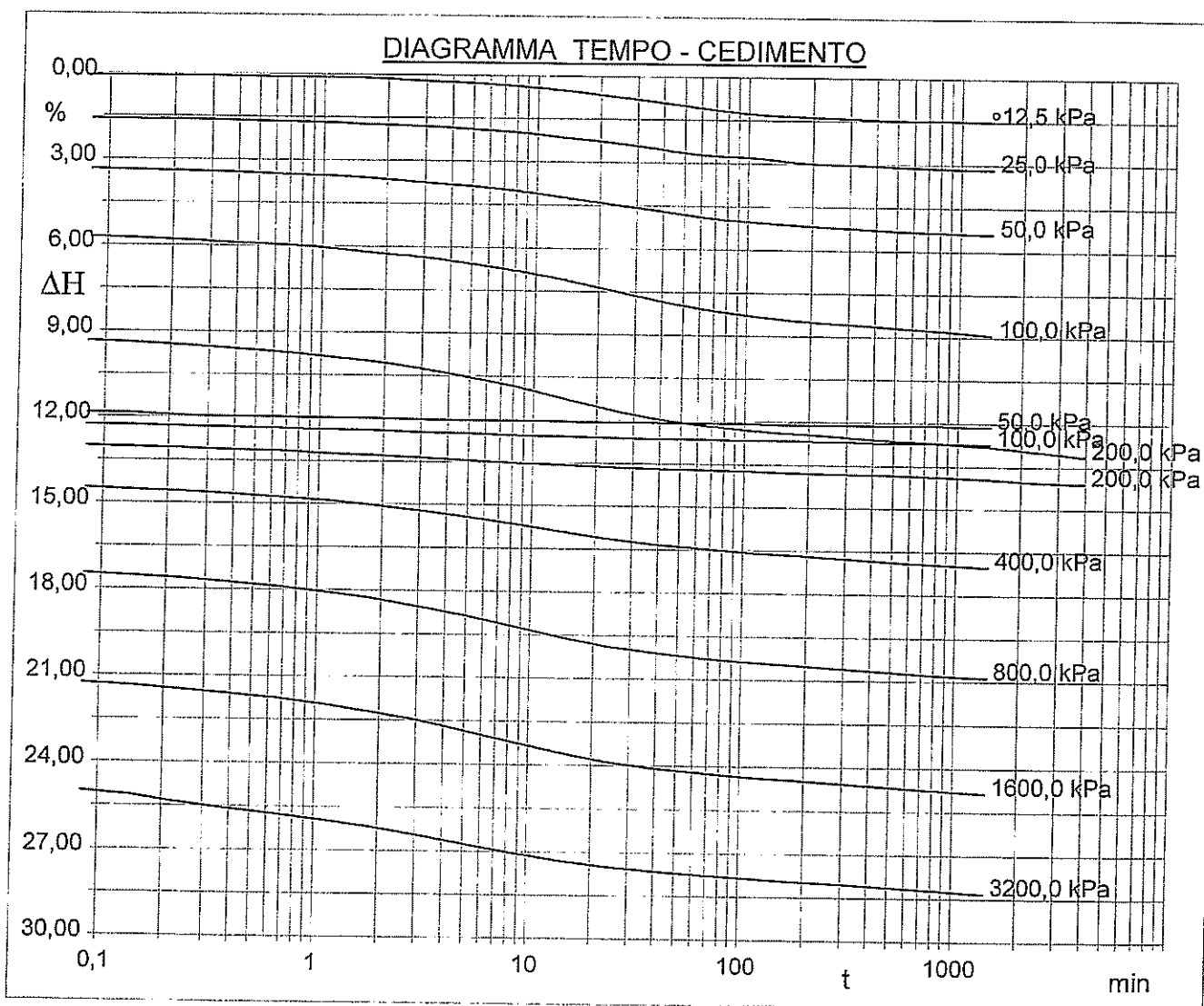
LAVORO: P.P. Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO4

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 8.10/8.70

### PROVA EDOMETRICA





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

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

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 121.028.00    |
| ID Campione  | V04 CI 1      |
| Profond. (m) | 8.10/8.70     |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2136 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2136 Pagina 2/5

Data di emissione: 17/09/12

Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione: 20/08/12

Fine analisi: 11/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

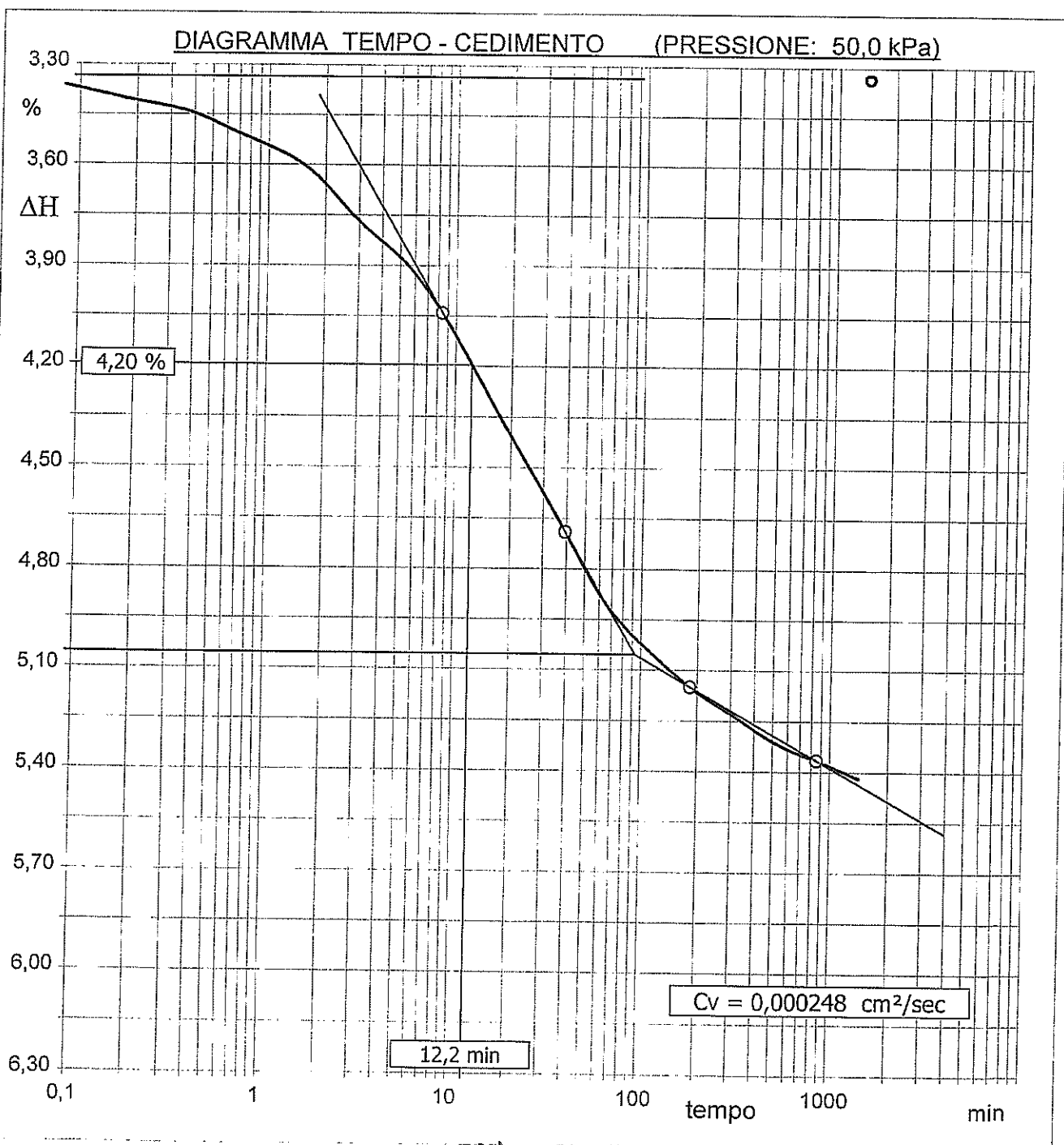
LAVORO: P.P. Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO4

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 8.10/8.70

### PROVA EDOMETRICA







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

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

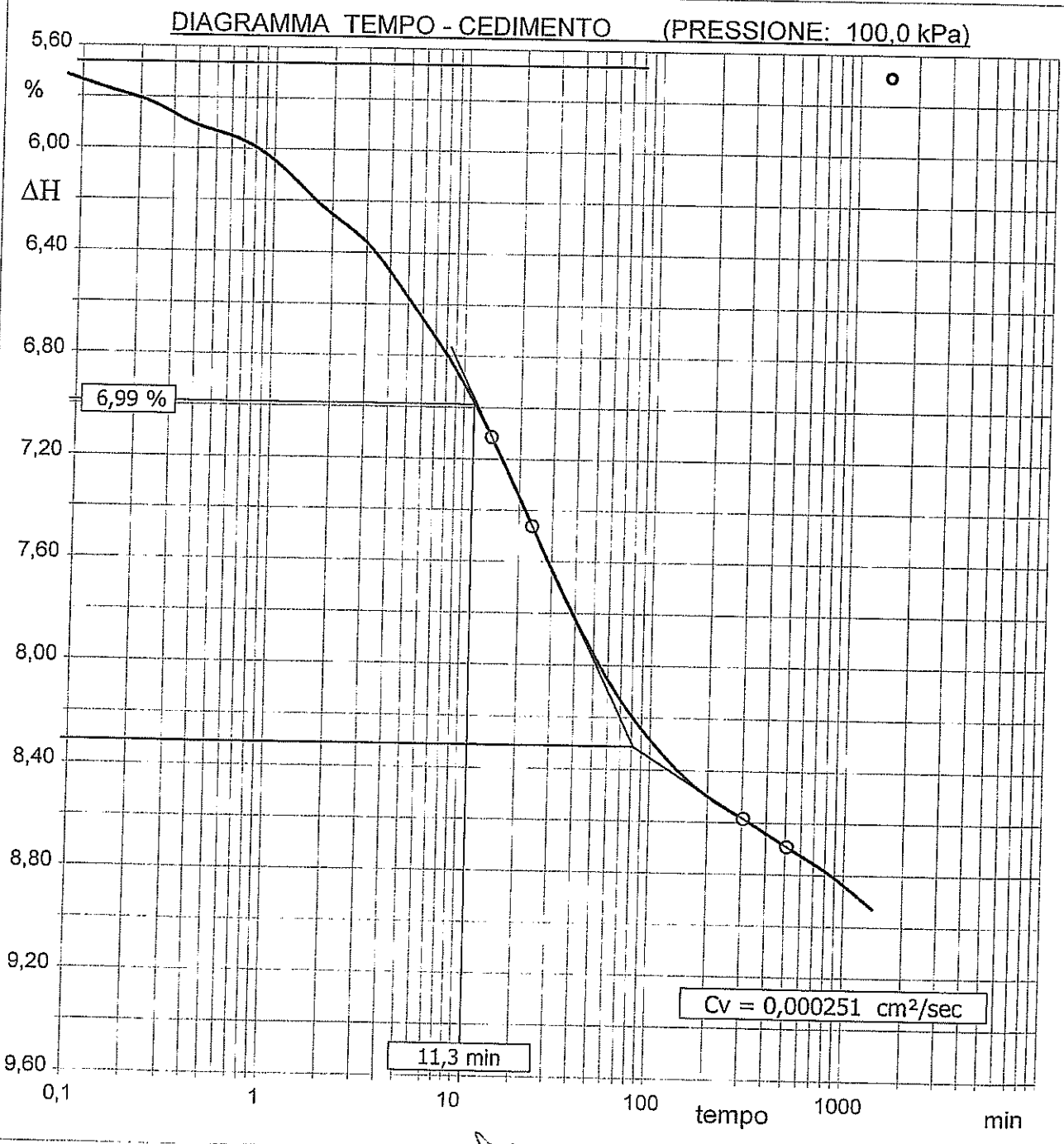
|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 121.028.00    |
| ID Campione  | V04 CI 1      |
| Profond. (m) | 8.10/8.70     |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2136 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2136 Pagina 3/5  
Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Data di emissione: 17/09/12 Inizio analisi: 20/08/12  
Apertura campione: 20/08/12 Fine analisi: 11/09/12

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino        |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: P.P. Termoli-Lesina 3° Lotto    |
| SONDAGGIO: DHLIA3VO4                  | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 8.10/8.70 |

## PROVA EDOMETRICA



Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

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

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 121.028.00    |
| ID Campione  | V04 CI 1      |
| Profond. (m) | 8.10/8.70     |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2136 17/09/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 2136 Pagina 4/5

Data di emissione: 17/09/12

Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione: 20/08/12

Fine analisi: 11/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

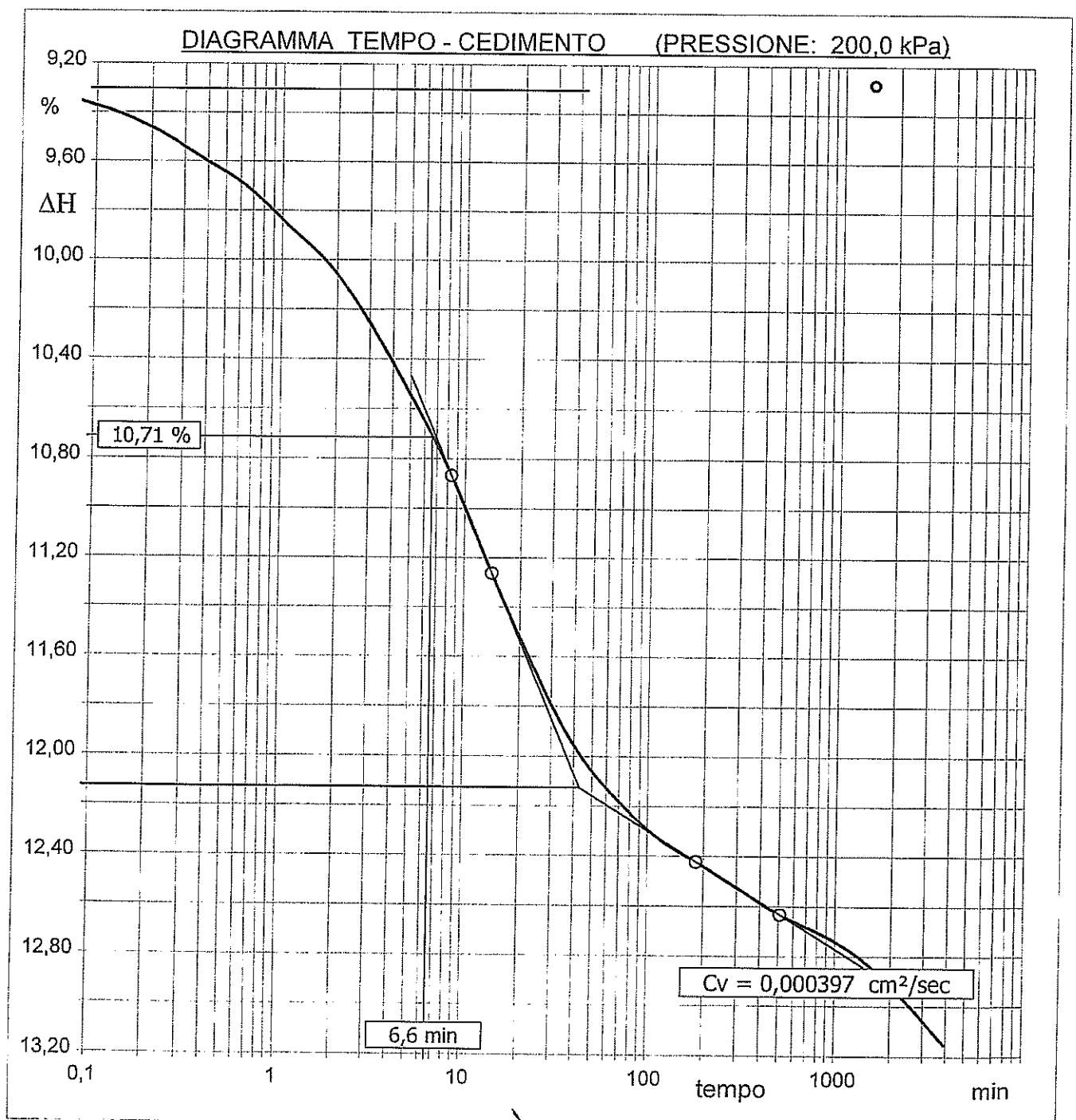
LAVORO: P.P. Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO4

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 8.10/8.70

### PROVA EDOMETRICA





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

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

|              |               |
|--------------|---------------|
| COMMESSA     | 121.028.00    |
| ID Campione  | V04 CI 1      |
| Profond. (m) | 8.10/8.70     |
| Rif. prova   | EDOM          |
| Cert./data   | 2136 17/09/12 |

**CERTIFICATO DI PROVA N°: 2136** Pagina 5/5

Data di emissione: 17/09/12 Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione: 20/08/12 Fine analisi: 11/09/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: P.P. Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: DHLIA3VO4

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 8.10/8.70

## 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               | 25,0          | 182,98    | 27,4          | 0,05               | 31,8          | 182,98    | 59,6          | 0,05               | 66,7          | 182,98    | 103,0         | 0,05                | 113,8         | 182,98    | 169,6         |
| 0,08               | 1,6           | 305,58    | 28,5          | 0,08               | 31,8          | 305,58    | 60,7          | 0,08               | 67,3          | 305,58    | 104,6         | 0,08                | 114,3         | 305,58    | 171,7         |
| 0,14               | 1,6           | 510,33    | 29,6          | 0,14               | 32,4          | 510,33    | 61,8          | 0,14               | 67,8          | 510,33    | 106,2         | 0,14                | 115,4         | 510,33    | 173,8         |
| 0,23               | 1,6           | 852,27    | 29,6          | 0,23               | 32,4          | 852,27    | 62,9          | 0,23               | 68,3          | 852,27    | 107,3         | 0,23                | 116,5         | 852,27    | 176,0         |
| 0,39               | 1,6           | 1423,30   | 30,2          | 0,39               | 32,9          | 1423,30   | 63,4          | 0,39               | 68,9          | 1423,30   | 108,4         | 0,39                | 118,1         | 1423,30   | 178,6         |
| 0,65               | 2,2           |           |               | 0,65               | 33,5          |           |               | 0,65               | 70,0          |           |               | 0,65                | 119,2         |           |               |
| 1,08               | 2,2           |           |               | 1,08               | 34,0          |           |               | 1,08               | 71,1          |           |               | 1,08                | 121,3         |           |               |
| 1,81               | 2,7           |           |               | 1,81               | 35,1          |           |               | 1,81               | 72,7          |           |               | 1,81                | 124,6         |           |               |
| 3,02               | 4,4           |           |               | 3,02               | 36,2          |           |               | 3,02               | 75,4          |           |               | 3,02                | 127,3         |           |               |
| 5,05               | 5,5           |           |               | 5,05               | 37,8          |           |               | 5,05               | 77,6          |           |               | 5,05                | 131,6         |           |               |
| 8,44               | 7,7           |           |               | 8,44               | 40,0          |           |               | 8,44               | 80,8          |           |               | 8,44                | 136,4         |           |               |
| 14,09              | 10,4          |           |               | 14,09              | 43,3          |           |               | 14,09              | 85,1          |           |               | 14,09               | 142,3         |           |               |
| 23,53              | 14,3          |           |               | 23,53              | 46,6          |           |               | 23,53              | 89,5          |           |               | 23,53               | 149,3         |           |               |
| 39,29              | 18,1          |           |               | 39,29              | 50,9          |           |               | 39,29              | 93,8          |           |               | 39,29               | 156,2         |           |               |
| 65,61              | 22,5          |           |               | 65,61              | 54,7          |           |               | 65,61              | 98,1          |           |               | 65,61               | 162,1         |           |               |
| 109,58             | 25,8          |           |               | 109,58             | 58,4          |           |               | 109,58             | 100,8         |           |               | 109,58              | 166,4         |           |               |

| Pressione 200,0 kPa |               |           |               | Pressione 50,0 kPa |               |           |               | Pressione 100,0 kPa |               |           |               | Pressione 200,0 kPa |               |           |               |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|--------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min          | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05                | 185,5         | 182,98    | 248,5         | 0,05               | 237,4         | 182,98    | 242,1         | 0,05                | 245,3         | 182,98    | 253,2         | 0,05                | 280,0         | 182,98    | 275,7         |
| 0,08                | 187,1         | 305,58    | 250,6         | 0,08               | 237,4         | 305,58    | 242,1         | 0,08                | 245,8         | 305,58    | 253,2         | 0,08                | 280,5         | 305,58    | 276,2         |
| 0,14                | 188,2         | 510,33    | 252,7         | 0,14               | 237,4         | 510,33    | 242,1         | 0,14                | 245,8         | 510,33    | 254,2         | 0,14                | 281,1         | 510,33    | 276,8         |
| 0,23                | 189,8         | 852,27    | 254,2         | 0,23               | 239,0         | 852,27    | 242,1         | 0,23                | 246,4         | 852,27    | 254,2         | 0,23                | 281,6         | 852,27    | 277,8         |
| 0,39                | 191,9         | 1423,30   | 256,3         | 0,39               | 239,5         | 1423,30   | 242,7         | 0,39                | 246,9         | 1423,30   | 254,8         | 0,39                | 282,6         | 1423,30   | 278,8         |
| 0,65                | 194,0         | 2376,93   | 259,5         | 0,65               | 239,5         |           |               | 0,65                | 247,4         |           |               | 0,65                | 283,2         | 2376,93   | 280,9         |
| 1,08                | 197,2         | 3969,47   | 263,2         | 1,08               | 240,0         |           |               | 1,08                | 247,9         |           |               | 1,08                | 284,7         | 3969,47   | 282,0         |
| 1,81                | 200,4         |           |               | 1,81               | 240,0         |           |               | 1,81                | 248,5         |           |               | 1,81                | 285,8         |           |               |
| 3,02                | 205,2         |           |               | 3,02               | 240,6         |           |               | 3,02                | 249,5         |           |               | 3,02                | 287,3         |           |               |
| 5,05                | 211,0         |           |               | 5,05               | 241,1         |           |               | 5,05                | 250,0         |           |               | 5,05                | 288,9         |           |               |
| 8,44                | 217,4         |           |               | 8,44               | 241,1         |           |               | 8,44                | 251,1         |           |               | 8,44                | 270,5         |           |               |
| 14,09               | 225,3         |           |               | 14,09              | 241,1         |           |               | 14,09               | 251,6         |           |               | 14,09               | 271,5         |           |               |
| 23,53               | 232,7         |           |               | 23,53              | 241,6         |           |               | 23,53               | 252,1         |           |               | 23,53               | 272,6         |           |               |
| 39,29               | 239,0         |           |               | 39,29              | 241,6         |           |               | 39,29               | 252,7         |           |               | 39,29               | 273,6         |           |               |
| 65,61               | 243,2         |           |               | 65,61              | 241,6         |           |               | 65,61               | 252,7         |           |               | 65,61               | 274,1         |           |               |
| 109,58              | 246,4         |           |               | 109,58             | 241,6         |           |               | 109,58              | 253,2         |           |               | 109,58              | 274,7         |           |               |

| Pressione 400,0 kPa |               |           |               | Pressione 800,0 kPa |               |           |               | Pressione 1600,0 kPa |               |           |               | Pressione 3200,0 kPa |               |           |               |
|---------------------|---------------|-----------|---------------|---------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min           | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min            | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 | Tempo min            | Cedim. mm/100 | Tempo min | Cedim. mm/100 |
| 0,05                | 288,8         | 182,98    | 333,4         | 0,05                | 348,4         | 182,98    | 409,9         | 0,05                 | 423,6         | 182,98    | 489,1         | 0,05                 | 498,6         | 182,98    | 559,2         |
| 0,08                | 289,8         | 305,58    | 335,5         | 0,08                | 349,4         | 305,58    | 411,9         | 0,08                 | 425,6         | 305,58    | 491,1         | 0,08                 | 500,1         | 305,58    | 560,7         |
| 0,14                | 290,9         | 510,33    | 337,6         | 0,14                | 351,0         | 510,33    | 413,9         | 0,14                 | 427,1         | 510,33    | 493,1         | 0,14                 | 502,6         | 510,33    | 562,8         |
| 0,23                | 291,9         | 852,27    | 339,1         | 0,23                | 352,5         | 852,27    | 416,0         | 0,23                 | 429,7         | 852,27    | 495,1         | 0,23                 | 507,6         | 852,27    | 564,6         |
| 0,39                | 293,5         | 1423,30   | 340,6         | 0,39                | 355,1         | 1423,30   | 417,5         | 0,39                 | 432,2         | 1423,30   | 497,1         | 0,39                 | 511,6         | 1423,30   | 566,6         |
| 0,65                | 295,5         |           |               | 0,65                | 357,7         |           |               | 0,65                 | 435,2         |           |               | 0,65                 | 515,1         |           |               |
| 1,08                | 297,6         |           |               | 1,08                | 361,3         |           |               | 1,08                 | 439,3         |           |               | 1,08                 | 519,1         |           |               |
| 1,81                | 300,7         |           |               | 1,81                | 365,4         |           |               | 1,81                 | 444,3         |           |               | 1,81                 | 523,5         |           |               |
| 3,02                | 304,4         |           |               | 3,02                | 371,0         |           |               | 3,02                 | 449,9         |           |               | 3,02                 | 529,9         |           |               |
| 5,05                | 308,5         |           |               | 5,05                | 377,2         |           |               | 5,05                 | 457,0         |           |               | 5,05                 | 535,0         |           |               |
| 8,44                | 313,2         |           |               | 8,44                | 384,3         |           |               | 8,44                 | 464,5         |           |               | 8,44                 | 540,9         |           |               |
| 14,09               | 318,4         |           |               | 14,09               | 391,5         |           |               | 14,09                | 471,6         |           |               | 14,09                | 545,9         |           |               |
| 23,53               | 323,1         |           |               | 23,53               | 397,6         |           |               | 23,53                | 477,8         |           |               | 23,53                | 549,8         |           |               |
| 39,29               | 326,7         |           |               | 39,29               | 401,7         |           |               | 39,29                | 481,6         |           |               | 39,29                | 552,8         |           |               |
| 65,61               | 329,3         |           |               | 65,61               | 405,3         |           |               | 65,61                | 484,6         |           |               | 65,61                | 555,2         |           |               |
| 109,58              | 331,9         |           |               | 109,58              | 407,8         |           |               | 109,58               | 487,1         |           |               | 109,58               | 557,2         |           |               |



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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: DHLIA3VO4  
Campione: C11  
da m. a m.: 8.10-8.70  
Rif. Prova:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto  
Data ricevimento campione: 01/08/2012

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

Data apertura campione: 20/08/2012

SONDAGGIO: DHLIA3VO4  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 8.10-8.70  
Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2099 del 12/09/2012 Pag1/1

## MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n.          |        | 1      | 2      |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| Massa campione secco       | g=     | 20.63  | 20.63  |
| Massa picnometro+acqua     | g=     | 177.48 | 172.22 |
| Massa picnometro+acqua+Cs  | g=     | 190.37 | 185.13 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m3= | 2.67   | 2.67   |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.67 Mg/m3

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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](mailto:info@sgailab.net) PEC [sgailab@pec.sgailab.net](mailto:sgailab@pec.sgailab.net)  
 REA: RN-304214 – C.F. e P.IVA 03686910401

Comessa: 12.028.00  
 Sondaggio: PNLIA3VO7  
 Campione: C11  
 da m a m: 8.00-8.50  
 rif. Prova: APER  
 Verb. Acc.: 00105

|                                   |                                      |                                |                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| <b>COMMITTENTE:</b>               | <b>ITALFERR S.p.A.</b>               | <b>SONDAGGIO:</b>              | <b>PNLIA3VO7</b> |
| <b>LOCALITÀ:</b>                  | <b>Termoli (CB) – Lesina (FG)</b>    | <b>CAMPIONE:</b>               | <b>C11</b>       |
| <b>CANTIERE:</b>                  | <b>P.P. Termoli – Lesina 3°Lotto</b> | <b>PROFONDITÀ (m):</b>         | <b>8.00-8.50</b> |
| <b>IL RICHIEDENTE:</b>            | <b>GEOL. A. PELLEGRINO</b>           | <b>COMMESSA:</b>               | <b>12.028.00</b> |
| <b>Data ricevimento campione:</b> | <b>01-08-12</b>                      | <b>Data apertura campione:</b> | <b>20-08-12</b>  |

**APERTURA CAMPIONE**

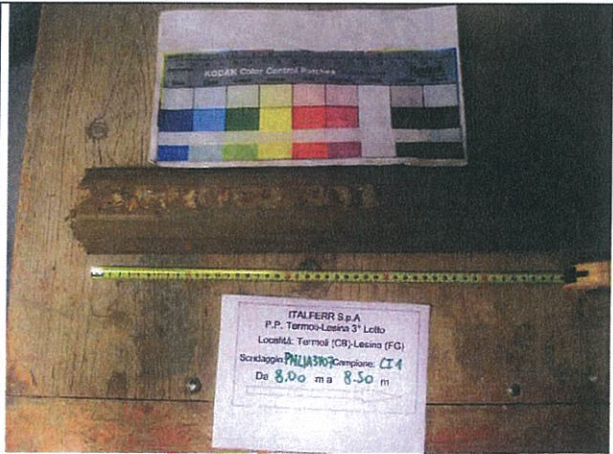
Certificato n° 12.1995 del 22/08/2012 Pag. 1/1

FUSTELLA METALLICA TIPO SHELBY  ALTRO CONTENITORE   
 ALTRA FUSTELLA  CAMPIONE RIMANEGGIATO   
 DIAMETRO INTERNO cm 8.4  
 LUNGHEZZA cm 52

**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"/>  | CARBONATI <input type="checkbox"/>                 | COMPRESSIONE E.L.L. <input type="checkbox"/>            |
| PESO SPECIFICO DEI GRANI <input checked="" type="checkbox"/> | TRIASSIALE U.U. <input type="checkbox"/>           | EDOMETRIA <input type="checkbox"/>                      |
| LIMITE DI ATTERBERG <input checked="" type="checkbox"/>      | TRIASSIALE C.I.U. <input type="checkbox"/>         | COEFF. DI CONSOLIDAZIONE <input type="checkbox"/>       |
| GRANULOMETRIA <input checked="" type="checkbox"/>            | TRIASSIALE C.D. <input type="checkbox"/>           | <input type="checkbox"/>                                |

| P.P.<br>KPa | T.V.<br>KPa | PRO-<br>VINI | DESCRIZIONE DEL<br>CAMPIONE  | L<br>cm |
|-------------|-------------|--------------|--|---------|
| 350         | 175         |              | Argilla con limo debolmente sabbiosa molto consistente di colore nocciola chiaro. Presenza di inclusi carbonatici di dimensioni millimetriche. | - 10    |
| 350         | 175         |              |  | - 20    |
|             |             |              |  | - 30    |
|             |             |              |  | - 40    |
|             |             |              |  | - 50    |
|             |             |              |  | - 60    |



**MUNSELL SOIL COLOR CHART:**  
**2.5Y 5/4 Light olive brown**

Data di emissione: 01/08/2012      Verbale di accettazione: 00105      Lo Sperimentatore: Dott.ssa M. A. Branchi      Il Direttore del Laboratorio: Dott. F. Ori



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

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

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

Commessa: 12.028.00  
Sondaggio: PNLIA3VO7  
Campione: C11  
da m. a m.: 8.00-8.50  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PNLIA3VO7  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 8.00-8.50

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2100 del 12/09/2012 Pag1/1

### CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D2216-10)

|                       |    |        |
|-----------------------|----|--------|
| Determinazione n.     |    | 1      |
| Massa tara            | g= | 59.11  |
| Campione umido+tara   | g= | 145.62 |
| Campione secco + tara | g= | 133.52 |
| W                     | %= | 16.26  |

CONTENUTO IN ACQUA %= 16.26

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PNLI3VO7  
Campione: C11  
da m. a m.: 8.00-8.50  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PNLI3VO7  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 8.00-8.50

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2101 del 12/09/2012 Pag1/1

### MASSA VOLUMICA (BS 1377-1990)

|                       |                     |        |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Determinazione n.     |                     | 1      |
| Massa tara            | g=                  | 59.11  |
| Campione umido + tara | g=                  | 145.62 |
| Campione secco + tara | g=                  | 133.52 |
| Volume tara           | cm <sup>3</sup> =   | 40.00  |
| Massa volumica umida  | Mg/m <sup>3</sup> = | 2.16   |
| Massa volumica secca  | Mg/m <sup>3</sup> = | 1.86   |

MASSA VOLUMICA UMIDA Mg/m<sup>3</sup> = 2.16

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Risco

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: 12.028.00  
Sondaggio: PNLI3VO7  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 8.00/8.50  
Ril. Prova.: GRAN.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A- PELLEGRINO

SONDAGGIO: PNLI3VO7  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 8.00/8.50

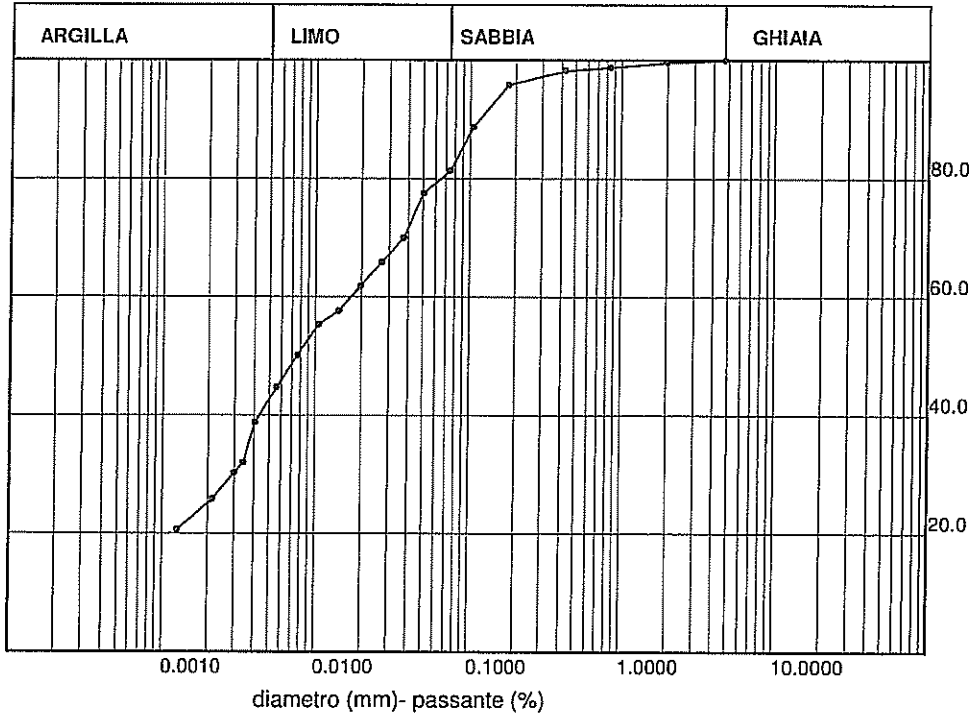
Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

Certificato n° 12.2073 del 04/09/2012 Pag1/1

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



#### ANALISI PER SETACCI

Massa campione, g= 450.41

| Aperture setaccio mm | Massa trattenuto g | Passante % |
|----------------------|--------------------|------------|
| 4.750                | 0.00               | 100.00     |
| 2.000                | 1.51               | 99.66      |
| 0.850                | 3.78               | 98.83      |
| 0.425                | 2.45               | 98.28      |
| 0.180                | 10.96              | 95.85      |
| 0.106                | 32.12              | 88.72      |
| 0.075                | 33.34              | 81.31      |

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Massa campione, g= 50.00

| Tempi lettura min. | Diametro equiv. mm | Areometro - | Passante % |
|--------------------|--------------------|-------------|------------|
| 0.5                | 0.0504             | 1.030       | 77.48      |
| 1.0                | 0.0375             | 1.027       | 69.99      |
| 2.0                | 0.0273             | 1.026       | 65.86      |
| 4.0                | 0.0198             | 1.024       | 61.73      |
| 8.0                | 0.0143             | 1.022       | 57.60      |
| 15.0               | 0.0106             | 1.021       | 55.27      |
| 30.0               | 0.0077             | 1.019       | 50.11      |
| 60.0               | 0.0056             | 1.017       | 44.68      |
| 120.0              | 0.0041             | 1.015       | 38.74      |
| 180.0              | 0.0034             | 1.012       | 32.03      |
| 240.0              | 0.0030             | 1.012       | 30.22      |
| 480.0              | 0.0022             | 1.010       | 25.83      |
| 1440.0             | 0.0013             | 1.008       | 20.66      |

|             | ASTM  | AGI   |
|-------------|-------|-------|
| GHIAIA, %=  | 0.00  | 0.34  |
| SABBIA, %=  | 18.69 | 20.69 |
| LIMO, %=    | 38.95 | 54.05 |
| ARGILLA, %= | 42.37 | 24.93 |

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:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

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: 12.028.00  
Sondaggio: PNLIA3VO7  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 8.00/8.50  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: PNLIA3VO7  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 8.00/8.50

Data ricevimento campione: 01/08/2012

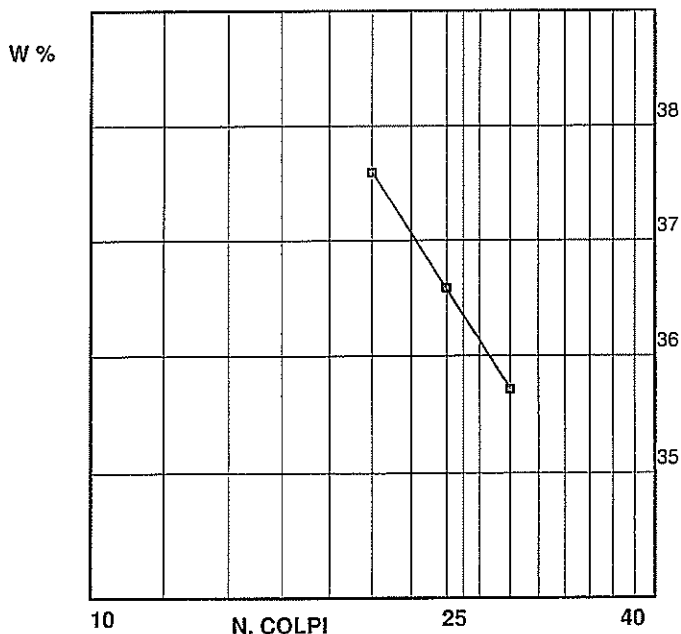
Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

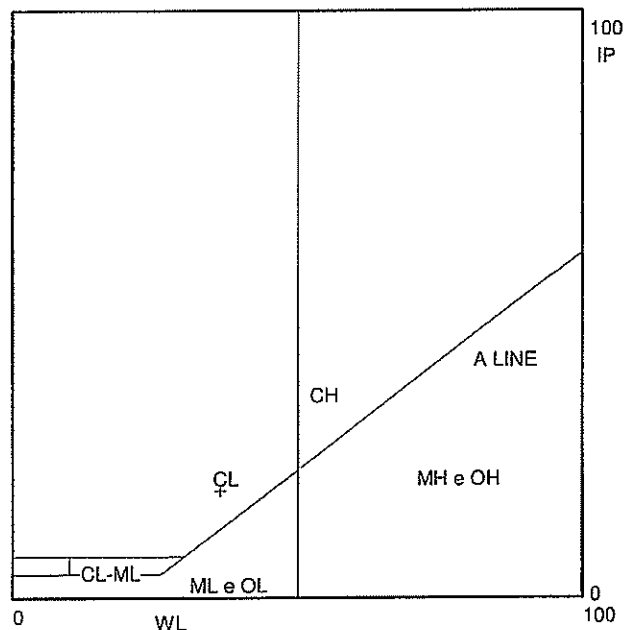
Certificato n° 12.2078 del 04/09/2012 Pag1/1

## 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     | %     |
| 17.91      | 32.98           | 28.86           | 20    | 37.59 |
| 16.55      | 33.30           | 28.82           | 24    | 36.59 |
| 16.67      | 35.93           | 30.86           | 28    | 35.71 |

LIMITE PLASTICO

| Massa tara | Massa umida + T | Massa secca + T | W     |
|------------|-----------------|-----------------|-------|
| g          | g               | g               | %     |
| 9.66       | 11.44           | 11.16           | 18.58 |
| 8.38       | 9.81            | 9.59            | 18.29 |
| 8.81       | 10.11           | 9.91            | 18.07 |

LIMITE LIQUIDO %= 36

LIMITE PLASTICO %= 18

INDICE PLASTICO = 18

TIPO DI CAMPIONE: indisturbato

NOTA:

Commessa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

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

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

Commissa: 12.028.00  
Sondaggio: PNLI3VO7  
Campione: CI 1  
da m. a m.: 8.00/8.50  
Rif. Prova.: LIM.

COMMITTENTE: ITALFERR S.P.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Loto

RICHIEDENTE: Dott. A. PELLEGRINO

SONDAGGIO: PNLI3VO7  
CAMPIONE: CI 1  
PROFONDITA', m: 8.00/8.50

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 23/08/2012

Certificato n° 12.2078a del 04/09/2012 Pag1/1

### CLASSIFICAZIONE

|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| Passante a 2 mm     | 99.66 | % |
| Passante a 0.42 mm  | 98.28 | % |
| Passante a 0.075 mm | 81.31 | % |
| Limite Liquido      | 36    | % |
| Indice Plastico     | 18    |   |

CLASSIFICAZIONE UNI 10006: A-6

CLASSIFICAZIONE USCS: CL

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commissa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori



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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 CI1          |
| Profond. (m) | 8.00/8.50        |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2043 28/08/12 |

|   |                               |                          |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2043 Pagina 1/4   | Data di emissione: 28/08/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12 | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 24/08/12   |

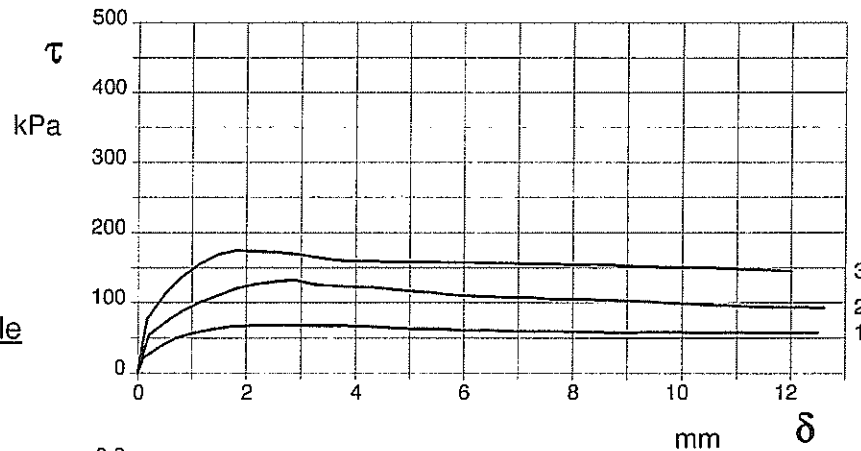
|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino        |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto      |
| SONDAGGIO: PNLIA3VO7                  | CAMPIONE: CI 1 PROFONDITA': m 8.00/8.50 |

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino n°:  | 1                                 |      | 2  |       | 3            |       |
|--|-----------------------------------|------|--|-------|--------------|-------|
| Condizione del provino:                              | Indisturbato                      |      | Indisturbato                             |       | Indisturbato |       |
| Pressione verticale (kPa):                           | 100                               |      | 200                                      |       | 300          |       |
| Tensione a rottura (kPa):                            | 68                                |      | 133                                      |       | 174          |       |
| Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm): | 2.43                              | 0.33 | 2.87                                     | 0.31  | 1.83         | 0.24  |
| Umidità iniziale e umidità finale (%):               | 13.4                              | 8.4  | 11.1                                     | 8.5   | 12.4         | 8.0   |
| Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):            | 21.5                              | 22.8 | 22.0                                     | 22.8  | 21.7         | 22.9  |
| Grado di saturazione iniziale e finale (%):          | 98.8                              | 99.4 | 97.3                                     | 100.0 | 98.7         | 100.9 |
| Tipo di prova: Consolidata - lenta                   | Tempo di consolidazione (ore): 24 |      | Velocità di deformazione: 0.002 mm / min |       |              |       |

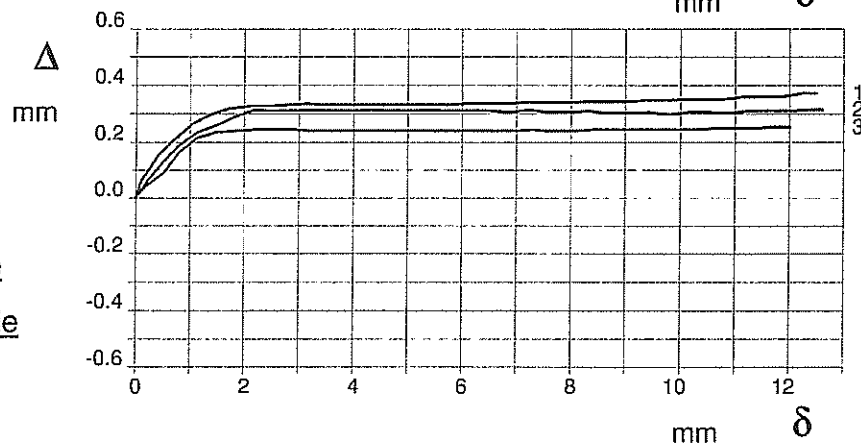
#### DIAGRAMMA

Tensione  
 Deformazione orizzontale



#### DIAGRAMMA

Deformazione verticale  
 Deformazione orizzontale



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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
 Via Marconi, 18/a - 47833 - Morciano di Romagna (RN) - ITALY  
 Tel.- Fax. +39 0544988972 - e.mail: info@sgailab.net  
 REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03680910401

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 CI1          |
| Profond. (m) | 8.00/8.50        |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2043 28/08/12 |

|  |                               |                          |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2043</b> Pagina 2/4 | Data di emissione: 28/08/12   | Inizio analisi: 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12      | Apertura campione: 20/08/2012 | Fine analisi: 24/08/12   |

|                                       |                                    |                          |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |                          |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |                          |
| SONDAGGIO: PNLIA3VO7                  | CAMPIONE: CI 1                     | PROFONDITA': m 8.00/8.50 |

**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 |
| 0.113       | 22           | 0.06             | 0.198       | 54           | 0.06             | 0.169       | 77           | 0.04             |
| 0.414       | 38           | 0.15             | 0.517       | 73           | 0.13             | 0.517       | 114          | 0.09             |
| 0.696       | 49           | 0.21             | 0.828       | 89           | 0.19             | 0.809       | 136          | 0.17             |
| 1.035       | 57           | 0.26             | 1.148       | 100          | 0.24             | 1.129       | 155          | 0.22             |
| 1.383       | 63           | 0.30             | 1.486       | 111          | 0.26             | 1.486       | 169          | 0.24             |
| 1.712       | 66           | 0.32             | 1.816       | 120          | 0.29             | 1.825       | 174          | 0.24             |
| 2.079       | 67           | 0.33             | 2.183       | 127          | 0.31             | 2.192       | 174          | 0.24             |
| 2.427       | 68           | 0.33             | 2.531       | 130          | 0.31             | 2.559       | 172          | 0.24             |
| 2.775       | 68           | 0.33             | 2.869       | 133          | 0.31             | 2.916       | 169          | 0.24             |
| 3.161       | 67           | 0.33             | 3.246       | 126          | 0.31             | 3.302       | 165          | 0.24             |
| 3.509       | 67           | 0.33             | 3.594       | 124          | 0.31             | 3.659       | 161          | 0.24             |
| 3.857       | 66           | 0.33             | 3.942       | 123          | 0.31             | 4.017       | 159          | 0.24             |
| 4.243       | 66           | 0.33             | 4.337       | 121          | 0.31             | 4.421       | 159          | 0.24             |
| 4.581       | 65           | 0.33             | 4.666       | 119          | 0.31             | 4.741       | 158          | 0.24             |
| 4.958       | 63           | 0.33             | 5.042       | 117          | 0.31             | 5.118       | 158          | 0.24             |
| 5.334       | 63           | 0.33             | 5.409       | 115          | 0.31             | 5.494       | 157          | 0.24             |
| 5.663       | 63           | 0.33             | 5.767       | 111          | 0.31             | 5.833       | 157          | 0.24             |
| 6.049       | 61           | 0.33             | 6.143       | 110          | 0.31             | 6.199       | 157          | 0.24             |
| 6.416       | 61           | 0.33             | 6.510       | 108          | 0.31             | 6.576       | 156          | 0.24             |
| 6.754       | 60           | 0.33             | 6.867       | 107          | 0.31             | 6.924       | 156          | 0.24             |
| 7.121       | 59           | 0.34             | 7.234       | 108          | 0.31             | 7.291       | 155          | 0.24             |
| 7.488       | 59           | 0.34             | 7.582       | 105          | 0.31             | 7.639       | 156          | 0.24             |
| 7.836       | 59           | 0.34             | 7.949       | 105          | 0.31             | 8.006       | 153          | 0.24             |
| 8.222       | 58           | 0.34             | 8.325       | 105          | 0.31             | 8.382       | 155          | 0.24             |
| 8.579       | 58           | 0.34             | 8.664       | 104          | 0.30             | 8.730       | 153          | 0.24             |
| 8.946       | 57           | 0.34             | 9.040       | 103          | 0.30             | 9.097       | 152          | 0.24             |
| 9.313       | 58           | 0.35             | 9.426       | 101          | 0.31             | 9.473       | 151          | 0.24             |
| 9.661       | 58           | 0.35             | 9.774       | 100          | 0.30             | 9.821       | 151          | 0.24             |
| 10.028      | 58           | 0.35             | 10.141      | 99           | 0.31             | 10.178      | 151          | 0.24             |
| 10.413      | 57           | 0.35             | 10.508      | 97           | 0.31             | 10.564      | 150          | 0.25             |
| 10.752      | 57           | 0.35             | 10.856      | 97           | 0.30             | 10.912      | 148          | 0.25             |
| 11.128      | 57           | 0.36             | 11.251      | 95           | 0.31             | 11.288      | 148          | 0.25             |
| 11.486      | 57           | 0.36             | 11.580      | 94           | 0.31             | 11.636      | 146          | 0.25             |
| 11.843      | 57           | 0.36             | 11.947      | 93           | 0.31             | 12.003      | 145          | 0.25             |
| 12.229      | 57           | 0.37             | 12.342      | 93           | 0.31             |             |              |                  |
| 12.492      | 57           | 0.37             | 12.615      | 93           | 0.31             |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |
|             |              |                  |             |              |                  |             |              |                  |

SGEO - Laboratorio 3.0 - 2012

Lo sperimentatore  
 Dott. A. Riccio

Il Direttore del laboratorio  
 Dott. F. Ori



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

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

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 CI1          |
| Profond. (m) | 8.00/8.50        |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2043 28/08/12 |

CERTIFICATO DI PROVA N°: 12.2043 Pagina 3/4

Data di emissione: 28/08/12

Inizio analisi: 20/08/12

Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12

Apertura campione 20/08/2012

Fine analisi: 24/08/12

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.

RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino

LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)

LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto

SONDAGGIO: PNLIA3VO7

CAMPIONE: CI 1

PROFONDITA': m 8.00/8.50

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

| PROVINO 1                  |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 100   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.80  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 0.1   |
| Df (mm)                    | 7     |
| Vs (mm/min)                | 1.073 |

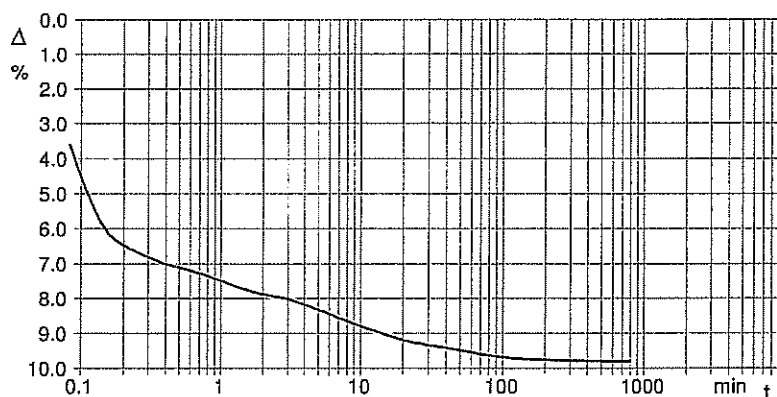


Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

| PROVINO 2                  |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 200   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.89  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 2.3   |
| Df (mm)                    | 7     |
| Vs (mm/min)                | 0.060 |

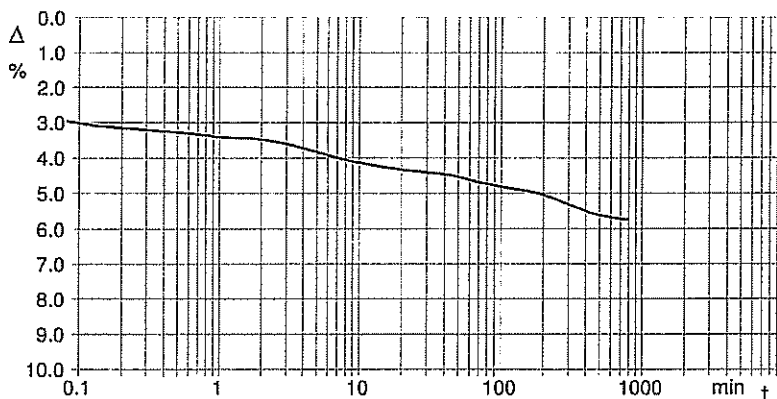
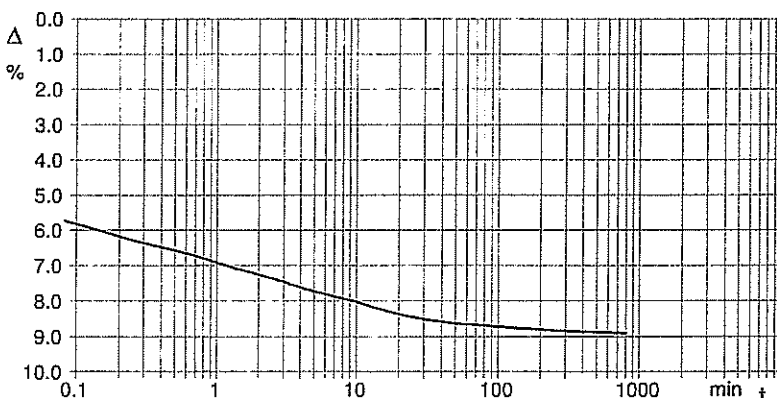


Diagramma  
TEMPO - CEDIMENTO

| PROVINO 3                  |       |
|----------------------------|-------|
| Pressione (kPa)            | 300   |
| Altezza iniziale (cm)      | 2.00  |
| Altezza finale (cm)        | 1.82  |
| Sezione (cm <sup>2</sup> ) | 36.00 |
| T <sub>50</sub> (min)      | 1.3   |
| Df (mm)                    | 7     |
| Vs (mm/min)                | 0.111 |



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

$tf = 50 \times T_{50}$

$Vs = Df / tf$



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

Concessione Ministeriale Prove Geotecniche Terre e Rocce N. 7982  
Via Mariotti, 18/a - 47833 - Manciano di Romagna (RN) - ITALY  
Tel. - Fax: +39 0544988972 - e.mail: info@sgailab.net  
REA: RN-304214 - C.F. e P.IVA 03686910411

|              |                  |
|--------------|------------------|
| COMMESSA     | 12.028.00        |
| ID Campione  | VO3 CI1          |
| Profond. (m) | 8.00/8.50        |
| Rif. prova   | TAGLIO           |
| Cert./data   | 12.2043 28/08/12 |

|  |                    |            |                 |          |
|--|--------------------|------------|-----------------|----------|
| <b>CERTIFICATO DI PROVA N°:</b> 12.2043 Pagina 4/4 | Data di emissione: | 28/08/12   | Inizio analisi: | 20/08/12 |
| Verbale di accettazione n°: 0105 del 01/08/12      | Apertura campione: | 20/08/2012 | Fine analisi:   | 24/08/12 |

|                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |
| SONDAGGIO: PNLIA3VO7                  | CAMPIONE: CI 1                     |
| PROFONDITA': m 8.00/8.50              |                                    |

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

| Provino 1       |                     |                | Provino 2       |                     |                | Provino 3       |                     |                |
|-----------------|---------------------|----------------|-----------------|---------------------|----------------|-----------------|---------------------|----------------|
| Tempo<br>minuti | Cedimento<br>mm/100 | Cedimento<br>% | Tempo<br>minuti | Cedimento<br>mm/100 | Cedimento<br>% | Tempo<br>minuti | Cedimento<br>mm/100 | Cedimento<br>% |
| 0.00            | 0.00                | 0.00           | 0.05            | 31.34               | 1.57           | 0.05            | 108.46              | 5.42           |
| 0.08            | 71.94               | 3.60           | 0.08            | 59.09               | 2.95           | 0.08            | 114.58              | 5.73           |
| 0.14            | 116.59              | 5.83           | 0.14            | 61.97               | 3.10           | 0.14            | 119.63              | 5.98           |
| 0.23            | 132.30              | 6.61           | 0.23            | 63.41               | 3.17           | 0.23            | 125.03              | 6.25           |
| 0.39            | 139.75              | 6.99           | 0.39            | 64.85               | 3.24           | 0.39            | 129.35              | 6.47           |
| 0.65            | 144.71              | 7.24           | 0.65            | 66.30               | 3.32           | 0.65            | 133.68              | 6.68           |
| 1.08            | 150.91              | 7.55           | 1.08            | 68.46               | 3.42           | 1.08            | 139.08              | 6.95           |
| 1.81            | 156.70              | 7.84           | 1.81            | 69.18               | 3.46           | 1.81            | 144.13              | 7.21           |
| 3.02            | 160.42              | 8.02           | 3.02            | 72.06               | 3.60           | 3.02            | 149.17              | 7.46           |
| 5.05            | 166.62              | 8.33           | 5.05            | 76.75               | 3.84           | 5.05            | 154.58              | 7.73           |
| 8.44            | 173.65              | 8.68           | 8.44            | 81.43               | 4.07           | 8.44            | 158.90              | 7.95           |
| 14.09           | 179.85              | 8.99           | 14.09           | 84.67               | 4.23           | 14.09           | 163.95              | 8.20           |
| 23.53           | 185.23              | 9.26           | 23.53           | 87.20               | 4.36           | 23.53           | 168.63              | 8.43           |
| 39.29           | 188.12              | 9.41           | 39.29           | 89.00               | 4.45           | 39.29           | 171.51              | 8.58           |
| 65.61           | 191.43              | 9.57           | 65.61           | 92.96               | 4.65           | 65.61           | 173.31              | 8.67           |
| 109.58          | 193.91              | 9.70           | 109.58          | 96.66               | 4.83           | 109.58          | 174.76              | 8.74           |
| 182.98          | 195.15              | 9.76           | 182.98          | 99.81               | 4.99           | 182.98          | 175.84              | 8.79           |
| 305.58          | 195.56              | 9.78           | 305.58          | 106.29              | 5.31           | 305.58          | 176.92              | 8.85           |
| 510.33          | 195.98              | 9.80           | 510.33          | 112.34              | 5.62           | 510.33          | 177.64              | 8.88           |
| 852.27          | 195.98              | 9.80           | 852.27          | 114.86              | 5.74           | 852.27          | 178.36              | 8.92           |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |
|                 |                     |                |                 |                     |                |                 |                     |                |

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco
Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Orsi

|                                       |                                    |                          |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.          | RICHIEDENTE: Dott. a. Pellegrino   |                          |
| LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG) | LAVORO: PP Termoli-Lesina 3° Lotto |                          |
| SONDAGGIO: PNLIA3VO7                  | CAMPIONE: CI 1                     | PROFONDITA': m 8.00/8.50 |

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

| Provino n°:  | 1            |      | 2            |       | 3            |       |
|--|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------|
| Condizione del provino:                              | Indisturbato |      | Indisturbato |       | Indisturbato |       |
| Pressione verticale (kPa):                           | 100          |      | 200          |       | 300          |       |
| Tensione a rottura (kPa):                            | 68           |      | 133          |       | 174          |       |
| Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm): | 2.43         | 0.33 | 2.87         | 0.31  | 1.83         | 0.24  |
| Umidità iniziale e umidità finale (%):               | 13.4         | 8.4  | 11.1         | 8.5   | 12.4         | 8.0   |
| Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):            | 21.5         | 22.8 | 22.0         | 22.8  | 21.7         | 22.9  |
| Grado di saturazione iniziale e finale (%):          | 98.8         | 99.4 | 97.3         | 100.0 | 98.7         | 100.9 |

#### DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 20.0 kPa  
Angolo di attrito interno: 28.1 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta  
Velocità di deformazione: 0.002 mm / min  
Tempo di consolidazione (ore): 24

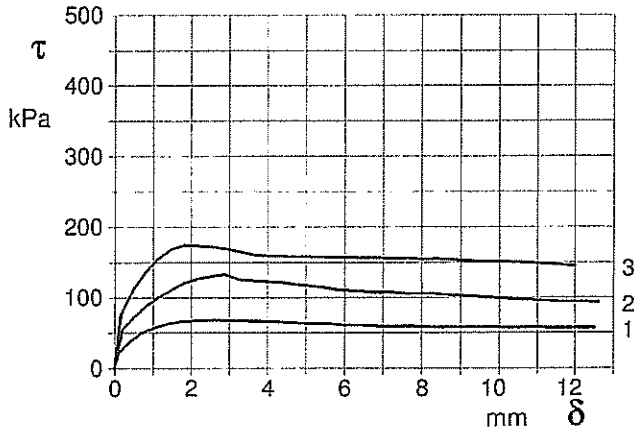
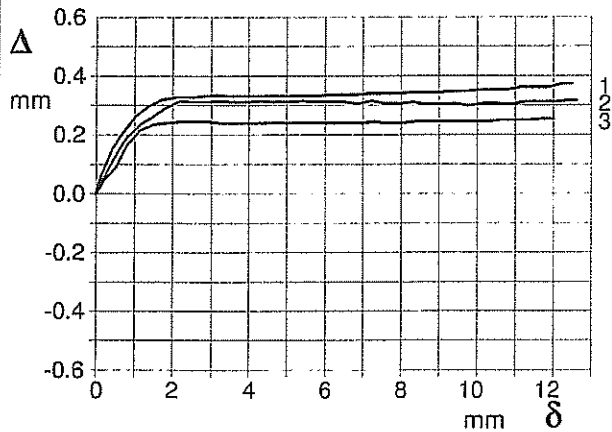
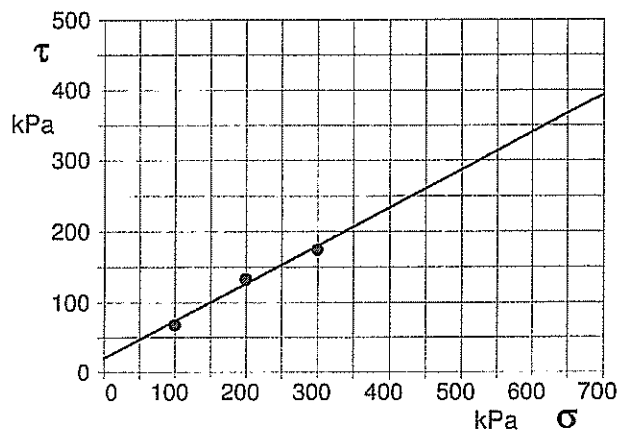


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



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

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

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

Commessa: 12.028.00  
Sondaggio: PNLIASVO7  
Campione: C11  
da m. a m.: 8.00-8.50  
Rif. Prova.:

COMMITTENTE: ITALFERR S.p.A.  
LOCALITA': Termoli (CB) - Lesina (FG)  
LAVORO: PP Termoli-Lesina 3°Lotto

RICHIEDENTE: Dott. A. Pellegrino

SONDAGGIO: PNLIASVO7  
CAMPIONE: C11  
PROFONDITA', m: 8.00-8.50

Data ricevimento campione: 01/08/2012

Data apertura campione: 20/08/2012

Data esecuzione prove: 20/08/2012

Certificato n° 12.2102 del 12/09/2012 Pag1/1

### MASSA VOLUMICA DEI GRANULI (ASTM D854-02)

| Determinazione n.          |                     | 1      | 2      |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|
| Massa campione secco       | g=                  | 21.29  | 22.61  |
| Massa picnometro+acqua     | g=                  | 171.95 | 172.56 |
| Massa picnometro+acqua+Cs  | g=                  | 185.15 | 186.50 |
| Massa volumica dei granuli | Mg/m <sup>3</sup> = | 2.63   | 2.61   |

MASSA VOLUMICA DEI GRANULI = 2.62 Mg/m<sup>3</sup>

TIPO DI CAMPIONE: Indisturbato

NOTA:

Commessa:  
12.028.00

Verbale di accettazione:  
00105

Lo sperimentatore  
Dott. A. Ricco

Il Direttore del laboratorio  
Dott. F. Ori