



DIREZIONE DELLE POLITICHE MOBILITA'  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTO  
PUBBLICO LOCALE


## S.R. n° 69 "Di Val d'Arno" Variante in riva destra d'Arno LOTTO 5

*Provincia di Firenze e Arezzo  
Comune di Figline e Incisa Valdarno, Castelfranco  
Piandiscò e San Giovanni Valdarno*



### PROGETTO DEFINITIVO

**ALLEGATI ALLA RELAZIONE GEOLOGICA:  
PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO**

|                                      |                |  |   |
|--------------------------------------|----------------|--|---|
| C.U.P. D31B1800053002                |                | EL. N.   |   |
| R.U.P.: Ing. Antonio De Crescenzo    |                | DB0104Pc_0   | Data revisione elaborato:<br>29/07/2021 |
| PROGETTISTA:<br>Ing. Alessio Gensini | COLLABORATORI: |  <b>GEOTecno</b><br>Geologia Tecnica e Ambientale<br>Firenze, via Nino Bixio 9<br><br>Dott. Geol. Marco Vanacore |   |

SETTORE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE VIABILITA' REGIONALE  
FIRENZE - PRATO - PISTOIA



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna: 29/10/2020    Data apertura: 30/10/2020  
 V.Acc. N. 193/20    del 29/10/2020  
 Sigla: S1C1  
 Prof. (m): 3.0-3.5  
 Tipo di campione                      Camp. Shelby  
 Qualità campione (se dichiarata): n.d.

**A**    Provino per: Compressione triassiale  
**B**    Provino per: Compressione triassiale  
**C**    Provino per: Compressione triassiale  
**D**    Provino per: Compressione semplice  
**E**    Provino per: Compressione edometrica

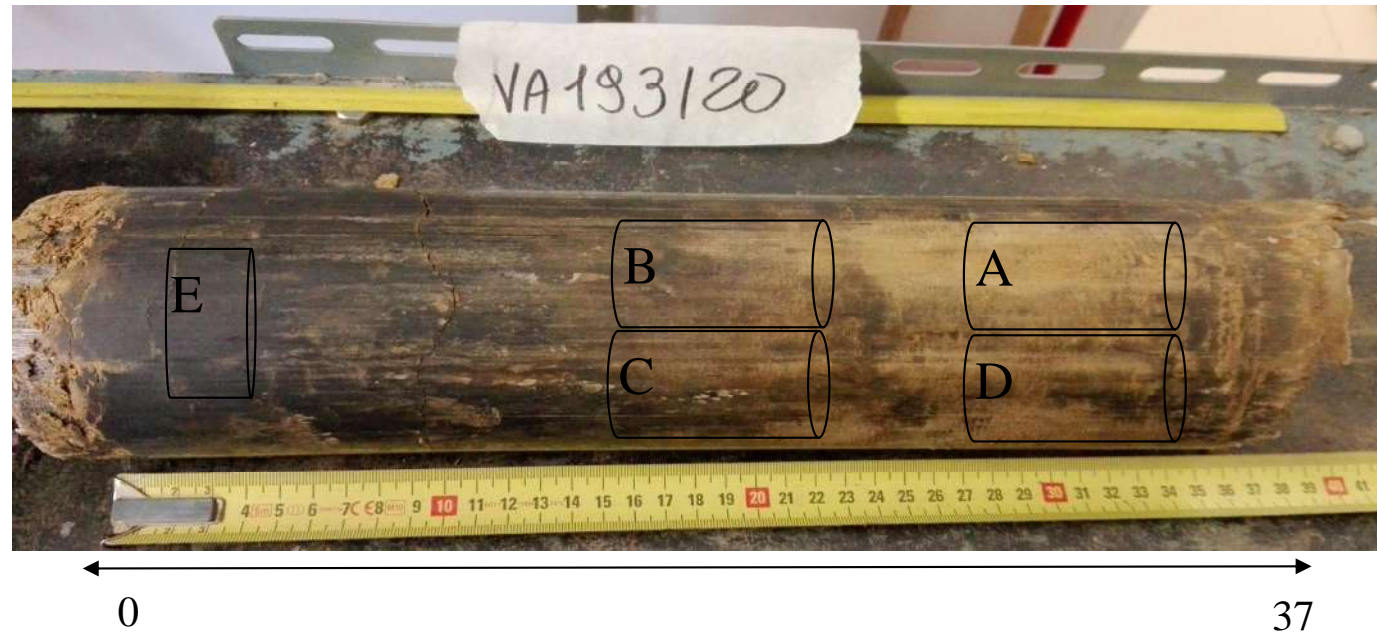
*Descrizione visuale:*

Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Alto

*Prove richieste:*

Prova di Compressione Edometrica  
 Compressione semplice  
 Analisi granulometrica  
 Limiti di Atterberg  
 Massa volumica apparente  
 Prova triassiale consolidata drenata  
 Classificazione delle terre per uso stradale  
 Misura del contenuto d'acqua  
 Massa volumica dei granuli



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione:* 29/10/2020  
*Data apertura campione:* 30/10/2020  
*Sigla:* S1C1

*Profondità (m)* 3.0-3.5  
*V.Acc. N.* 193/20  
*del* 29/10/2020

*Descrizione:* Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

*Data inizio prova:* 02/11/2020  
*Data fine prova:* 02/11/2020

Massa volumica dei granuli

2.696  
Mg/m<sup>3</sup>

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 30/10/2020  
*V.Acc. N.* 193/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C1  
*Prof. (m):* 3.0-3.5

*Descrizione:* Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

*Data inizio prova:* 30/10/2020  
*Data fine prova:* 11/11/2020

*Massa Volumica allo stato naturale*

1.804

(Mg/m<sup>3</sup>)

*Determinazione del contenuto di acqua*  
*(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 30/10/2020  
*V.Acc. N.* 193/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C1  
*Profondità (m)* 3.0-3.5

*Descrizione* Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

*Data inizio prova* 30/10/2020  
*Data fine prova* 02/11/2020

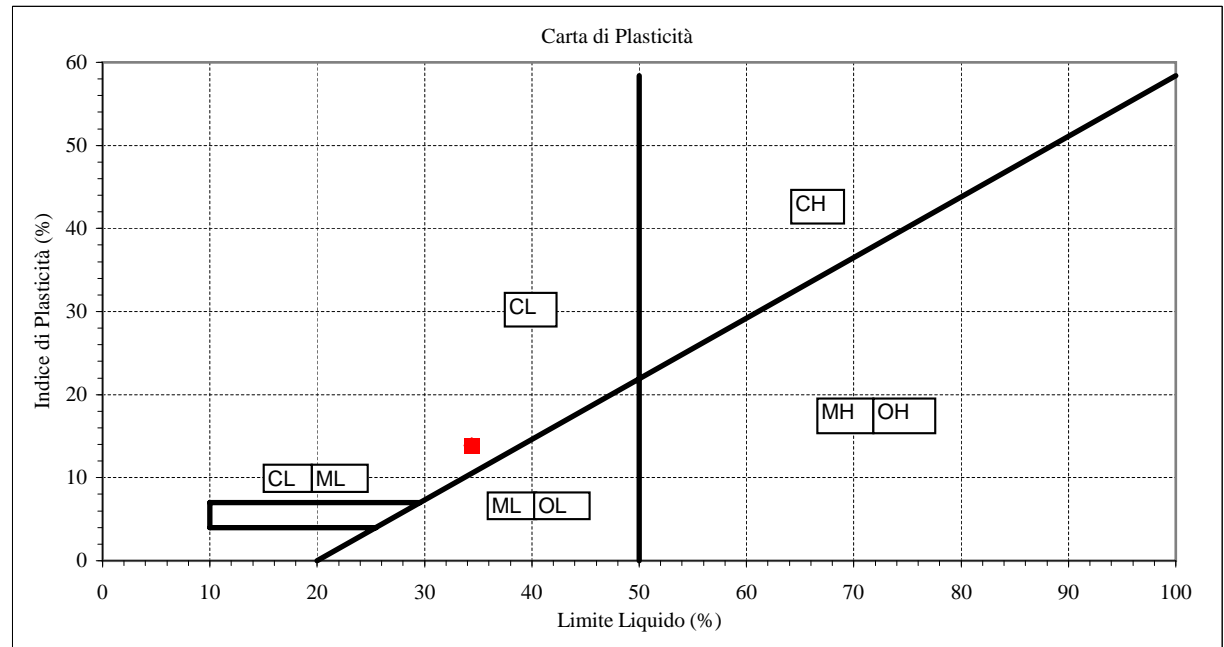
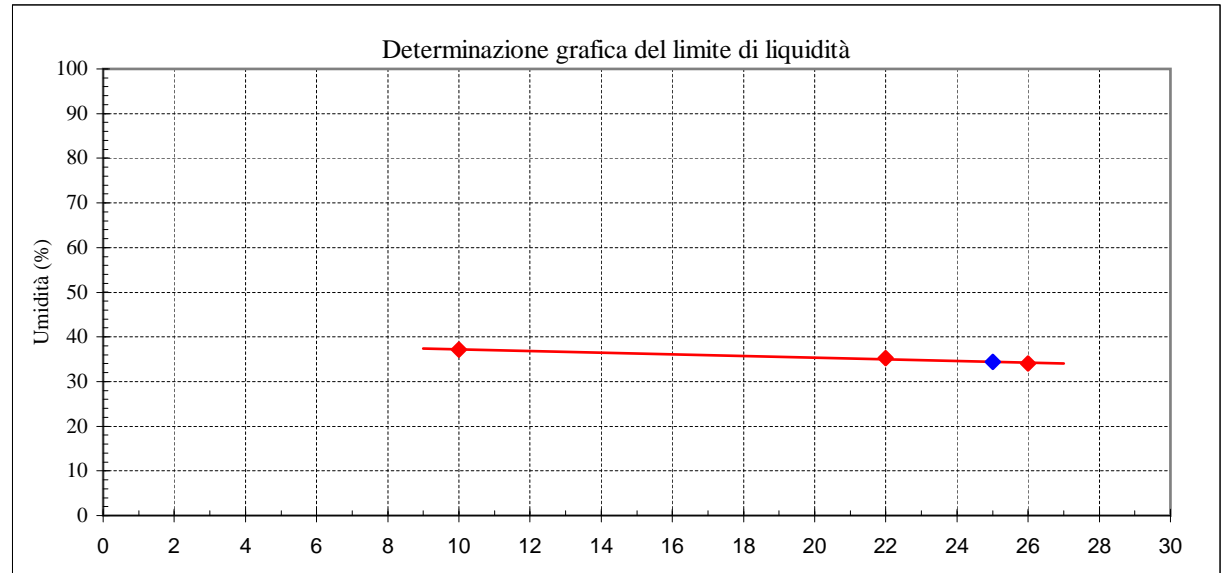
*Contenuto di acqua*  
**10.53%**

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**V.Acc. N.** 193/20 **del** 29/10/2020  
**Sigla:** S1C1  
**Prof. (m):** 3.0-3.5  
**Descrizione:** Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

**Data inizio prova:** 16/11/2020  
**Data fine prova:** 17/11/2020

W<sub>n</sub> 10.53%

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Limite di liquidità   | 34.40% |
| Limite di plasticità  | 20.50% |
| Indice di plasticità  | 13.90% |
| Indice di consistenza | 1.70   |



Committente Regione Toscana  
Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Sigla S1C1  
Profondità (m) 3.0-3.5

Data consegna Campione: 29/10/2020  
Data apertura Campione: 30/10/2020

V.Acc. N. 193/20  
del 29/10/2020

Descrizione AGI 77:

Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:

lightly clay Sand Silt (clsSaSi)

(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

| Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante % | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante % | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   |
|--------------------|--------------|------------|--------------------|--------------|------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| 75                 | 0.00         | 100.00     | 12.5               | 0.00         | 100.00     | 2.5                | 0.00         | 100.00       | 0.25               | -            | -            |
| 63.5               | 0.00         | 100.00     | 11.2               | 0.00         | 100.00     | <b>2</b>           | <b>0.14</b>  | <b>99.86</b> | <b>0.2</b>         | <b>4.40</b>  | <b>95.60</b> |
| 50                 | 0.00         | 100.00     | 10                 | 0.00         | 100.00     | 1.68               | -            | -            | <b>0.177</b>       | <b>5.10</b>  | <b>94.90</b> |
| 37.5               | 0.00         | 100.00     | 9.5                | 0.00         | 100.00     | 1.6                | -            | -            | <b>0.15</b>        | <b>6.63</b>  | <b>93.38</b> |
| 31.5               | 0.00         | 100.00     | 8                  | 0.00         | 100.00     | 1.4                | -            | -            | <b>0.125</b>       | <b>10.04</b> | <b>89.97</b> |
| 25                 | 0.00         | 100.00     | 6.3                | 0.00         | 100.00     | 1                  | -            | -            | <b>0.106</b>       | <b>13.52</b> | <b>86.48</b> |
| 22.4               | 0.00         | 100.00     | 5.6                | 0.00         | 100.00     | 0.85               | -            | -            | <b>0.075</b>       | <b>24.38</b> | <b>75.62</b> |
| 20                 | 0.00         | 100.00     | 5                  | 0.00         | 100.00     | <b>0.6</b>         | <b>1.22</b>  | <b>98.78</b> | <b>0.063</b>       | <b>27.88</b> | <b>72.12</b> |
| 19                 | 0.00         | 100.00     | 4                  | 0.00         | 100.00     | 0.5                | -            | -            |                    |              |              |
| 16                 | 0.00         | 100.00     | 3.35               | 0.00         | 100.00     | <b>0.425</b>       | <b>1.88</b>  | <b>98.13</b> |                    |              |              |
| 14                 | 0.00         | 100.00     | 3.15               | 0.00         | 100.00     | 0.3                | -            | -            |                    |              |              |

N.B. In grassetto i setacci utilizzati

Data inizio prova: 10/11/2020

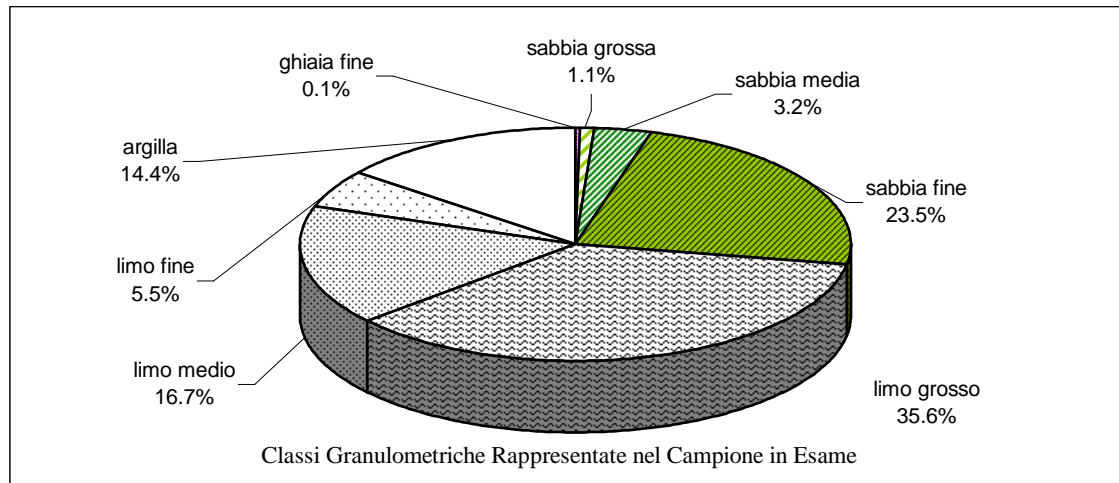
Data fine prova: 16/11/2020

| Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % |
|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 0.05400            | 95.29               | 68.72             | 0.00363            | 22.23               | 16.04             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.04099            | 85.76               | 61.85             | 0.00258            | 20.65               | 14.89             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.03144            | 73.05               | 52.69             | 0.00150            | 19.06               | 13.74             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.02403            | 58.76               | 42.38             | 0.00107            | 15.88               | 11.45             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01805            | 46.06               | 33.22             | 0.00088            | 14.29               | 10.31             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01346            | 41.29               | 29.78             | 0.00077            | 12.71               | 9.16              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00984            | 33.35               | 24.05             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00709            | 28.59               | 20.62             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00507            | 25.41               | 18.33             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |



*Analisi Granulometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-4)*

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna Campione 29/10/2020  
 Data apertura Campione 30/10/2020  
 V.Acc. N. 193/20  
 del 29/10/2020



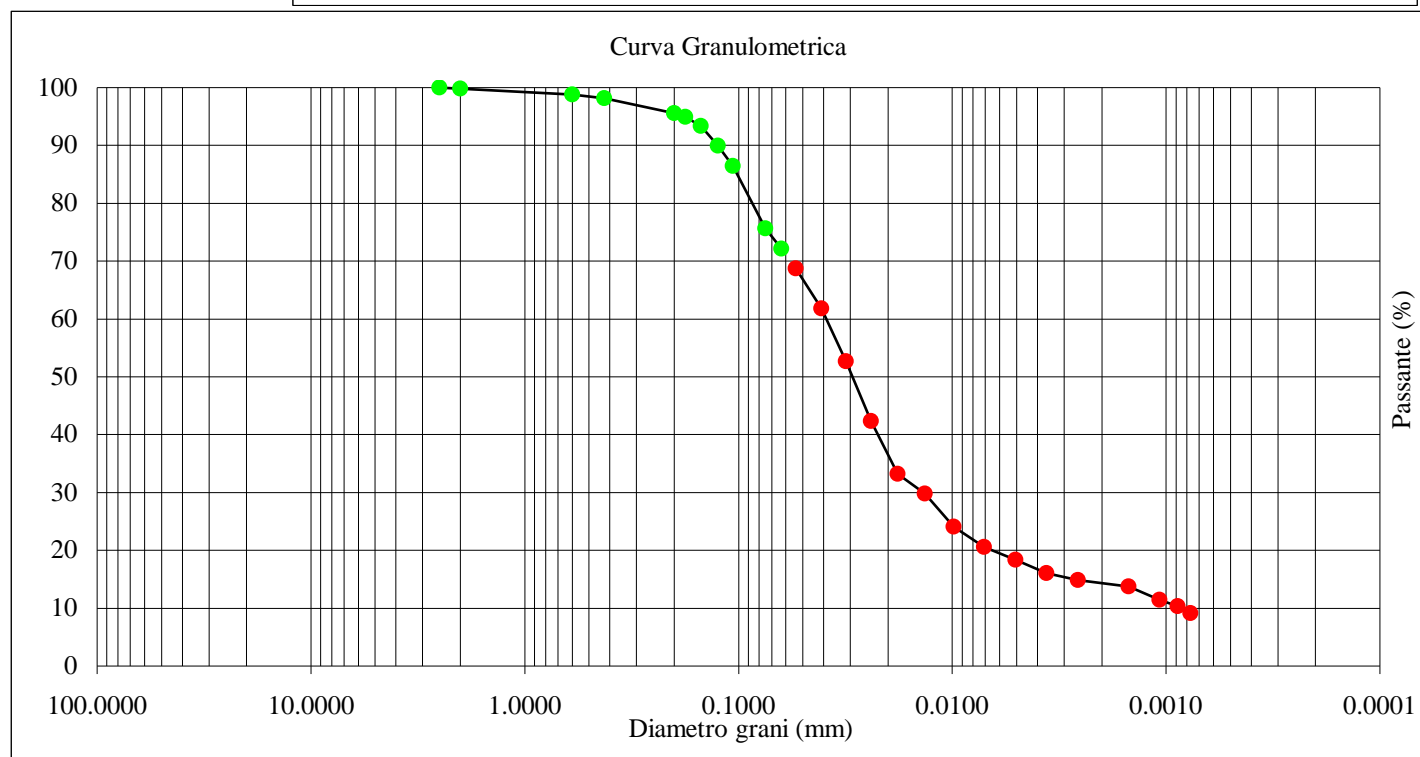
Sigla: S1C1  
 Profondità (m) 3.0-3.5

Descrizione AGI 77:  
 Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:  
 lightly clay Sand Silt (clsaSi)

(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova 10/11/2020  
 Data fine prova 16/11/2020



Committente Regione Toscana  
Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Sigla S1C1  
Profondità (m) 3.0-3.5

Data consegna Campione: 29/10/2020  
Data apertura Campione: 30/10/2020

V.Acc. N. 193/20  
del 29/10/2020

Descrizione AGI 77:

Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:

lightly clay Sand Silt (clsSaSi)

(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

| Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante % | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante % | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   |
|--------------------|--------------|------------|--------------------|--------------|------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| 75                 | 0.00         | 100.00     | 12.5               | 0.00         | 100.00     | 2.5                | 0.00         | 100.00       | 0.25               | -            | -            |
| 63.5               | 0.00         | 100.00     | 11.2               | 0.00         | 100.00     | <b>2</b>           | <b>0.14</b>  | <b>99.86</b> | <b>0.2</b>         | <b>4.40</b>  | <b>95.60</b> |
| 50                 | 0.00         | 100.00     | 10                 | 0.00         | 100.00     | 1.68               | -            | -            | <b>0.177</b>       | <b>5.10</b>  | <b>94.90</b> |
| 37.5               | 0.00         | 100.00     | 9.5                | 0.00         | 100.00     | 1.6                | -            | -            | <b>0.15</b>        | <b>6.63</b>  | <b>93.38</b> |
| 31.5               | 0.00         | 100.00     | 8                  | 0.00         | 100.00     | 1.4                | -            | -            | <b>0.125</b>       | <b>10.04</b> | <b>89.97</b> |
| 25                 | 0.00         | 100.00     | 6.3                | 0.00         | 100.00     | 1                  | -            | -            | <b>0.106</b>       | <b>13.52</b> | <b>86.48</b> |
| 22.4               | 0.00         | 100.00     | 5.6                | 0.00         | 100.00     | 0.85               | -            | -            | <b>0.075</b>       | <b>24.38</b> | <b>75.62</b> |
| 20                 | 0.00         | 100.00     | 5                  | 0.00         | 100.00     | <b>0.6</b>         | <b>1.22</b>  | <b>98.78</b> | <b>0.063</b>       | <b>27.88</b> | <b>72.12</b> |
| 19                 | 0.00         | 100.00     | 4                  | 0.00         | 100.00     | 0.5                | -            | -            |                    |              |              |
| 16                 | 0.00         | 100.00     | 3.35               | 0.00         | 100.00     | <b>0.425</b>       | <b>1.88</b>  | <b>98.13</b> |                    |              |              |
| 14                 | 0.00         | 100.00     | 3.15               | 0.00         | 100.00     | 0.3                | -            | -            |                    |              |              |

N.B. In grassetto i setacci utilizzati

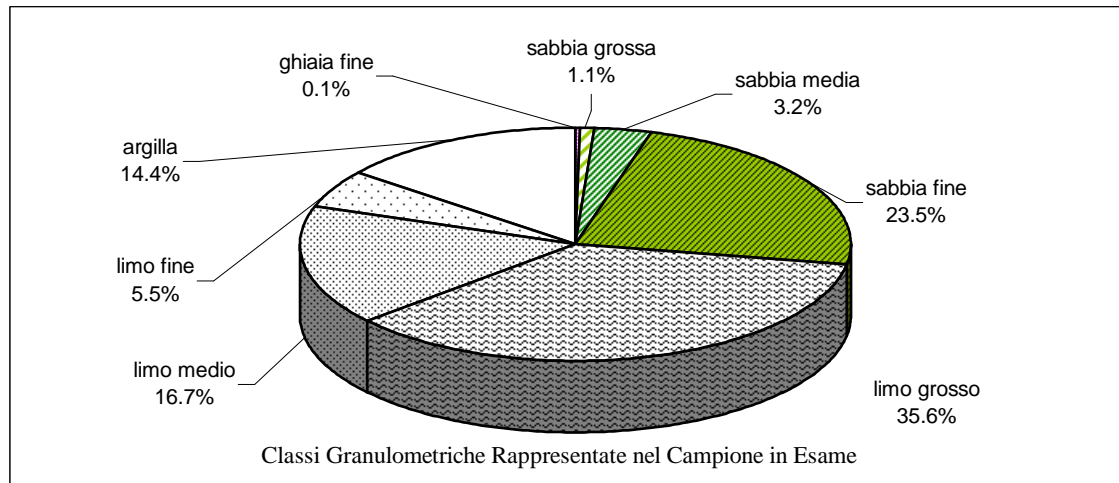
Data inizio prova: 10/11/2020

Data fine prova: 16/11/2020

| Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % |
|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 0.05400            | 95.29               | 68.72             | 0.00363            | 22.23               | 16.04             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.04099            | 85.76               | 61.85             | 0.00258            | 20.65               | 14.89             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.03144            | 73.05               | 52.69             | 0.00150            | 19.06               | 13.74             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.02403            | 58.76               | 42.38             | 0.00107            | 15.88               | 11.45             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01805            | 46.06               | 33.22             | 0.00088            | 14.29               | 10.31             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01346            | 41.29               | 29.78             | 0.00077            | 12.71               | 9.16              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00984            | 33.35               | 24.05             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00709            | 28.59               | 20.62             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00507            | 25.41               | 18.33             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |

*Analisi Granulometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-4)*

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna Campione 29/10/2020  
 Data apertura Campione 30/10/2020  
 V.Acc. N. 193/20  
 del 29/10/2020



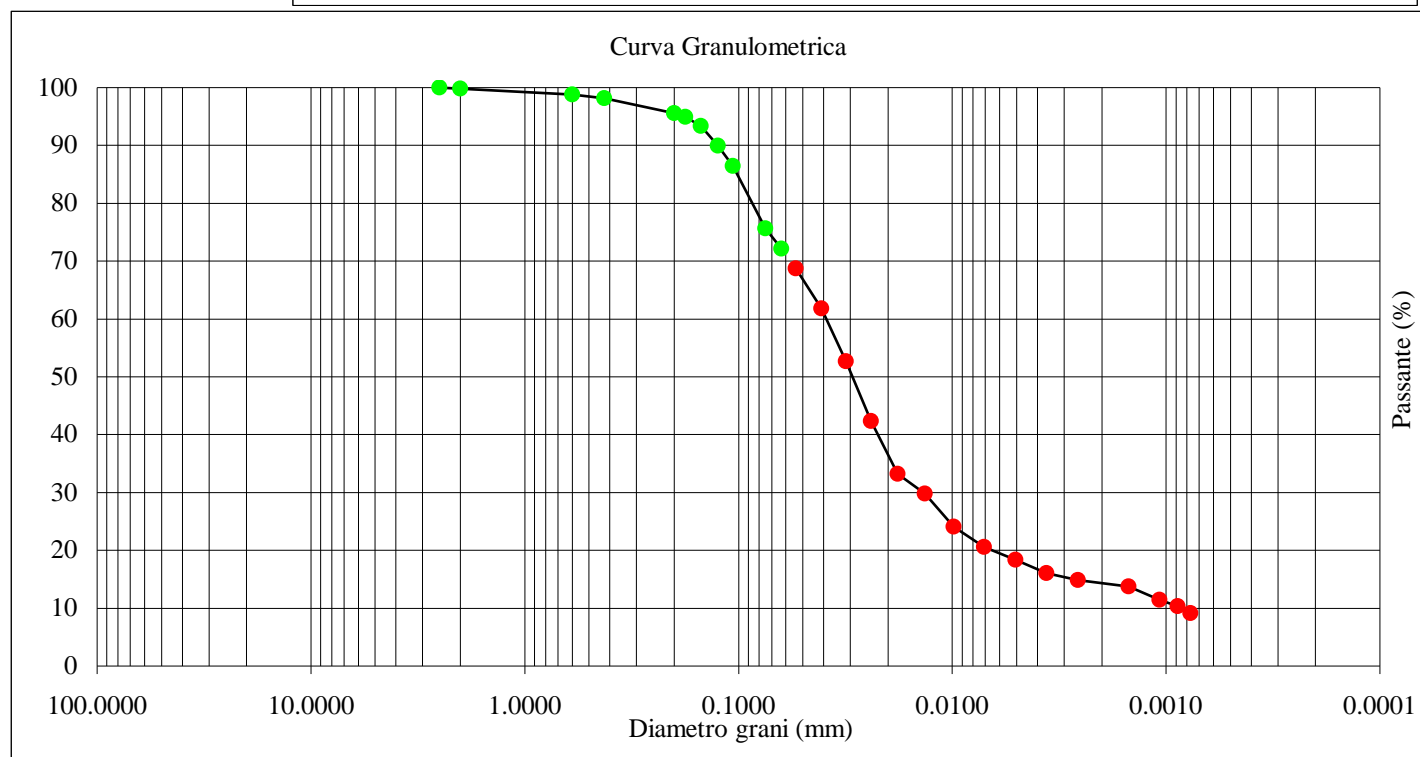
Sigla: S1C1  
 Profondità (m) 3.0-3.5

Descrizione AGI 77:  
 Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:  
 lightly clay Sand Silt (clsaSi)

(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova 10/11/2020  
 Data fine prova 16/11/2020

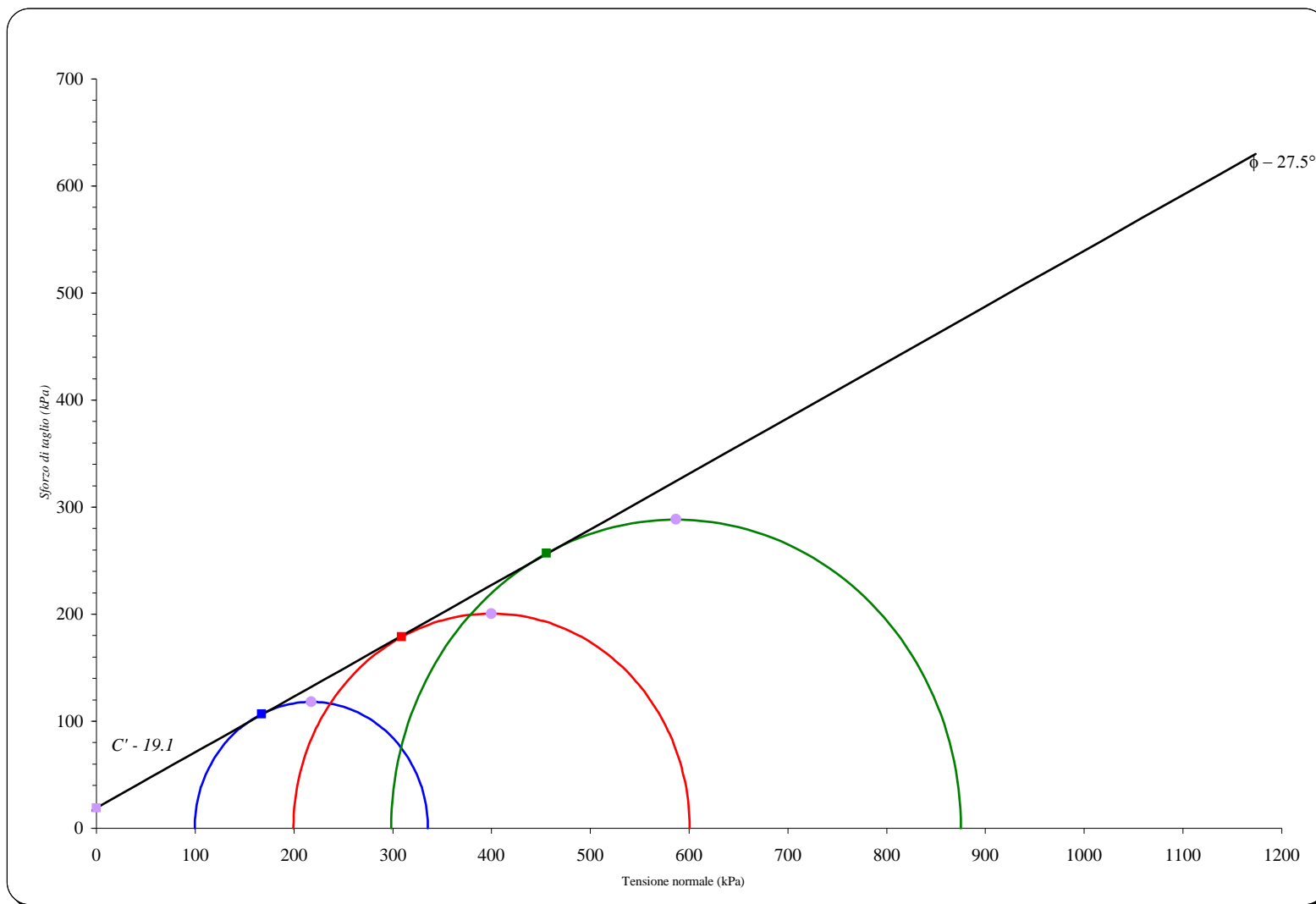


# Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

Committente: Regione Toscana  
Sigla: SIC1

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
Prof. (m): 3.0-3.5

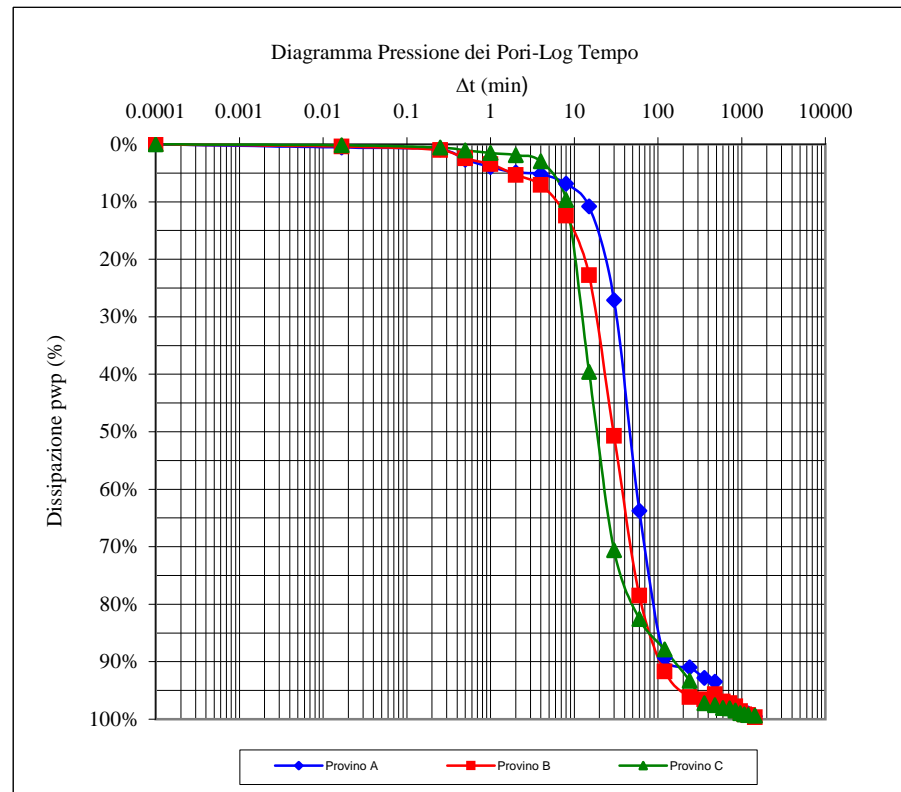
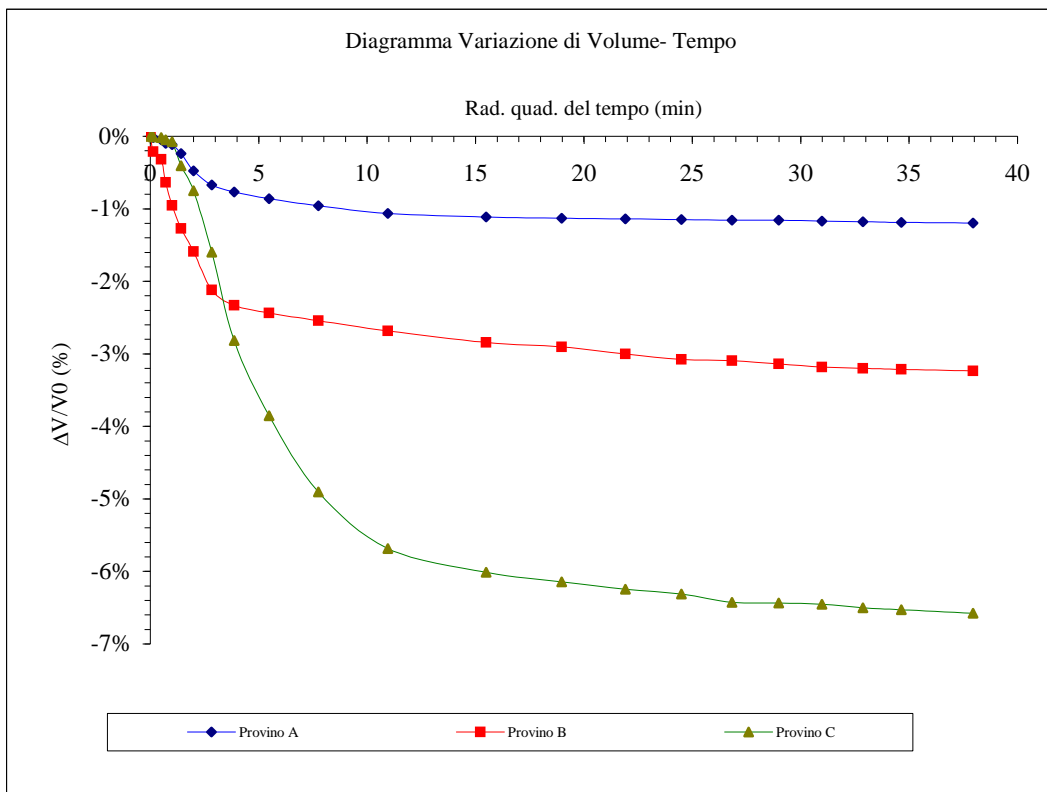
Data consegna: 29/10/2020  
Data esecuzione: 30/10/2020



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: SIC1  
 Prof: 3.0-3.5  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 30/10/2020  
 Data inizio prova: 30/10/2020  
 Data fine prova: 04/11/2020

V.Acc: 193/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

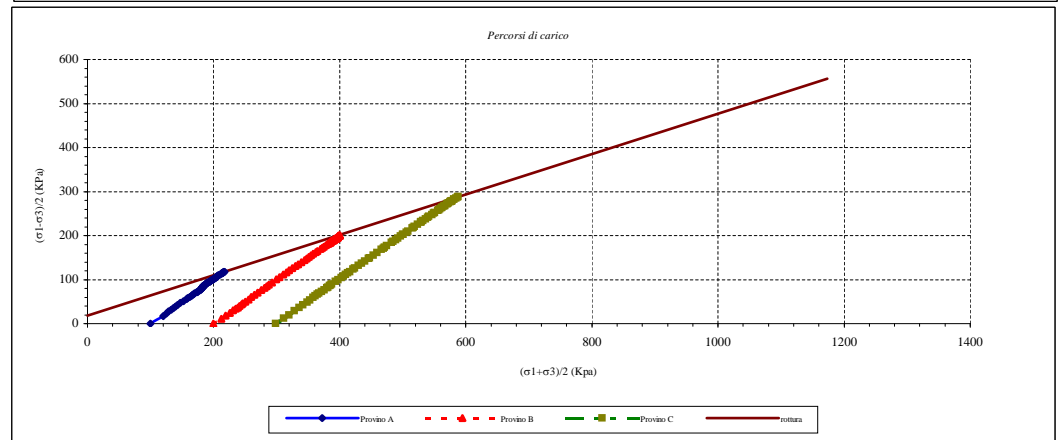
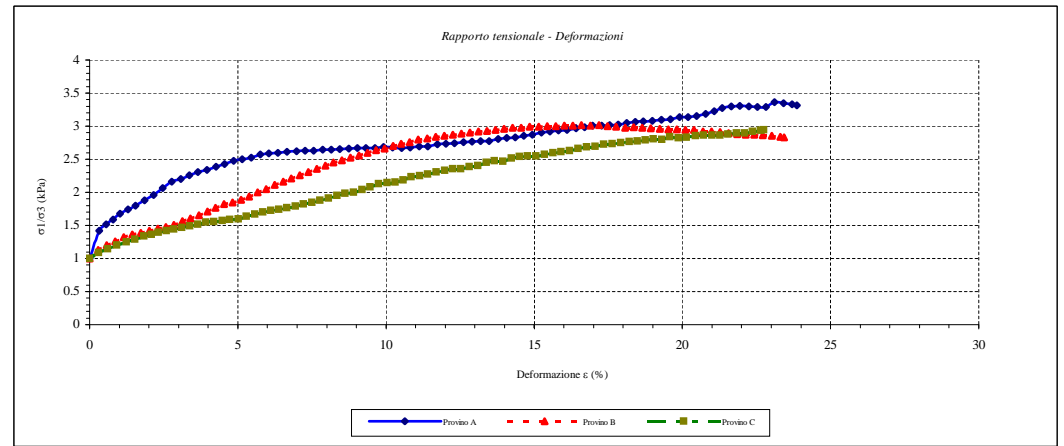
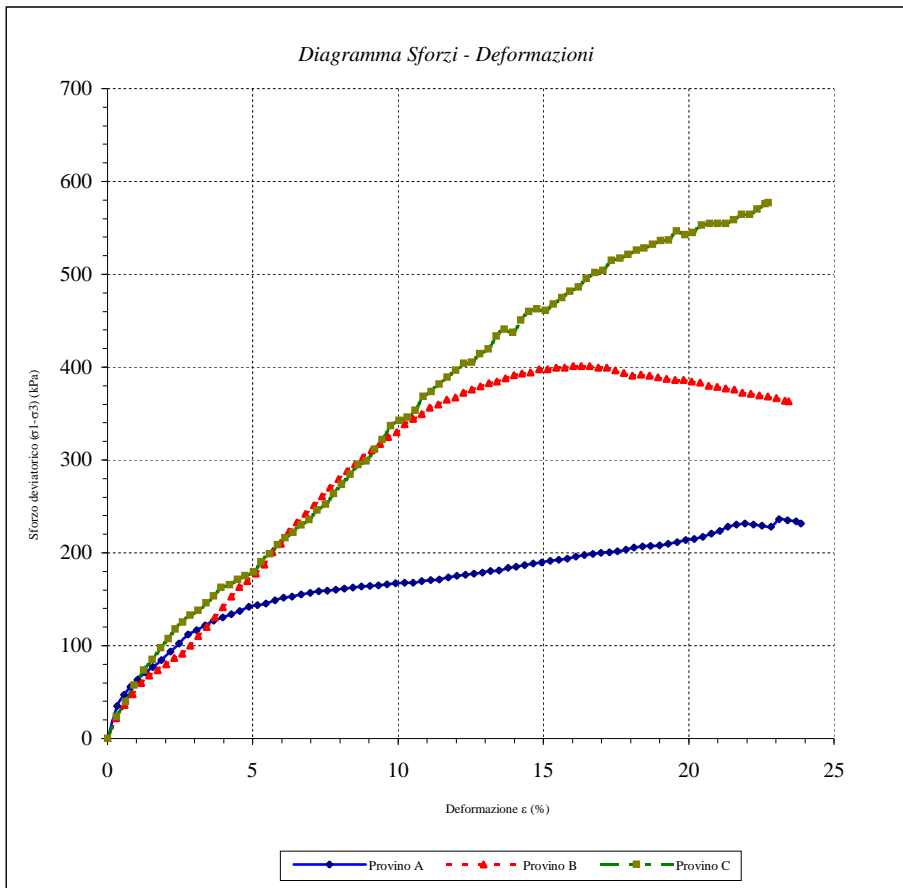


Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S1C1  
 Prof. (m): 3.0-3.5

Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 30/10/2020  
 Data inizio prova: 30/10/2020  
 Data fine prova: 04/11/2020

V.Acc. N. 193/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione:  
 Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)



Committente Regione Toscana

Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 30/10/2020

Sigla: S1C1

Profondità (m) 3.0-3.5

V.Acc. N.

193/20

del

29/10/2020

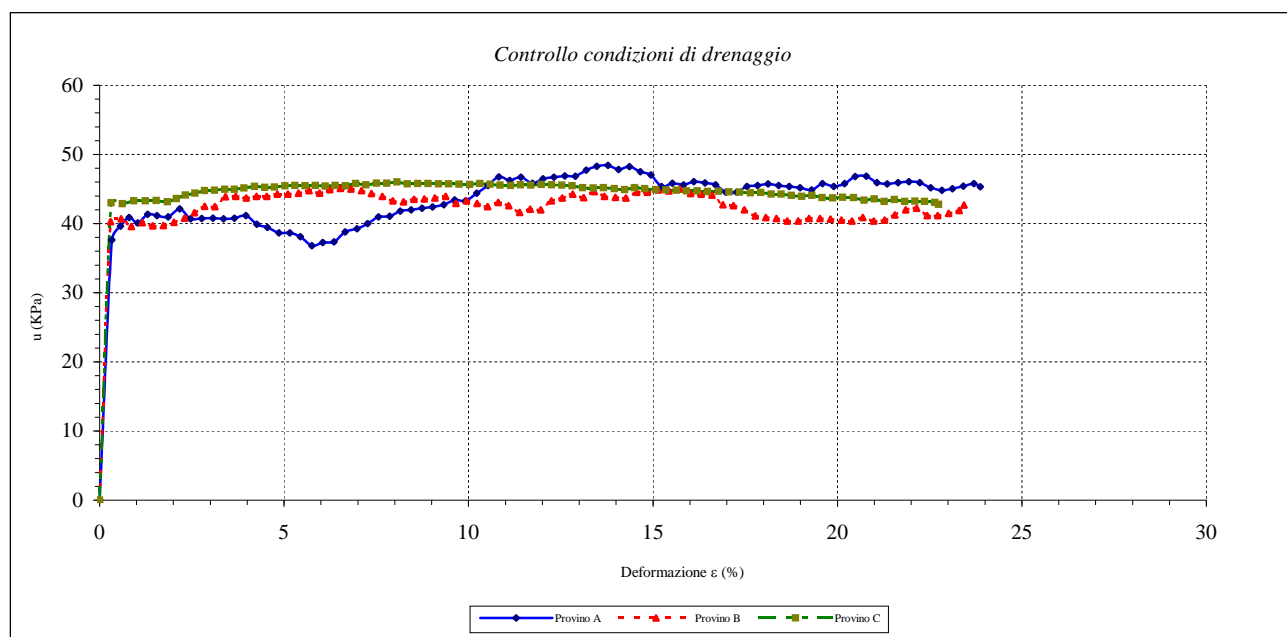
Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro

Data inizio prova: 30/10/2020

Data fine prova:

04/11/2020

(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Sigla: SIC1  
 Prof. (m): 3.0-3.5  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 30/10/2020

V.Acc. N. 193/20  
 del 29/10/2020  
 Data inizio prova: 30/10/2020  
 Data fine prova: 04/11/2020

Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Caratteristiche del campione

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Contenuto d'acqua | 10.53% |
| Gravità Specifica | 2.696  |

|               |  | Provino |        |        |
|---------------|--|---------|--------|--------|
|               |  | A       | B      | C      |
| Fase Iniziale | Diametro (cm)                            | 3.710   | 3.770  | 3.720  |
|               | Altezza (cm)                             | 7.535   | 7.555  | 7.495  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 1.790   | 1.766  | 1.789  |
| dopo prova    | Contenuto d'acqua (%)                    | 12.47%  | 12.76% | 19.06% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.591   | 1.566  | 1.503  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 1.983   | 1.898  | 1.839  |
|               | Contenuto d'acqua (%)                    | 24.62%  | 21.17% | 22.40% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.591   | 1.566  | 1.503  |

|  |  | Provino |         |         |
|--|--|---------|---------|---------|
|  |  | A       | B       | C       |
| Fase di compressione<br><br>condizioni a rottura | Pr.in cella (KN/m <sup>2</sup> )                 | 144     | 244     | 344     |
|  | pwp iniziale (KN/m <sup>2</sup> )                | 43.98   | 44.12   | 45.21   |
|  | $\sigma_3$ iniziale (KN/m <sup>2</sup> )         | 99.52   | 199.38  | 298.29  |
|  | V.di deformazione (mm/min)                       | 0.019   | 0.031   | 0.005   |
|  | Deformazione (%)                                 | 23.116  | 16.601  | 22.746  |
|  | $(\sigma_1 - \sigma_3)_f$ (KN/m <sup>2</sup> )   | 236.083 | 401.207 | 576.810 |
|  | $\sigma_3_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 99.52   | 199.38  | 298.29  |
|  | $\sigma_1_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 334.54  | 600.61  | 877.52  |
|  | $(\sigma_1 - \sigma_3)/2_f$ (KN/m <sup>2</sup> ) | 118.04  | 200.603 | 288.405 |





Committente: Regione Toscana

V.Acc. 193/20

del 29/10/2020

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Sigla: S1C1

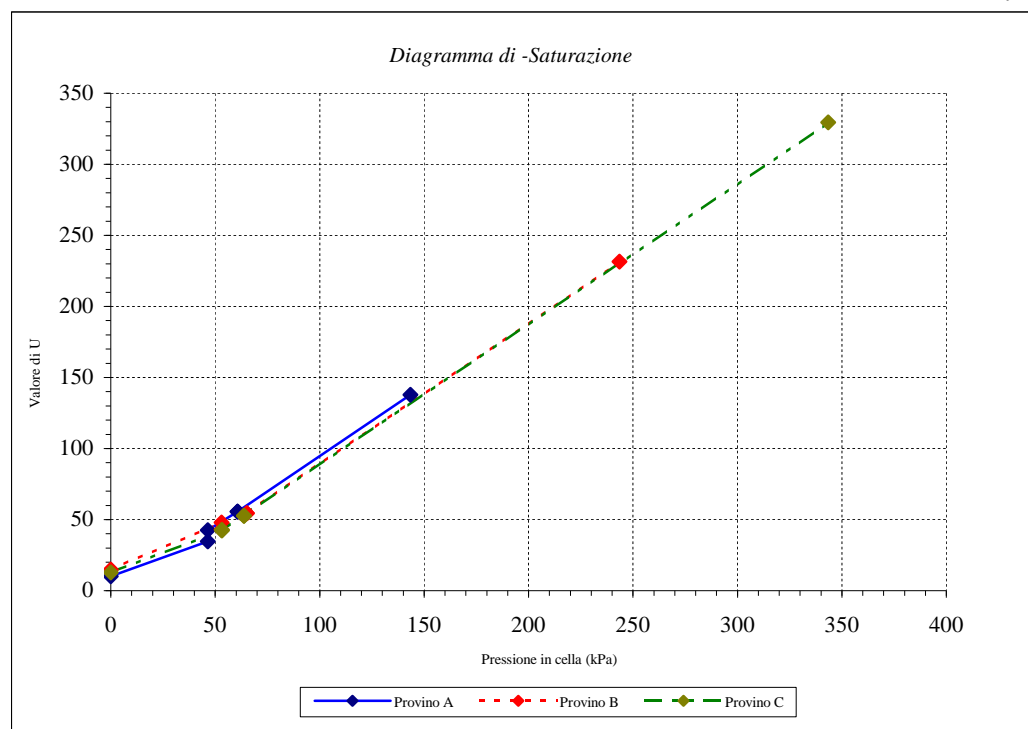
Prof (m): 3.0-3.5

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 30/10/2020

Data inizio prova: 30/10/2020

Data fine prova: 04/11/2020



*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

|                |                         |  |        |
|----------------|-------------------------|--|--------|
| Committente    | Regione Toscana         | Umidità med. campione W (%)                          | 10.53% |
| Cantiere       | SR 69 - Cantiere Faella | Massa volumica app. $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )      | 1.88   |
| Sigla          | S1C1                    | M. volumica app. secca $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.71   |
| Profondità (m) | 3.0-3.5                 |  |        |

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata $S_u$               | 448.521 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coazione non drenata $C_u$ (assunta come 1/2 $S_u$ ) | 224.261 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young                                      | 45588 (KN/m <sup>2</sup> )   |
| Modulo secante EU50                                  | 37180 (KN/m <sup>2</sup> )   |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 30/10/2020  
 V.Acc. N. 193/20 del 29/10/2020  
 Sigla S1C1  
 Profondità (m) 3.0-3.5

Data inizio prova 30/10/2020  
 Data fine prova 30/10/2020

Umidità media del campione W (%) 10.53%  
 Umidità del provino W (%) 10.07%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.884  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.711  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

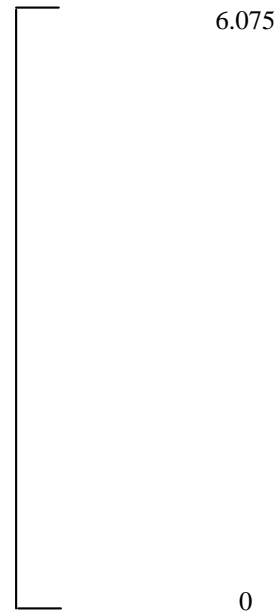
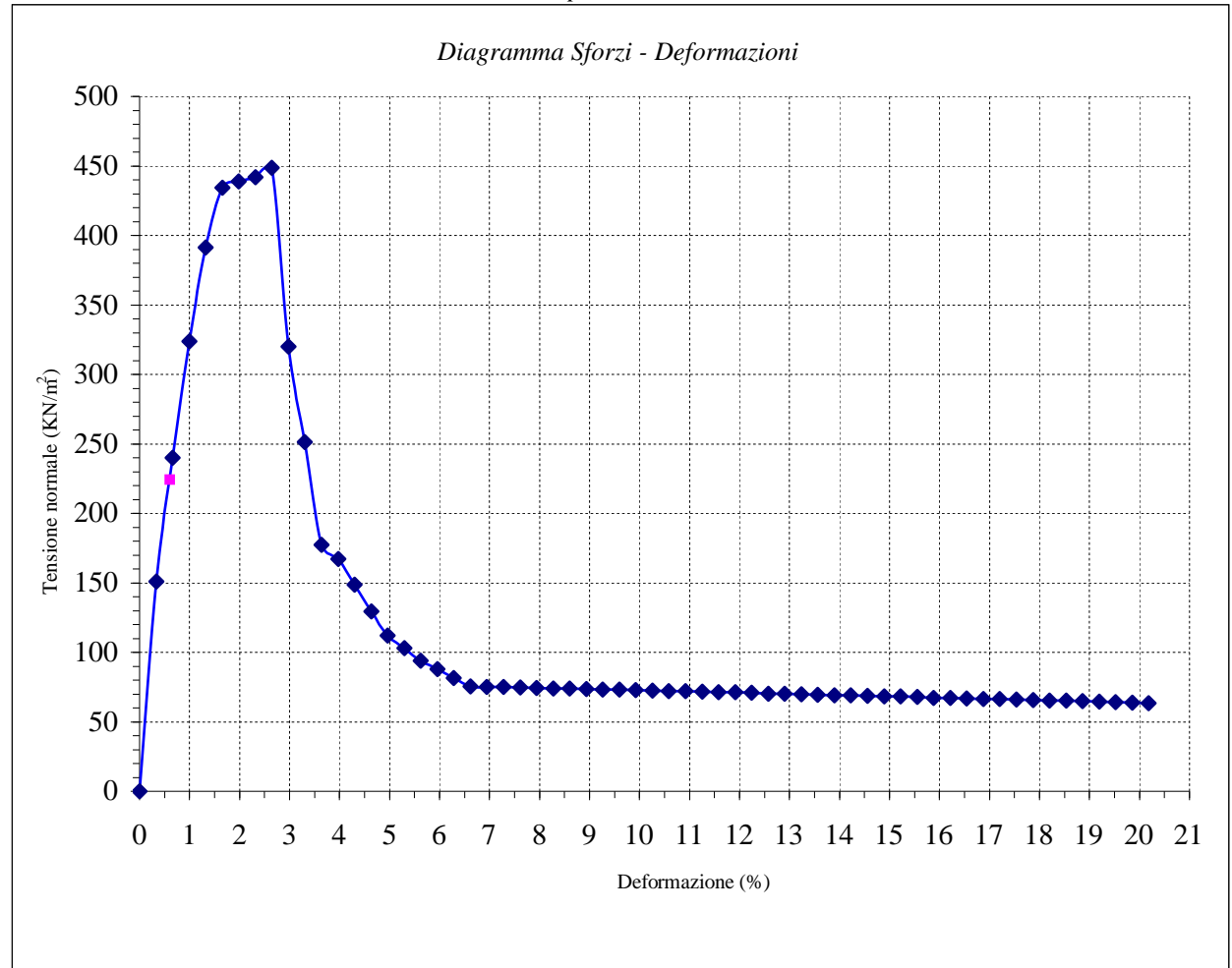


Diagramma Sforzi - Deformazioni



Committente: Regione Toscana

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione: 29/10/2020

Data apertura campione: 30/10/2020

V.Acc. N. 193/20 del 29/10/2020

Sigla: SIC1

Profondità (m): 3.0-3.5

Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 30/10/2020

Data fine prova: 17/11/2020

Umidità  
W iniziale: 10.53%  
W finale: 21.70%

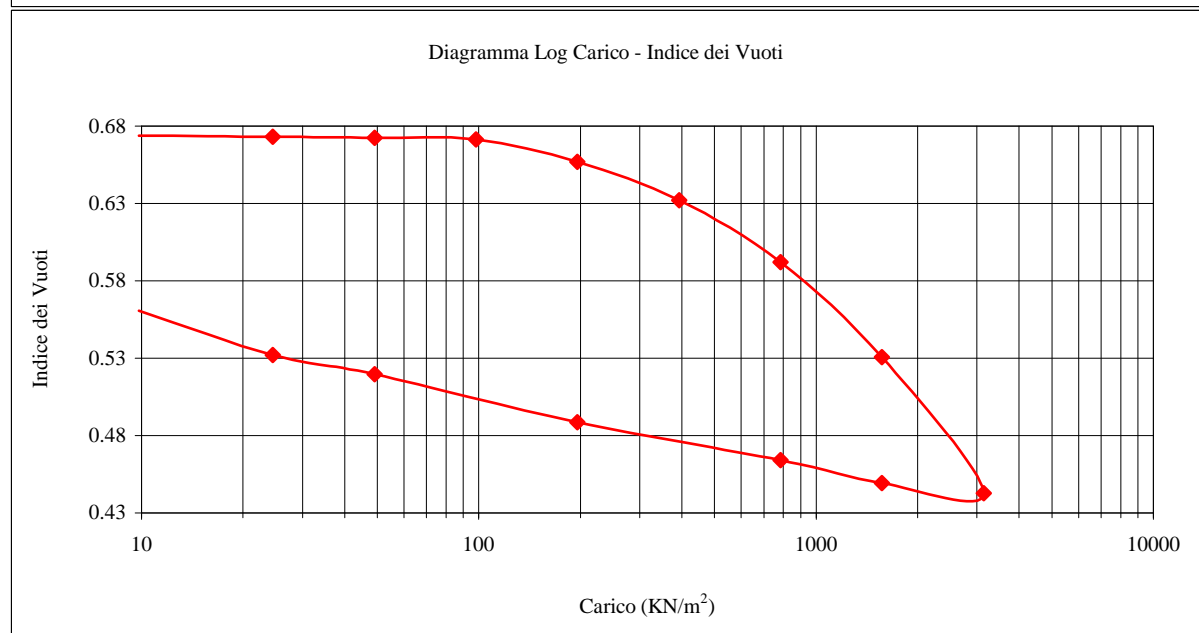
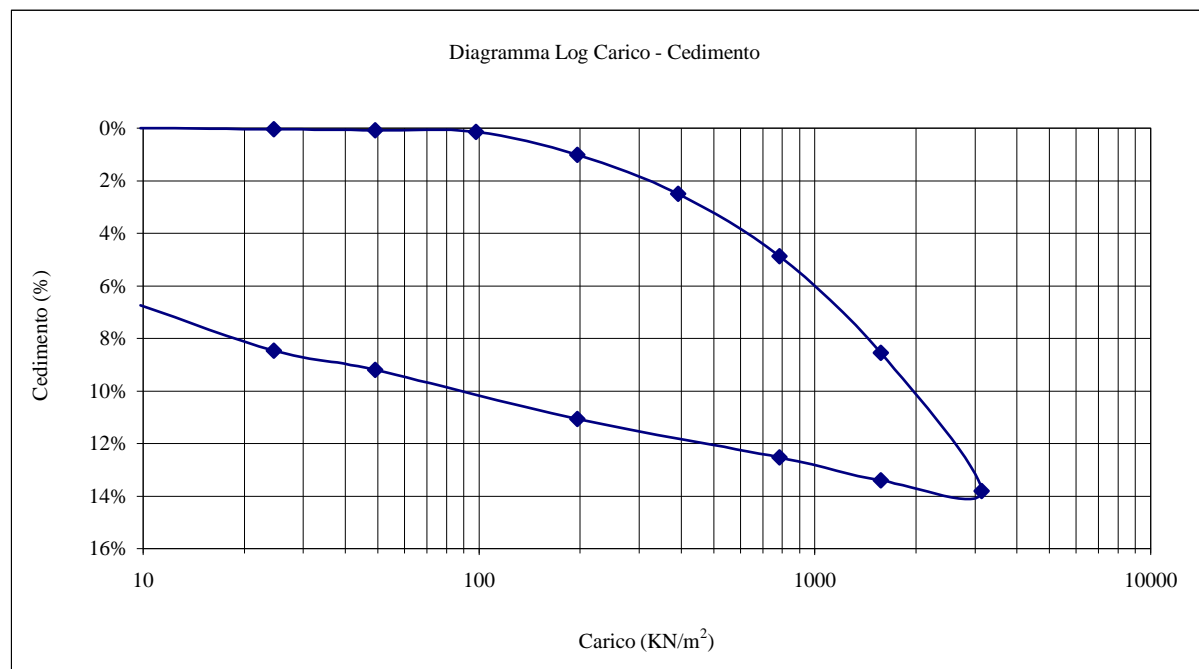
M. Volum. apparente:  $\rho$  1.790 Mg/m<sup>3</sup>

Densità secca:  $\rho_d$  1.608 Mg/m<sup>3</sup>

Indice dei Vuoti iniziale:  $e_0$  0.674

Gravità Specifica (a 20°C) 2.696

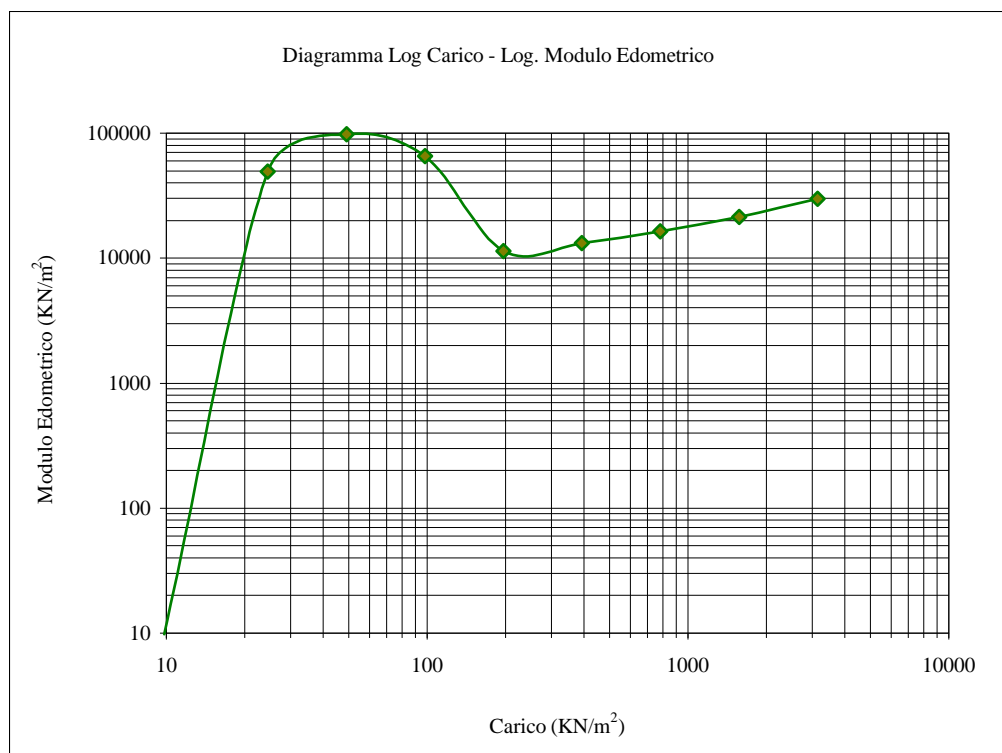
Dimensioni provino: D;h 70\*20 mm



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 V.Acc. N. 193/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S1C1  
 Profondità (m): 3.0-3.5  
 Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 30/10/2020

Data fine prova: 17/11/2020



| $\sigma_v$<br>(KN/ m <sup>2</sup> )<br>da | $\sigma_v$<br>(KN/ m <sup>2</sup> )<br>a | $\Delta H$<br>(cm) | $\Delta H/H_0$<br>% | e<br>(-) | mv<br>(m <sup>2</sup> /KN) | Med<br>(KN/m <sup>2</sup> ) | av<br>(m <sup>2</sup> /KN) |
|---|--|--------------------|---------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 0   | 24.518                                   | 0.001              | 0.050%              | 0.673    | 0.00002                    | 49035                       | 0.00003                    |
| 24.518                                    | 49.035                                   | 0.0015             | 0.075%              | 0.673    | 0.00001                    | 98070                       | 0.00002                    |
| 49.035                                    | 98.07                                    | 0.003              | 0.150%              | 0.671    | 0.00002                    | 65380                       | 0.00003                    |
| 98.07                                     | 196.14                                   | 0.0202             | 1.010%              | 0.657    | 0.00009                    | 11403                       | 0.00015                    |
| 196.14                                    | 392.28                                   | 0.0498             | 2.490%              | 0.632    | 0.00008                    | 13253                       | 0.00013                    |
| 392.28                                    | 784.56                                   | 0.0975             | 4.875%              | 0.592    | 0.00006                    | 16448                       | 0.00010                    |
| 784.56                                    | 1569.1                                   | 0.171              | 8.550%              | 0.531    | 0.00005                    | 21349                       | 0.00008                    |
| 1569.12                                   | 3138.2                                   | 0.2761             | 13.805%             | 0.443    | 0.00003                    | 29860                       | 0.00006                    |
|   |  |                    |                     |          |                            |                             |                            |
|   |  |                    |                     |          |                            |                             |                            |
| 3138.24                                   | 1569.1                                   | 0.2682             | 13.410%             | 0.449    |                            |                             |                            |
| 1569.12                                   | 784.56                                   | 0.2505             | 12.525%             | 0.464    | 0.00001                    | 88651                       | 0.00002                    |
| 784.56                                    | 196.14                                   | 0.2212             | 11.060%             | 0.489    | 0.00002                    | 40165                       | 0.00004                    |
| 196.14                                    | 49.035                                   | 0.184              | 9.200%              | 0.520    | 0.00013                    | 7909                        | 0.00021                    |
| 49.035                                    | 24.518                                   | 0.1692             | 8.460%              | 0.532    | 0.00030                    | 3313                        | 0.00051                    |
| 24.5175                                   | 9.807                                    | 0.135              | 6.750%              | 0.561    | 0.00116                    | 860                         | 0.00195                    |

Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 30/10/2020  
 V.Acc. N. 193/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S1C1  
 Profondità (m): 3.0-3.5

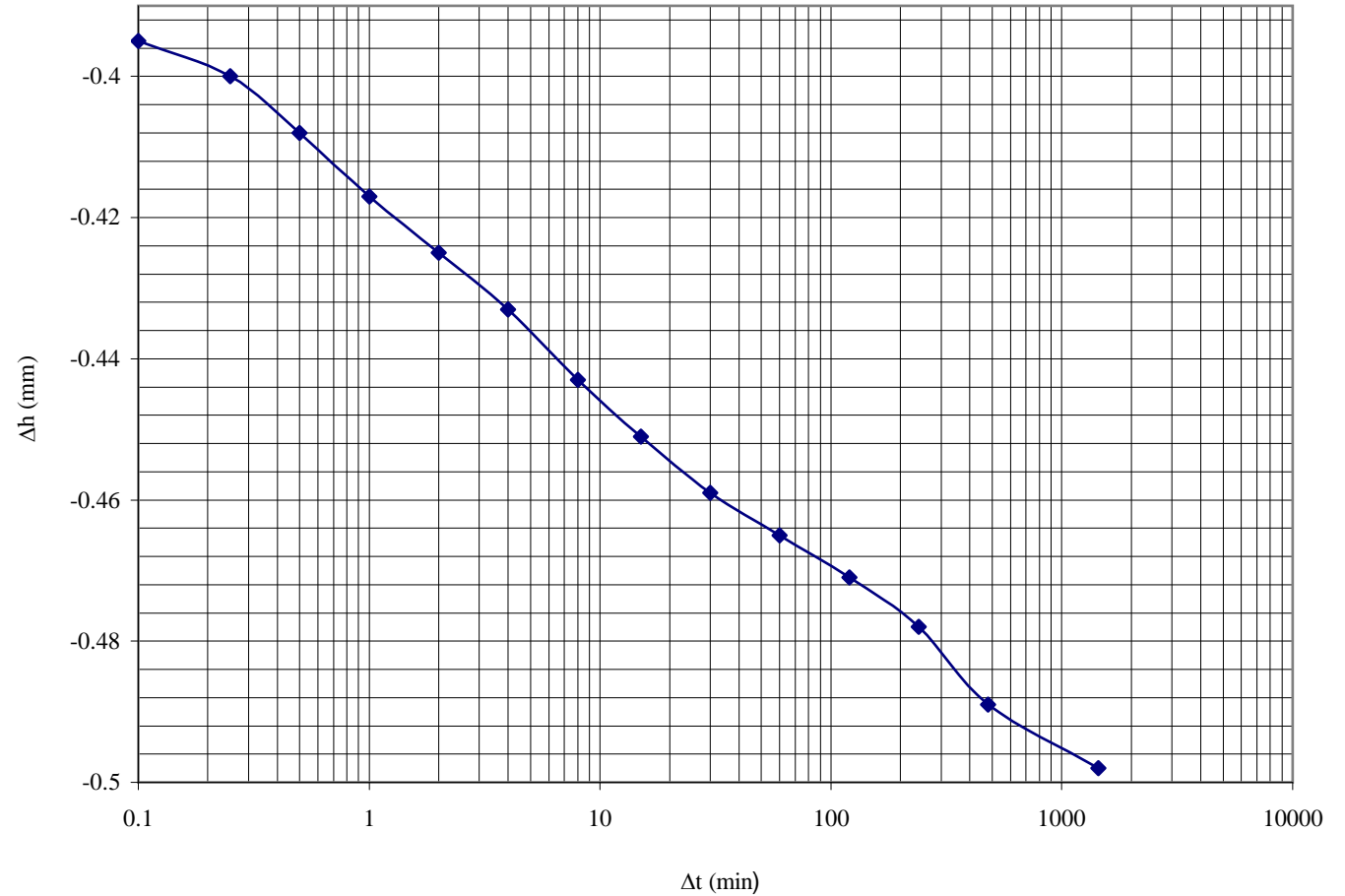
Descrizione: Limo con sabbia deb. argilloso marrone chiaro  
 (Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova: 30/10/2020  
 Data fine prova: 17/11/2020

Intervallo di carico  
 da 196.14 KN/m<sup>2</sup>  
 a 392.28 KN/m<sup>2</sup>

| $\Delta t$ (min) | $\Delta h$ (mm) |
|------------------|-----------------|
| 0.1              | -0.395          |
| 0.25             | -0.4            |
| 0.5              | -0.408          |
| 1                | -0.417          |
| 2                | -0.425          |
| 4                | -0.433          |
| 8                | -0.443          |
| 15               | -0.451          |
| 30               | -0.459          |
| 60               | -0.465          |
| 120              | -0.471          |
| 240              | -0.478          |
| 480              | -0.489          |
| 1440             | -0.498          |

Diagramma Cedimenti-Log Tempo



*Prova Edometrica: Interpretazione risultati*

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Sigla:* S1C1  
*Profondità (m):* 3.0-3.5

|                                   |          |                               |                   |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------|
| Indice di compressione Cc:        | 0.248    | Rapporto di compressione CR   | 0.148             |
| Indice di ricompressione Cr:      | 0.0014   | Rapporto di ricompressione RR | 0.0008            |
| Indice di rigonfiamento Cs:       | 0.042    | Rapporto di rigonfiamento SR  | 0.025             |
| <i>Umidità</i>                    |          |                               |                   |
| W iniziale:                       | 10.53%   |                               |                   |
| W finale:                         | 21.70%   |                               |                   |
| <i>M. Volum. apparente:</i>       | $\rho$   | 1.790                         | Mg/m <sup>3</sup> |
| <i>Densità secca:</i>             | $\rho_s$ | 1.608                         | Mg/m <sup>3</sup> |
| <i>Indice dei Vuoti iniziale:</i> | $e_0$    | 0.674                         |                   |
| <i>Gravità Specifica (a 20°C)</i> |          | 2.696                         |                   |

Calcolo di Cv (Metodo di Casagrande)  
e del Coefficiente di Permeabilità

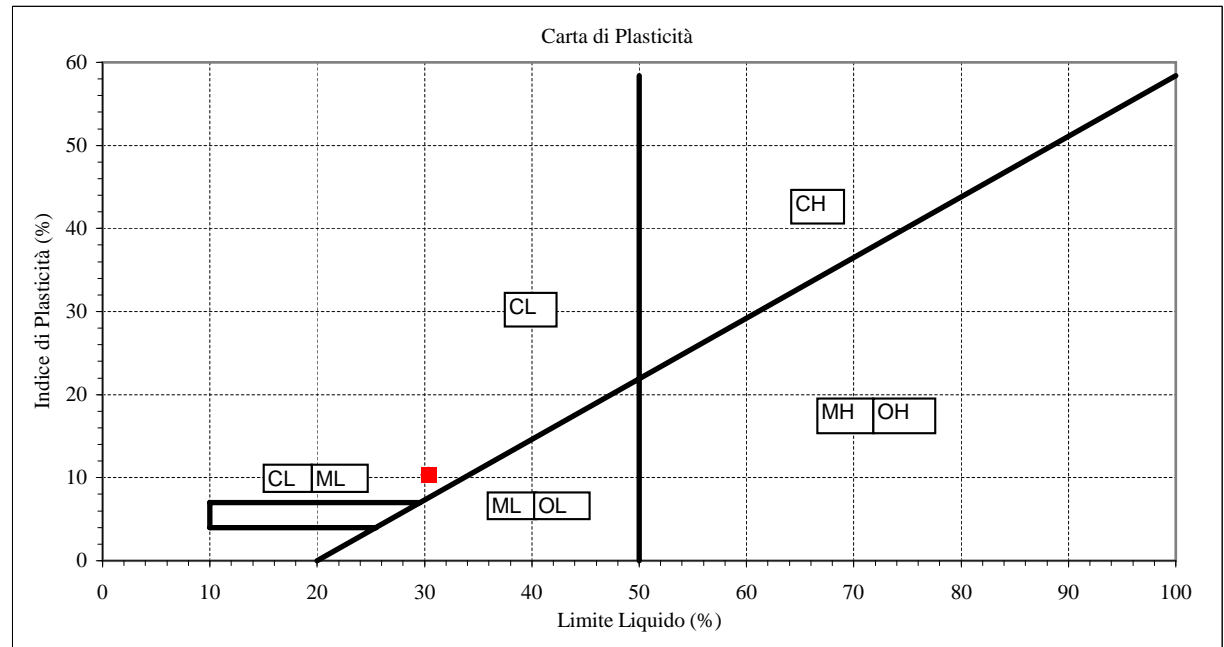
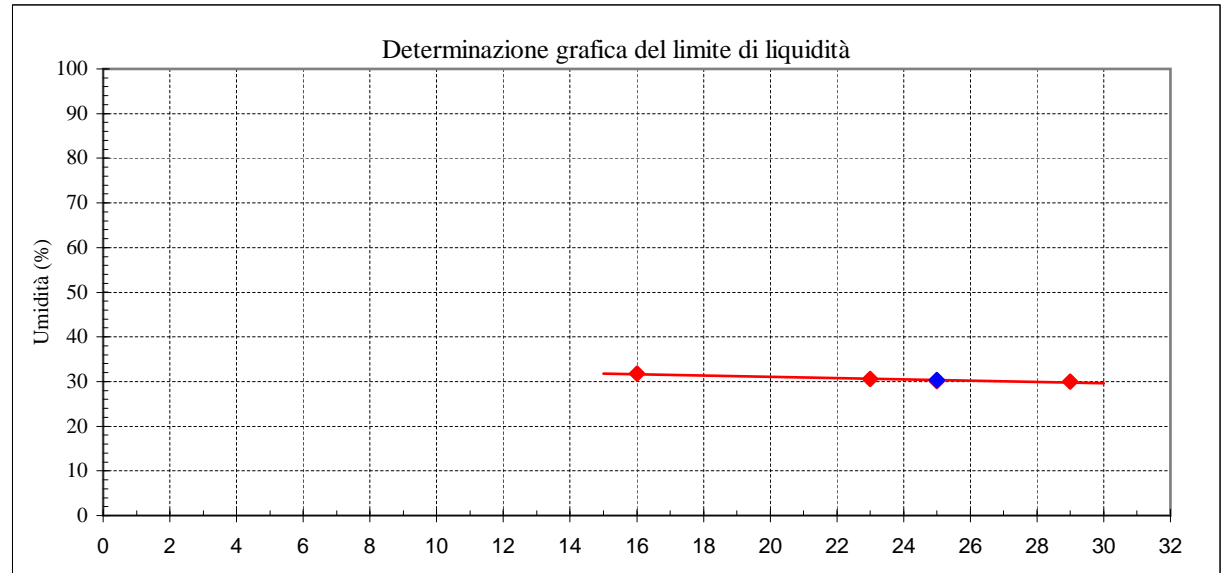
| Int carico (KPa) | Cv cm <sup>2</sup> /sec | K cm/sec |
|------------------|-------------------------|----------|
| 200-400          | 7.98E-03                | 5.89E-08 |

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**V.Acc. N.** 194/20 *del* 29/10/2020  
**Sigla:** S1C2  
**Prof. (m):** 13.3-13.8  
**Descrizione:** Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

**Data inizio prova:** 16/11/2020  
**Data fine prova:** 17/11/2020

W<sub>n</sub> 16.70%

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Limite di liquidità   | 30.37% |
| Limite di plasticità  | 20.02% |
| Indice di plasticità  | 10.35% |
| Indice di consistenza | 1.32   |





*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 02/11/2020  
*V.Acc. N.* 194/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C2  
*Prof. (m):* 13.3-13.8

*Descrizione:* Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 02/11/2020  
*Data fine prova:* 11/11/2020

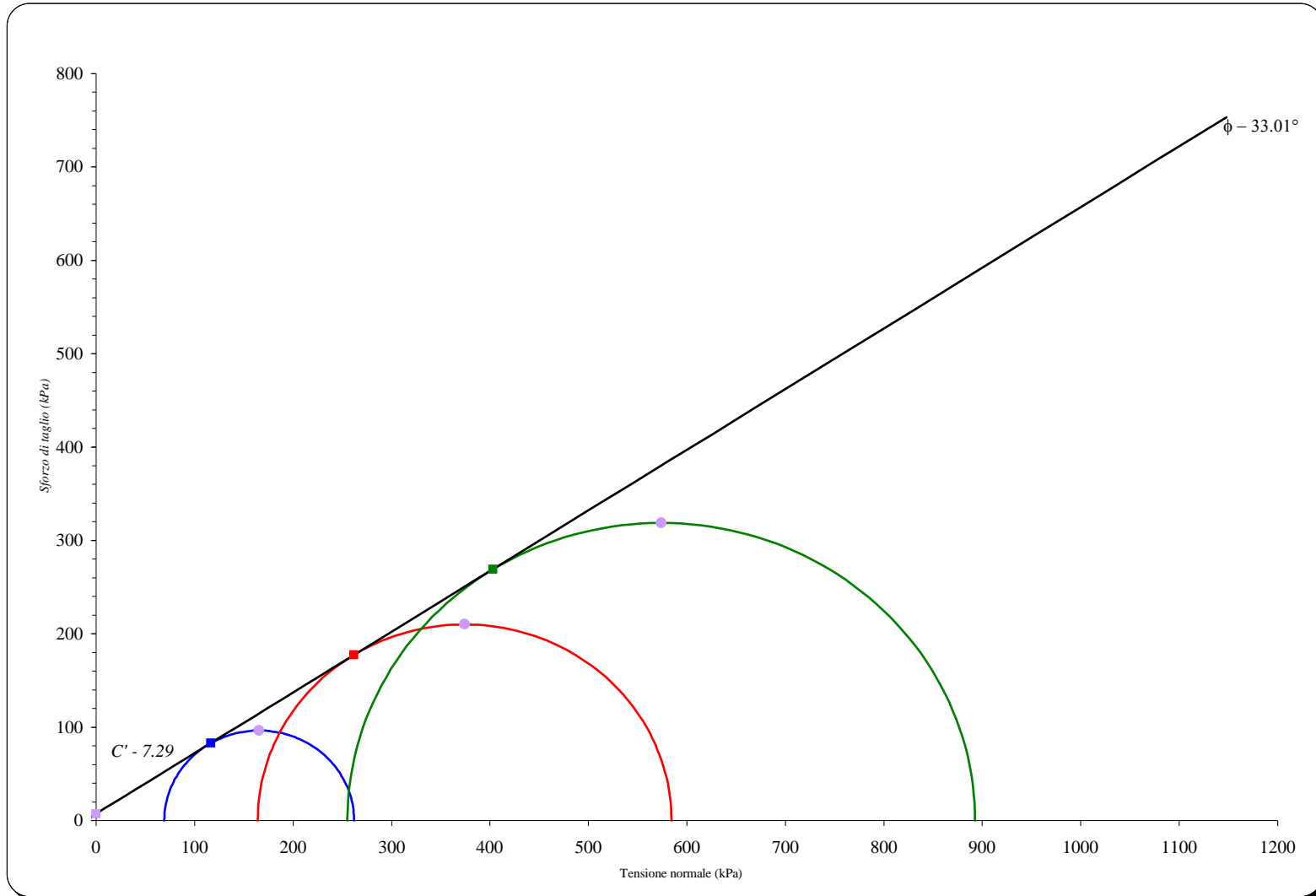
*Massa Volumica allo stato naturale*  
**2.196**  
*(Mg/m<sup>3</sup>)*

# Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

Committente: Regione Toscana  
Sigla: S1C2

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
Prof. (m): 13.3-13.8

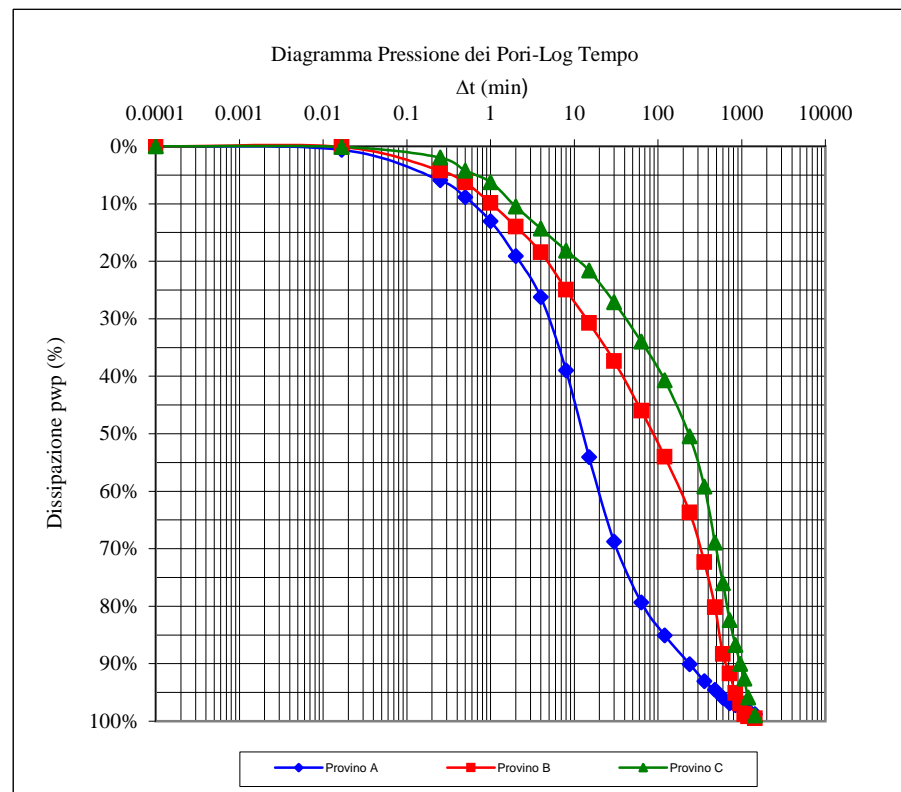
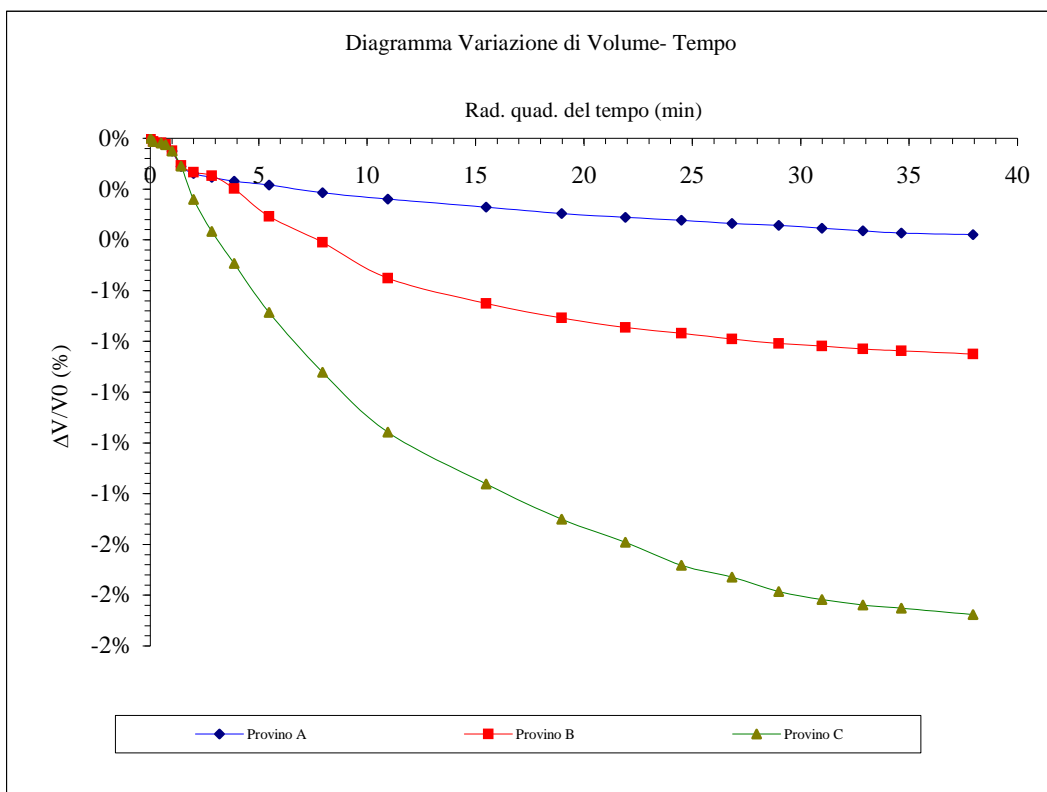
Data consegna: 29/10/2020  
Data esecuzione: 02/11/2020



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S1C2  
 Prof: 13.3-13.8  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 02/11/2020  
 Data inizio prova: 04/11/2020  
 Data fine prova: 09/11/2020

V.Acc: 194/20  
 del: 29/10/2020  
 Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

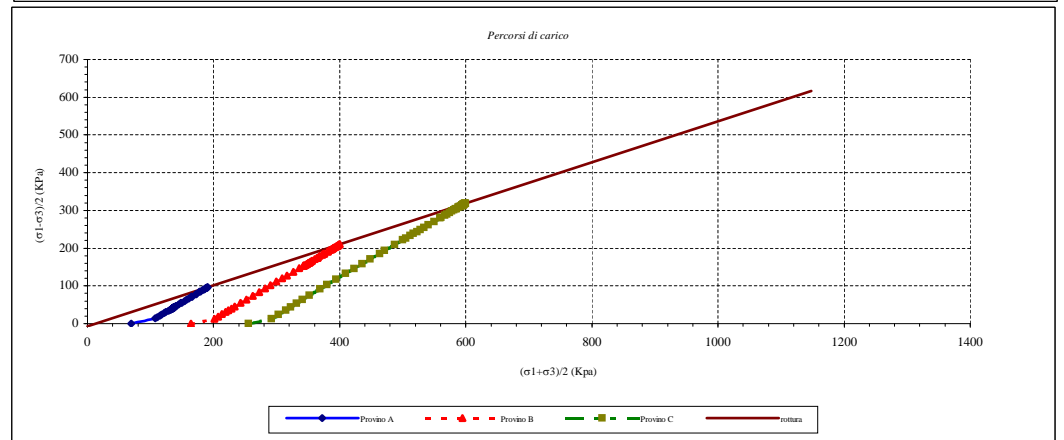
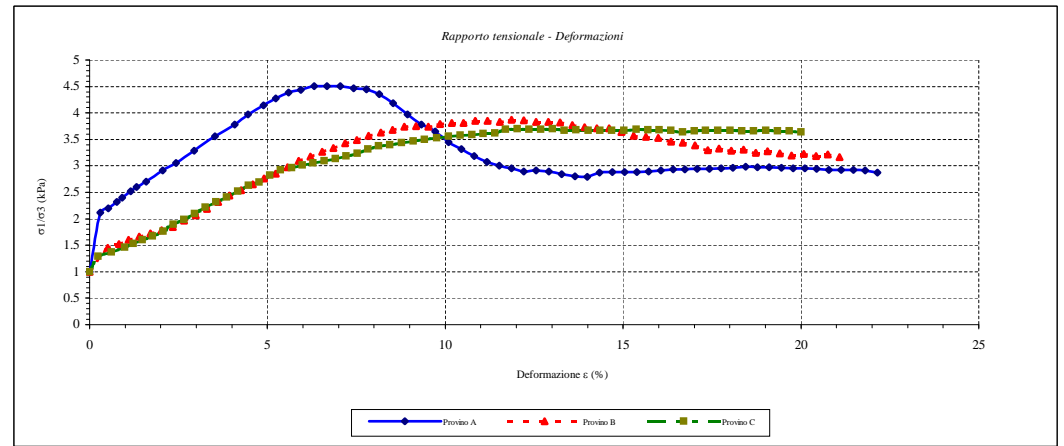
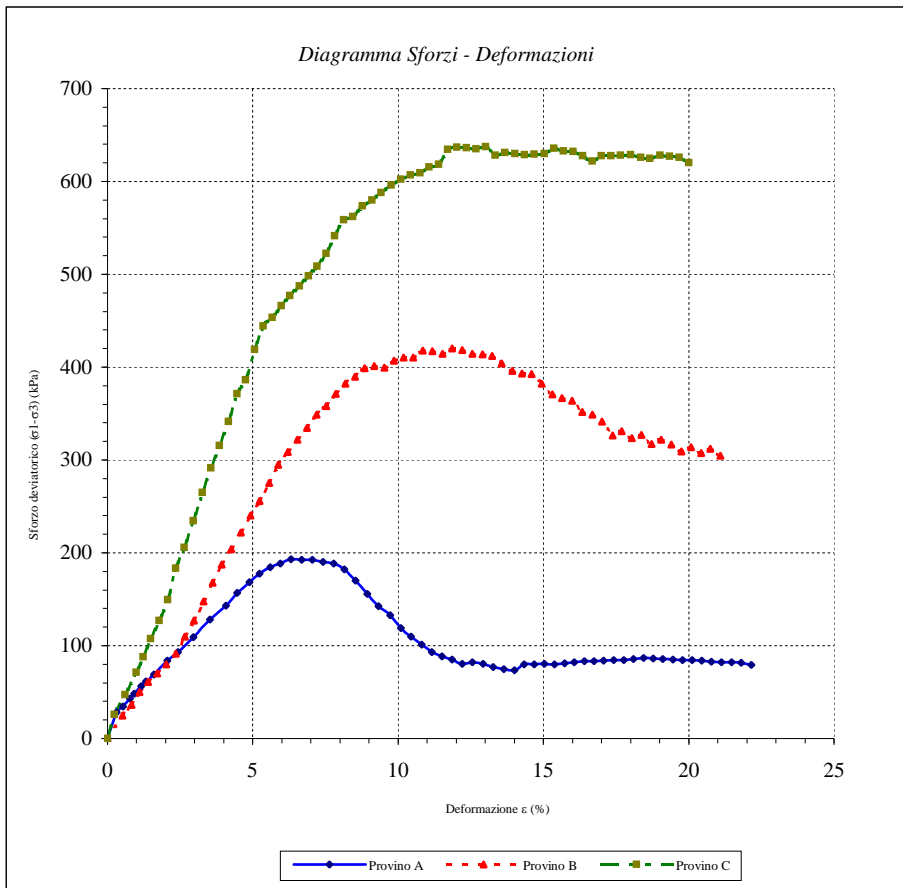


Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S1C2  
 Prof. (m): 13.3-13.8

Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 02/11/2020  
 Data inizio prova: 04/11/2020  
 Data fine prova: 09/11/2020

V.Acc. N. 194/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione:  
 Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)



Committente Regione Toscana

Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 02/11/2020

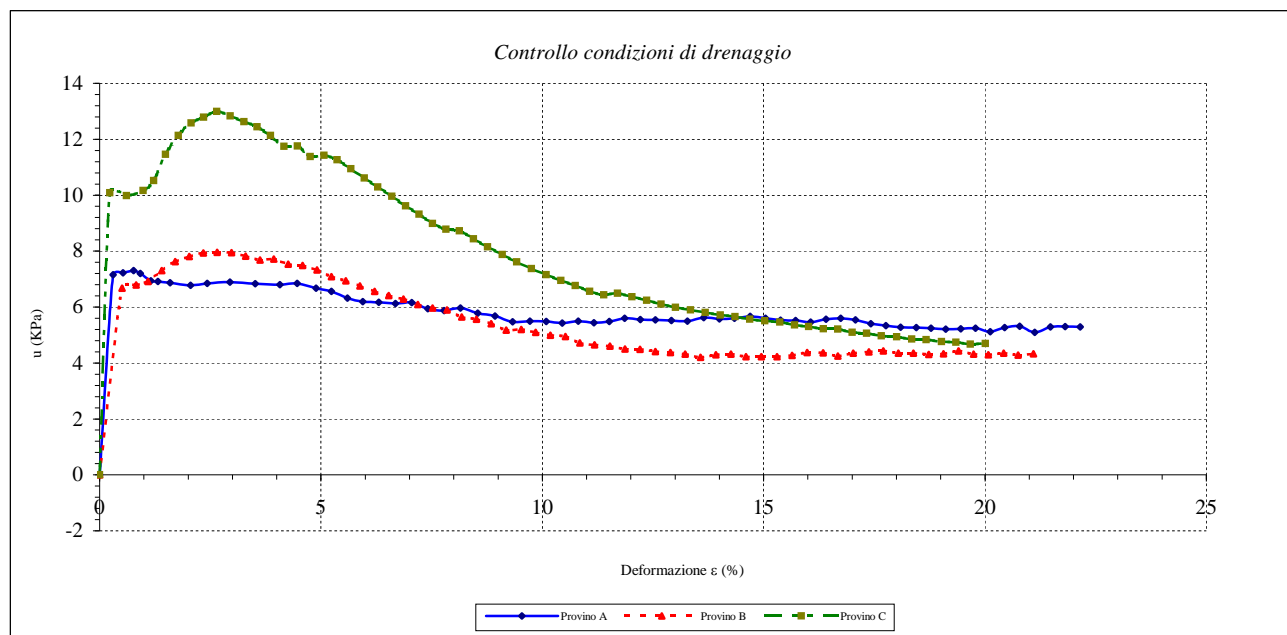
Sigla: S1C2

Profondità (m) 13.3-13.8 V.Acc. N. 194/20 del 29/10/2020

Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Data inizio prova: 04/11/2020

Data fine prova: 09/11/2020



## Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Sigla:** SIC2  
**Prof. (m):** 13.3-13.8  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**Data apertura campione:** 02/11/2020

**V.Acc. N.** 194/20  
**del** 29/10/2020  
**Data inizio prova:** 04/11/2020  
**Data fine prova:** 09/11/2020

**Descrizione:** Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

**Caratteristiche del campione**

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Contenuto d'acqua | 16.70% |
| Gravità Specifica | 2.719  |

|               |   | Provino                                  | A      | B      | C      |
|---------------|---|--|--------|--------|--------|
| Fase Iniziale | { | Diametro (cm)                            | 3.710  | 3.770  | 3.720  |
|               |   | Altezza (cm)                             | 7.535  | 7.555  | 7.495  |
|               |   | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.247  | 2.149  | 2.251  |
| dopo prova    | { | Contenuto d'acqua (%)                    | 13.13% | 17.38% | 16.85% |
|               |   | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.986  | 1.831  | 1.927  |
|               |   | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.301  | 2.163  | 2.251  |
|               |   | Contenuto d'acqua (%)                    | 15.87% | 18.11% | 16.82% |
|               |   |  | 1.986  | 1.831  | 1.927  |

|  |   | Provino  | A       | B       | C       |
|--|---|--|---------|---------|---------|
| Fase di compressione<br><br>condizioni a rottura | { | Pr.in cella (KN/m <sup>2</sup> )                 | 125     | 220     | 312     |
|  |   | pwp iniziale (KN/m <sup>2</sup> )                | 55.80   | 55.80   | 57.30   |
|  |   | $\sigma_3$ iniziale (KN/m <sup>2</sup> )         | 69.20   | 164.20  | 255.10  |
|  |   | V.di deformazione (mm/min)                       | 0.031   | 0.010   | 0.005   |
|  |   | Deformazione (%)                                 | 6.307   | 11.865  | 13.013  |
|  |   | $(\sigma_1 - \sigma_3)_f$ (KN/m <sup>2</sup> )   | 192.828 | 420.112 | 637.555 |
|  |   | $\sigma_3_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 69.20   | 164.20  | 255.10  |
|  |   | $\sigma_1_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 311.66  | 635.61  | 943.96  |
|  |   | $(\sigma_1 - \sigma_3)/2_f$ (KN/m <sup>2</sup> ) | 96.41   | 210.056 | 318.777 |



Committente: Regione Toscana

V.Acc. 194/20

del 29/10/2020

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Sigla: S1C2

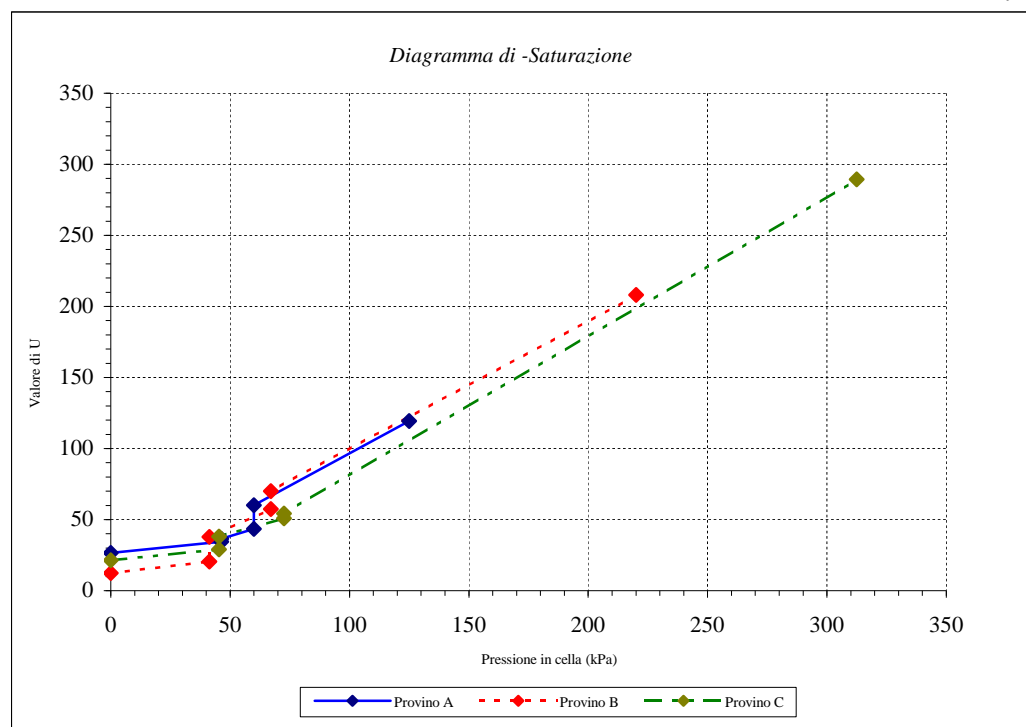
Prof (m): 13.3-13.8

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 02/11/2020

Data inizio prova: 04/11/2020

Data fine prova: 09/11/2020



*Determinazione del contenuto di acqua*  
*(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 02/11/2020  
*V.Acc. N.* 194/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C2  
*Profondità (m)* 13.3-13.8

*Descrizione* Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

*Data inizio prova* 02/11/2020  
*Data fine prova* 03/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**16.70%**



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna: 29/10/2020 Data apertura: 02/11/2020  
 V.Acc. N. 194/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S1C2  
 Prof. (m): 13.3-13.8  
 Tipo di campione Camp. Shelby  
 Qualità campione (se dichiarata): n.d.

**A** Provino per: Compressione triassiale  
**B** Provino per: Compressione triassiale  
**C** Provino per: Compressione triassiale  
**D** Provino per: Compressione semplice

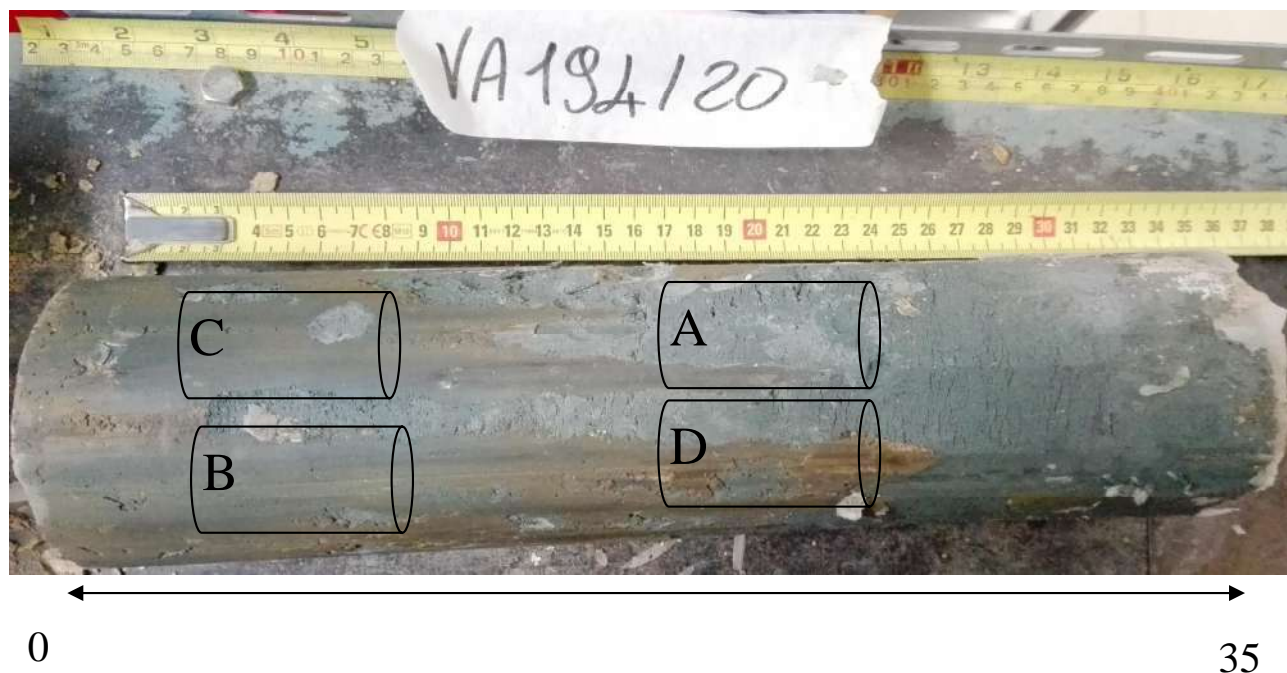
Alto

Descrizione visuale:

Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Prove richieste:

- Compressione semplice
- Limiti di Atterberg
- Massa volumica apparente
- Prova triassiale consolidata drenata
- Misura del contenuto d'acqua
- Massa volumica dei granuli



*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

Committente Regione Toscana  
Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
Sigla S1C2  
  
Profondità (m) 13.3-13.8

Umidità med. campione W (%) 16.70%  
Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.14  
M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.84

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata $S_u$               | 239.105 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata $C_u$ (assunta come 1/2 $S_u$ ) | 119.552 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young                                      | 4455 (KN/m <sup>2</sup> )    |
| Modulo secante EU50                                  | 4229 (KN/m <sup>2</sup> )    |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 02/11/2020  
 V.Acc. N. 194/20 del 29/10/2020  
 Sigla S1C2  
 Profondità (m) 13.3-13.8

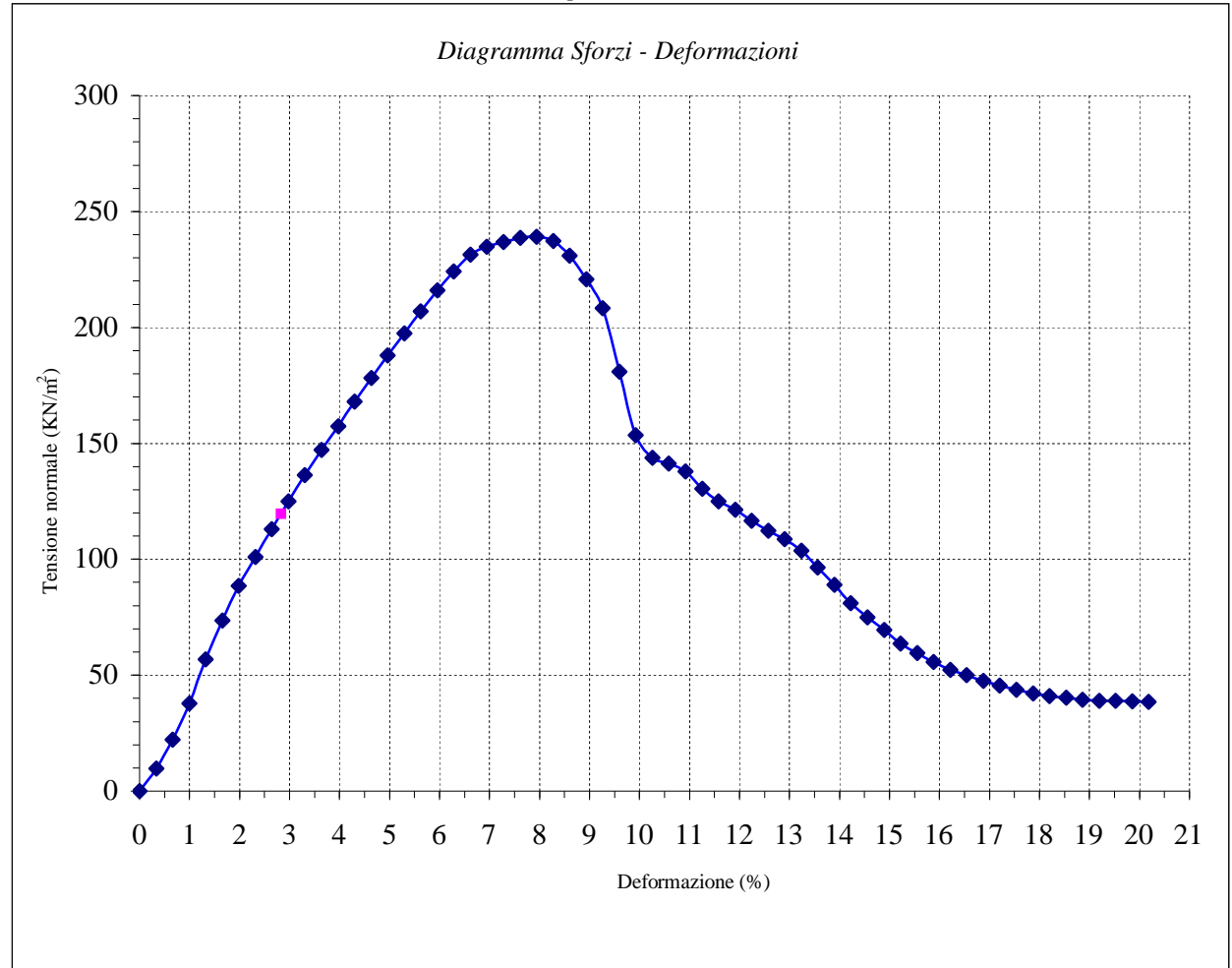
Data inizio prova 02/11/2020  
 Data fine prova 02/11/20

Umidità media del campione W (%) 16.70%  
 Umidità del provino W (%) 16.42%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.138  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.837  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)



Diagramma Sforzi - Deformazioni



*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

Committente Regione Toscana  
Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
Sigla S1C2  
  
Profondità (m) 13.3-13.8

Umidità med. campione W (%) 16.70%  
Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.14  
M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.84

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata Su                          | 239.105 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata Cu <small>(assunta come 1/2 Su)</small> | 119.552 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young  | 4455 (KN/m <sup>2</sup> )    |
| Modulo secante EU50  | 4229 (KN/m <sup>2</sup> )    |

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione:* 29/10/2020  
*Data apertura campione:* 02/11/2020  
*Sigla:* S1C2

*Profondità (m)* 13.3-13.8  
*V.Acc. N.* 194/20  
*del* 29/10/2020

*Descrizione:* Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 03/11/2020  
*Data fine prova:* 03/11/2020

Massa volumica dei granuli

2.719  
Mg/m<sup>3</sup>

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 06/11/2020  
 V.Acc. N. 195/20 del 29/10/2020  
 Sigla S1C3  
 Profondità (m) 19.5-20

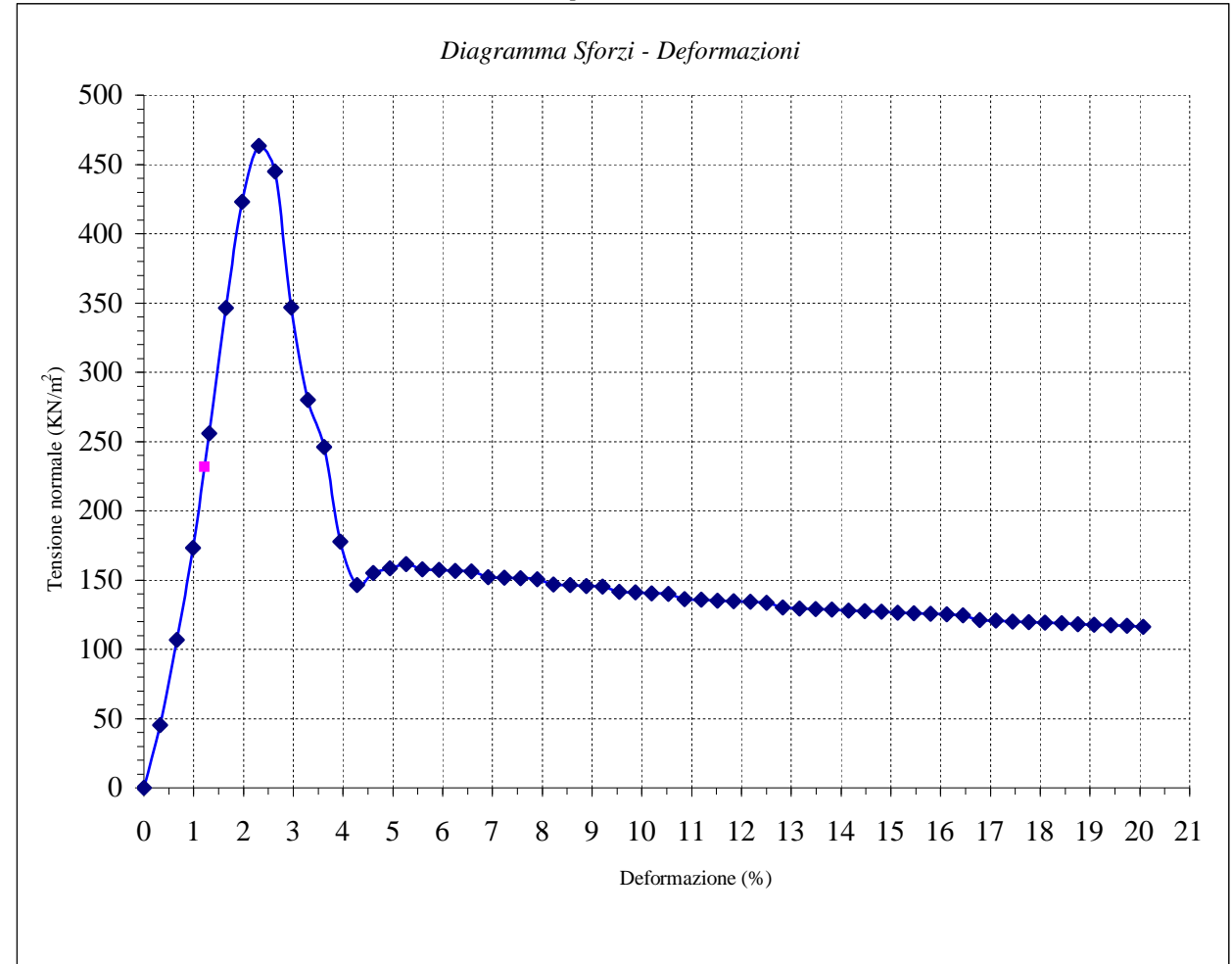
Data inizio prova 06/11/2020  
 Data fine prova 06/11/2020

Umidità media del campione W (%) 17.36%  
 Umidità del provino W (%) 17.90%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.111  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.791  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)



6.075  
 0



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione:* 29/10/2020  
*Data apertura campione:* 06/11/2020  
*Sigla:* S1C3

*Profondità (m)* 19.5-20  
*V.Acc. N.* 195/20  
*del* 29/10/2020

*Descrizione:* Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 09/11/2020  
*Data fine prova:* 09/11/2020

Massa volumica dei granuli

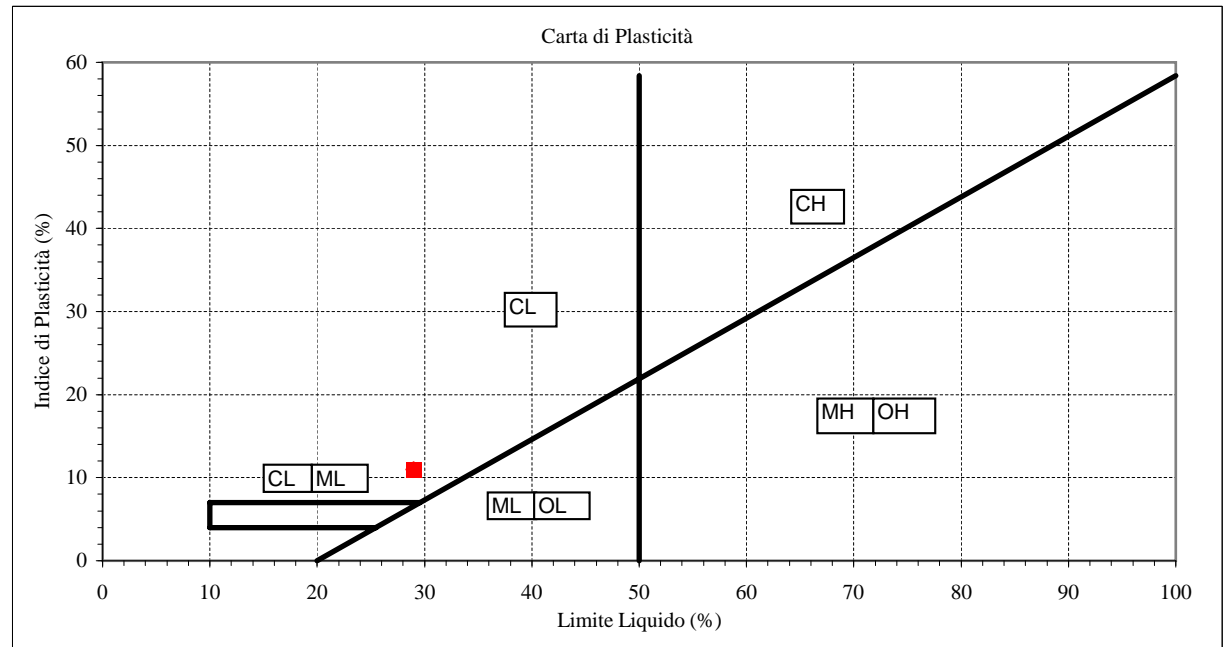
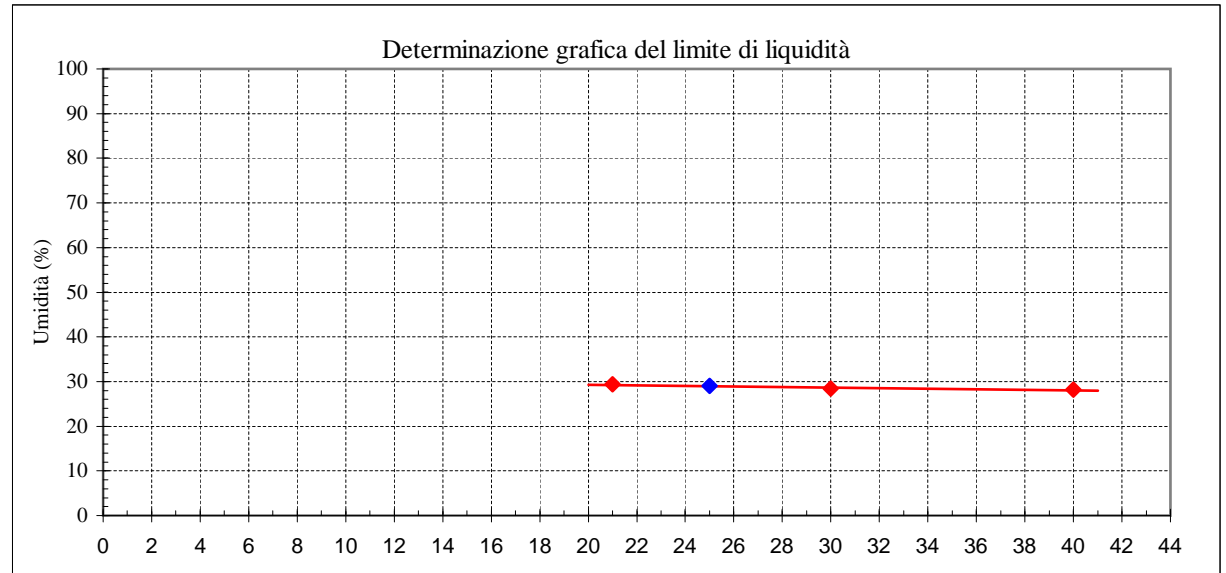
2.642  
Mg/m<sup>3</sup>

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**V.Acc. N.** 195/20 **del** 29/10/2020  
**Sigla:** S1C3  
**Prof. (m):** 19.5-20  
**Descrizione:** Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

**Data inizio prova:** 16/11/2020  
**Data fine prova:** 17/11/2020

W<sub>n</sub> 17.36%

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Limite di liquidità   | 28.98% |
| Limite di plasticità  | 18.00% |
| Indice di plasticità  | 10.98% |
| Indice di consistenza | 1.06   |





*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 06/11/2020  
*V.Acc. N.* 195/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C3  
*Prof. (m):* 19.5-20

*Descrizione:* Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 06/11/2020  
*Data fine prova:* 09/11/2020

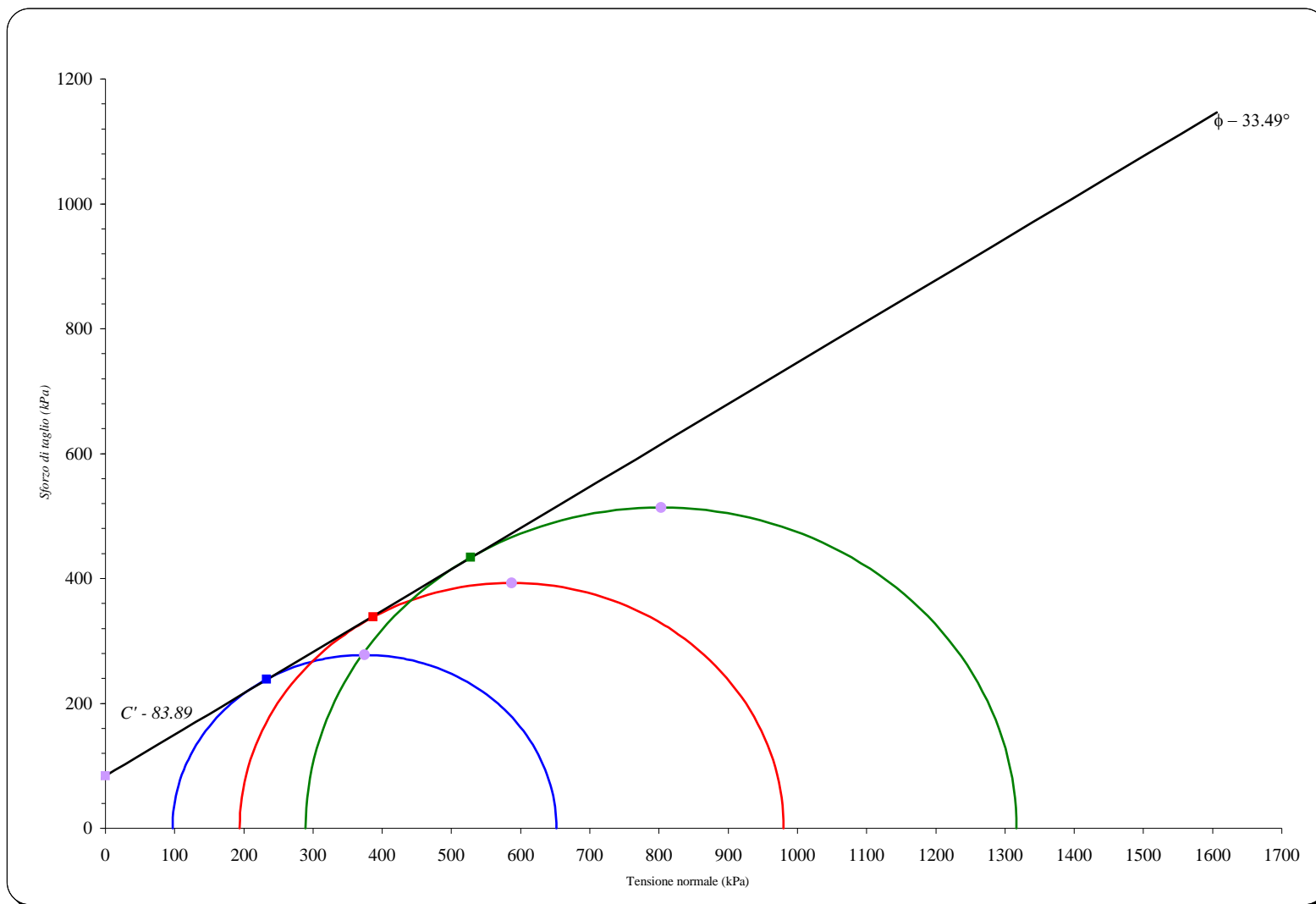
*Massa Volumica allo stato naturale*  
**2.162**  
*(Mg/m<sup>3</sup>)*

# Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

Committente: Regione Toscana  
Sigla: S1C3

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
Prof. (m): 19.5-20

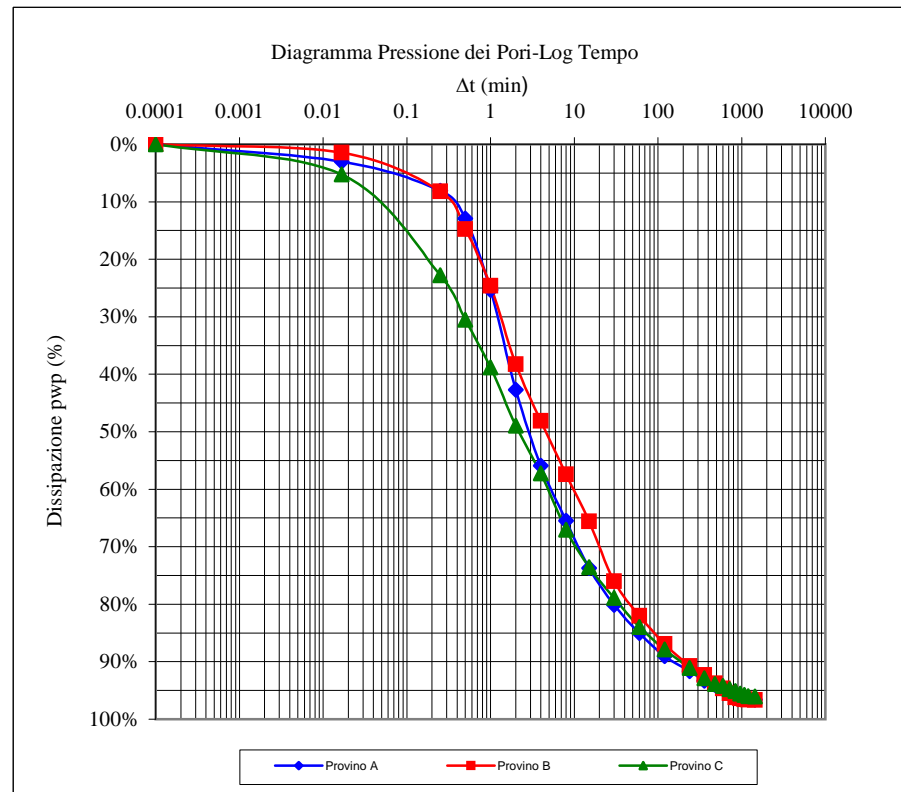
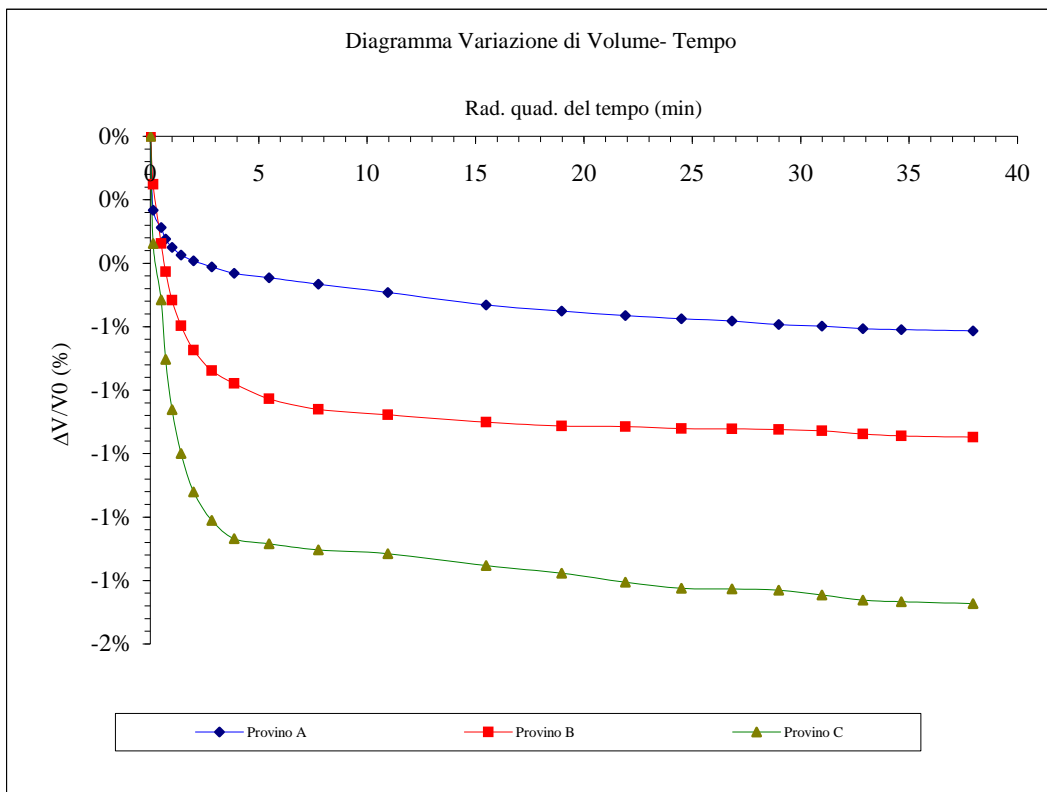
Data consegna: 29/10/2020  
Data esecuzione: 06/11/2020



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: SIC3  
 Prof: 19.5-20  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 06/11/2020  
 Data inizio prova: 09/11/2020  
 Data fine prova: 12/11/2020

V.Acc: 195/20  
 del: 29/10/2020  
 Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

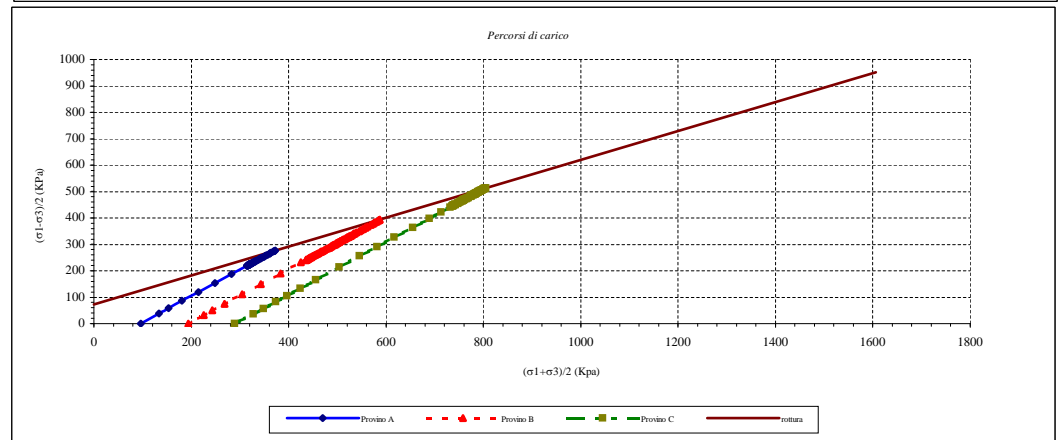
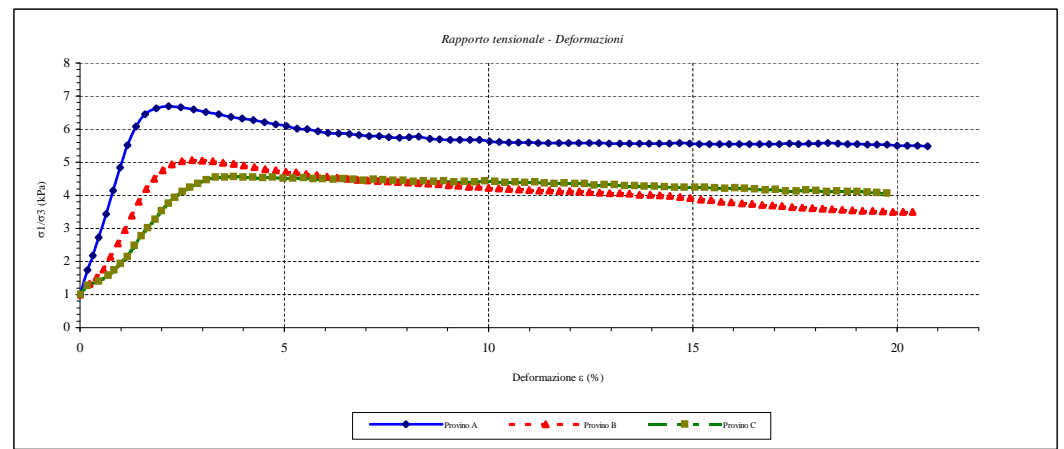
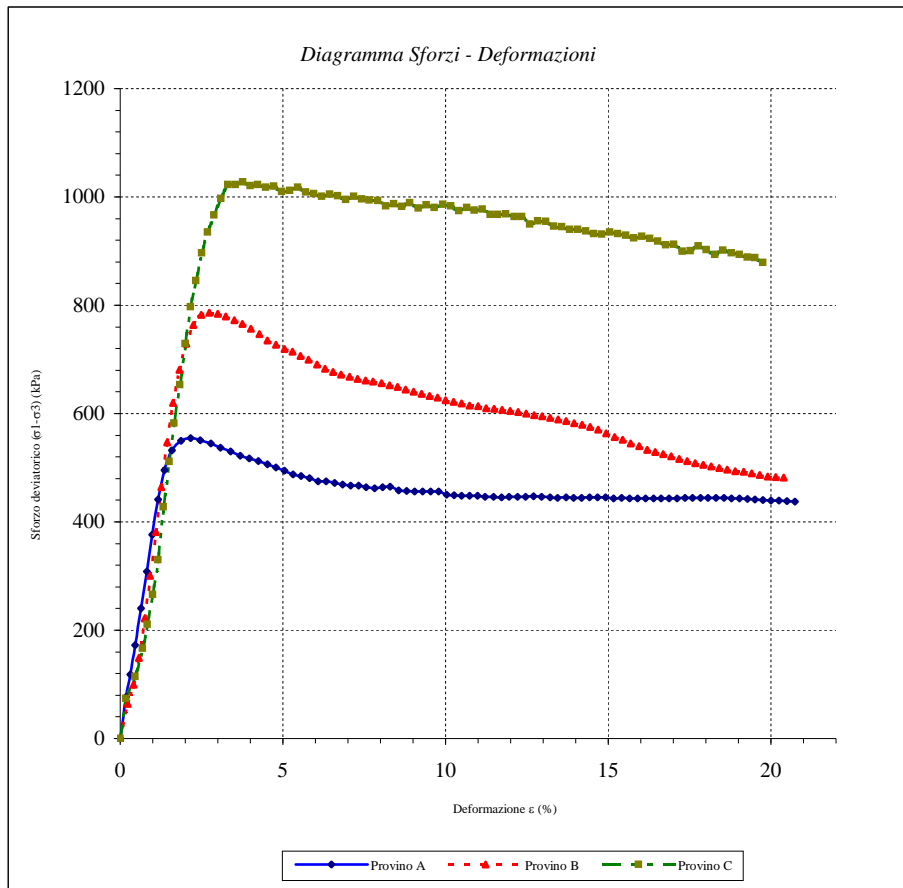


Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S1C3  
 Prof. (m): 19.5-20

Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 06/11/2020  
 Data inizio prova: 09/11/2020  
 Data fine prova: 12/11/2020

V.Acc. N.: 195/20  
 del: 29/10/2020  
 Descrizione:  
 Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)



Committente Regione Toscana

Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 06/11/2020

Sigla: S1C3

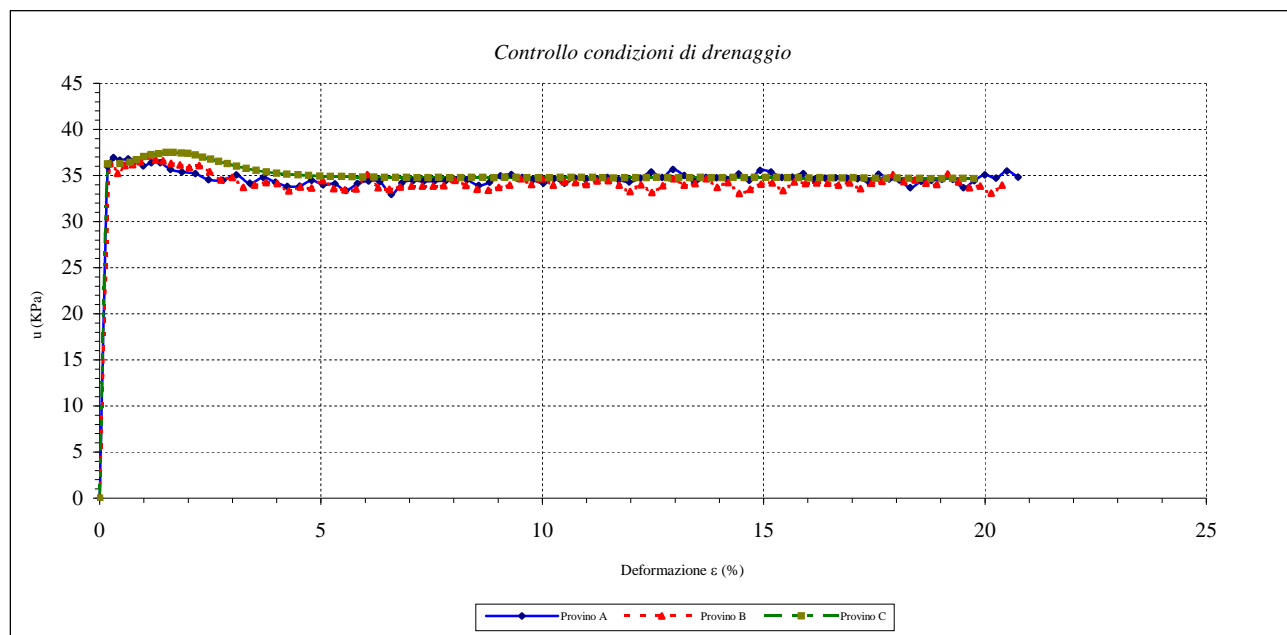
Profondità (m) 19.5-20 V.Acc. N. 195/20 del 29/10/2020

Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro

Data inizio prova: 09/11/2020

Data fine prova: 12/11/2020

(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)



## Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Sigla:** SIC3  
**Prof. (m):** 19.5-20  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**Data apertura campione:** 06/11/2020

**V.Acc. N.** 195/20  
**del** 29/10/2020  
**Data inizio prova:** 09/11/2020  
**Data fine prova:** 12/11/2020

**Descrizione:** Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

**Caratteristiche del campione**

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Contenuto d'acqua | 17.36% |
| Gravità Specifica | 2.642  |

|                      |  | A      | B      | C      |
|----------------------|--|--------|--------|--------|
| <i>Fase Iniziale</i> | Diametro (cm)                            | 3.710  | 3.770  | 3.720  |
|                      | Altezza (cm)                             | 7.535  | 7.555  | 7.495  |
|                      | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.187  | 2.169  | 2.211  |
| <i>dopo prova</i>    | Contenuto d'acqua (%)                    | 18.91% | 17.34% | 18.93% |
|                      | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.839  | 1.849  | 1.859  |
|                      | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.242  | 2.198  | 2.226  |
|                      | Contenuto d'acqua (%)                    | 21.93% | 18.89% | 19.78% |
|                      | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.839  | 1.849  | 1.859  |

|                                       |  | A       | B       | C        |
|---------------------------------------|--|---------|---------|----------|
| <i>Fase di compressione a rottura</i> | Pr.in cella (KN/m <sup>2</sup> )                 | 129     | 229     | 329      |
|                                       | pwp iniziale (KN/m <sup>2</sup> )                | 32.20   | 35.20   | 39.90    |
|                                       | $\sigma_3$ iniziale (KN/m <sup>2</sup> )         | 96.90   | 193.90  | 289.20   |
|                                       | V.di deformazione (mm/min)                       | 0.031   | 0.031   | 0.031    |
|                                       | Deformazione (%)                                 | 2.166   | 2.739   | 3.767    |
|                                       | $(\sigma_1 - \sigma_3)_f$ (KN/m <sup>2</sup> )   | 554.958 | 786.210 | 1027.461 |
|                                       | $\sigma_3_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 96.90   | 193.90  | 289.20   |
|                                       | $\sigma_1_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 648.85  | 980.81  | 1321.19  |
|                                       | $(\sigma_1 - \sigma_3)/2_f$ (KN/m <sup>2</sup> ) | 277.48  | 393.105 | 513.730  |



Committente: Regione Toscana

V.Acc. 195/20

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

del 29/10/2020

Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

Sigla: S1C3

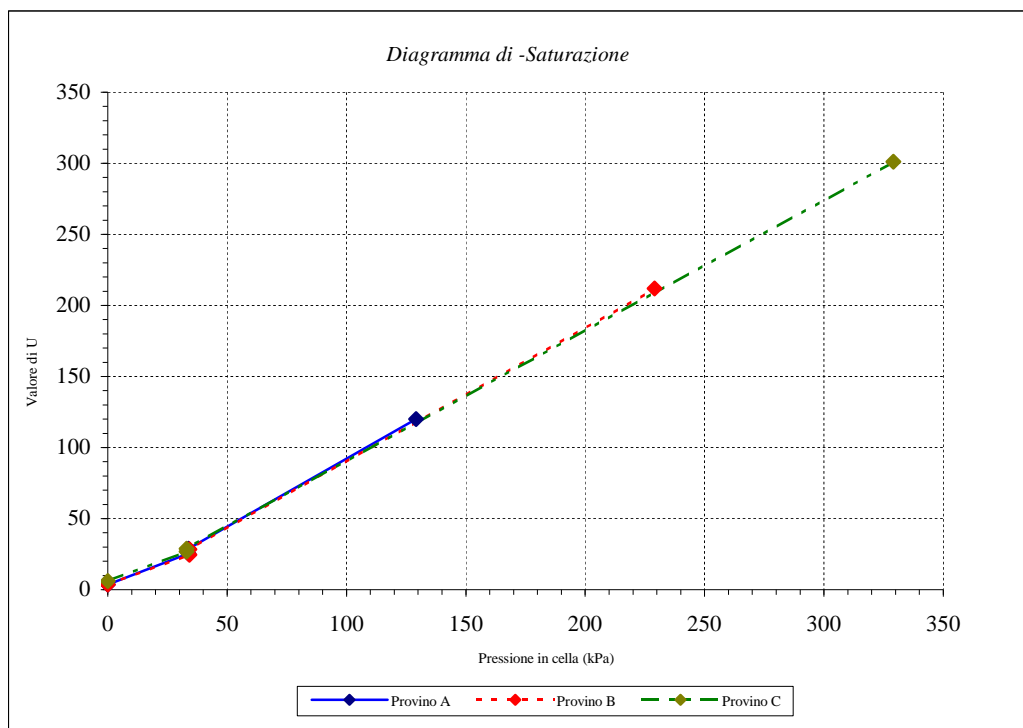
Prof (m): 19.5-20

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 06/11/2020

Data inizio prova: 09/11/2020

Data fine prova: 12/11/2020



*Determinazione del contenuto di acqua*  
*(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 06/11/2020  
*V.Acc. N.* 195/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C3  
*Profondità (m)* 19.5-20

*Descrizione* Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Data inizio prova* 06/11/2020  
*Data fine prova* 08/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**17.36%**



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna: 29/10/2020    Data apertura: 06/11/2020  
 V.Acc. N. 195/20    del 29/10/2020  
 Sigla: S1C3  
 Prof. (m): 19.5-20  
 Tipo di campione                      Camp. Shelby  
 Qualità campione (se dichiarata): n.d.

**A**    Provino per: Compressione triassiale  
**B**    Provino per: Compressione triassiale  
**C**    Provino per: Compressione triassiale  
**D**    Provino per: Compressione semplice  
**E**    Provino per: Compressione edometrica

*Descrizione visuale:*

Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Prove richieste:*

Prova di Compressione Edometrica  
 Compressione semplice  
 Limiti di Atterberg  
 Massa volumica apparente  
 Prova triassiale consolidata drenata  
 Misura del contenuto d'acqua  
 Massa volumica dei granuli



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 06/11/2020  
 V.Acc. N. 195/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S1C3  
 Profondità (m): 19.5-20

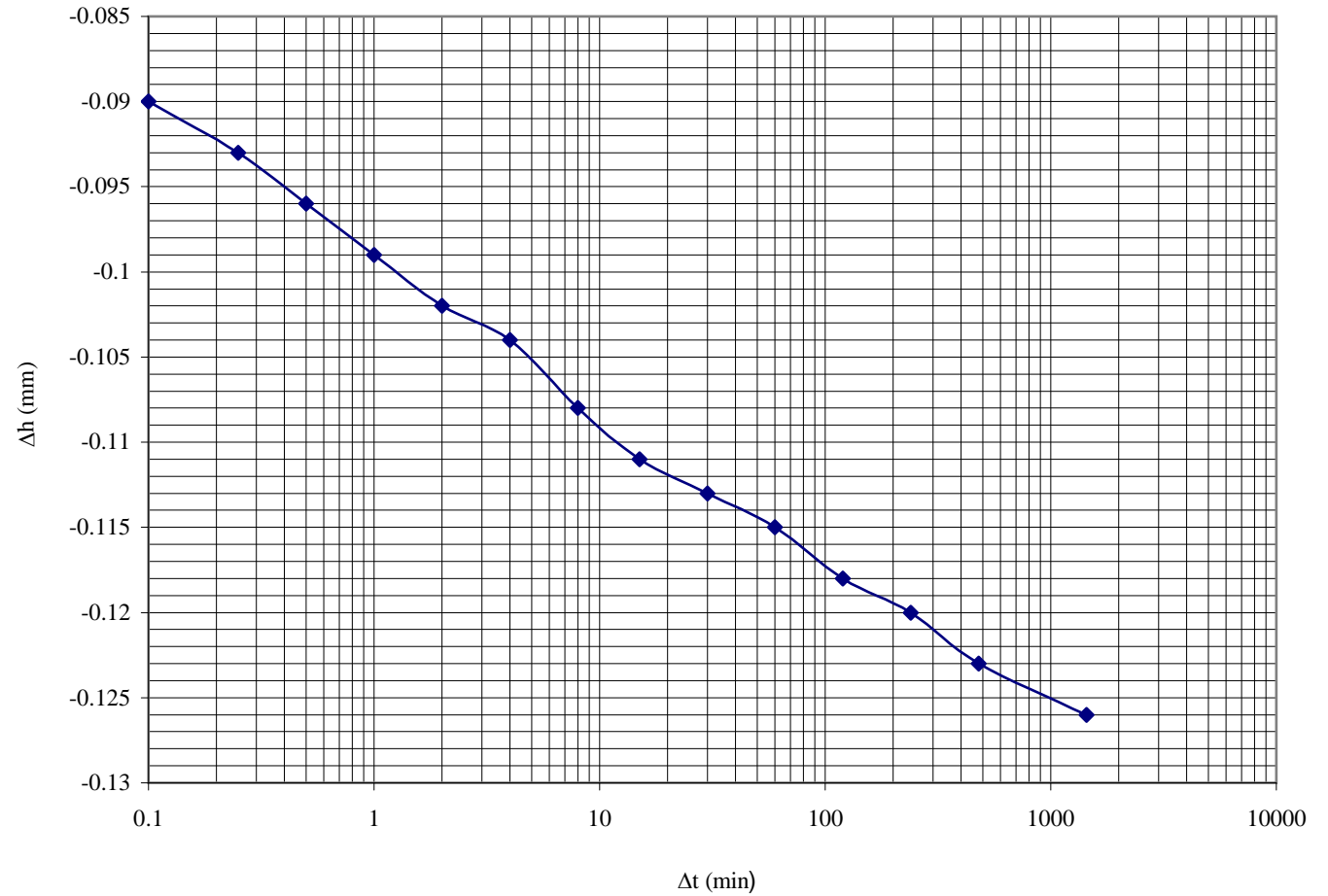
Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

Data inizio prova: 06/11/2020  
 Data fine prova: 23/11/2020

Intervallo di carico  
 da 98.07 KN/m<sup>2</sup>  
 a 196.14 KN/m<sup>2</sup>

| $\Delta t$ (min) | $\Delta h$ (mm) |
|------------------|-----------------|
| 0.1              | -0.09           |
| 0.25             | -0.093          |
| 0.5              | -0.096          |
| 1                | -0.099          |
| 2                | -0.102          |
| 4                | -0.104          |
| 8                | -0.108          |
| 15               | -0.111          |
| 30               | -0.113          |
| 60               | -0.115          |
| 120              | -0.118          |
| 240              | -0.12           |
| 480              | -0.123          |
| 1440             | -0.126          |

Diagramma Cedimenti-Log Tempo



## *Prova Edometrica: Interpretazione risultati*

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Sigla:* S1C3  
*Profondità (m):* 19.5-20

|                                   |          |                               |                   |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------|
| Indice di compressione Cc:        | 0.088    | Rapporto di compressione CR   | 0.061             |
| Indice di ricompressione Cr:      | 0.0024   | Rapporto di ricompressione RR | 0.0017            |
| Indice di rigonfiamento Cs:       | 0.019    | Rapporto di rigonfiamento SR  | 0.013             |
| <i>Umidità</i>                    |          |                               |                   |
| W iniziale:                       | 17.36%   |                               |                   |
| W finale:                         | 17.74%   |                               |                   |
| <i>M. Volum. apparente:</i>       | $\rho$   | 2.131                         | Mg/m <sup>3</sup> |
| <i>Densità secca:</i>             | $\rho_d$ | 1.818                         | Mg/m <sup>3</sup> |
| <i>Indice dei Vuoti iniziale:</i> | $e_0$    | 0.450                         |                   |
| <i>Gravità Specifica (a 20°C)</i> |          | 2.642                         |                   |

Calcolo di Cv (Metodo di Casagrande)  
e del Coefficiente di Permeabilità

| Int carico<br>(KPa) | Cv<br>cm <sup>2</sup> /sec | K<br>cm/sec |
|---------------------|----------------------------|-------------|
| 100-200             | 2.65E-03                   | 9.12E-09    |

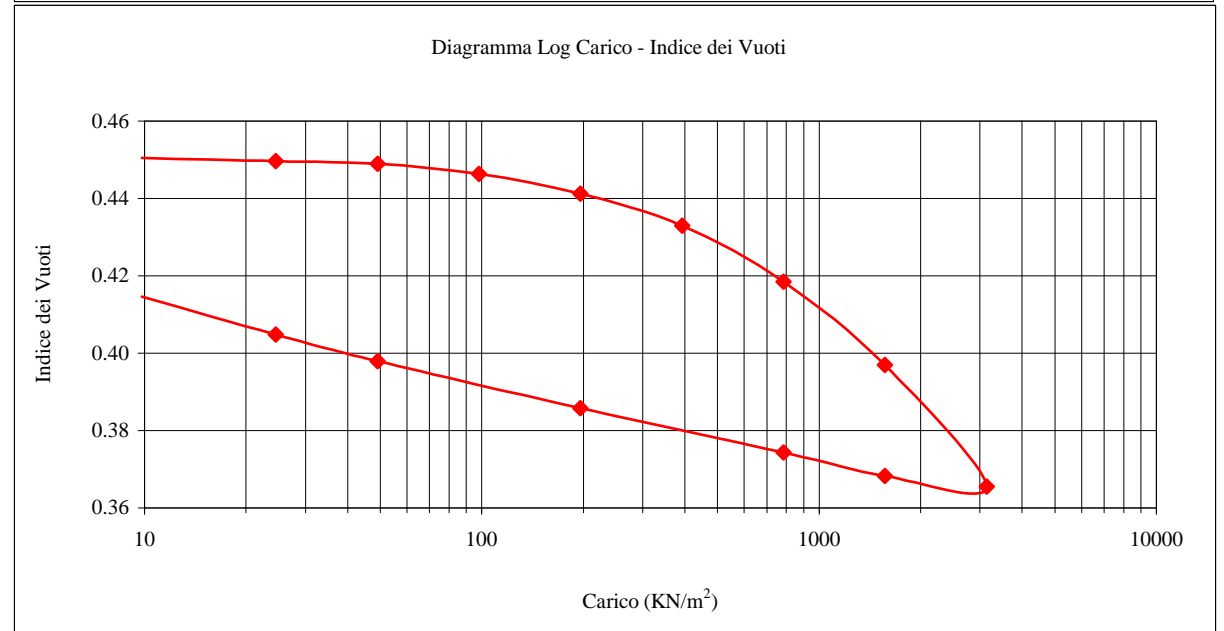
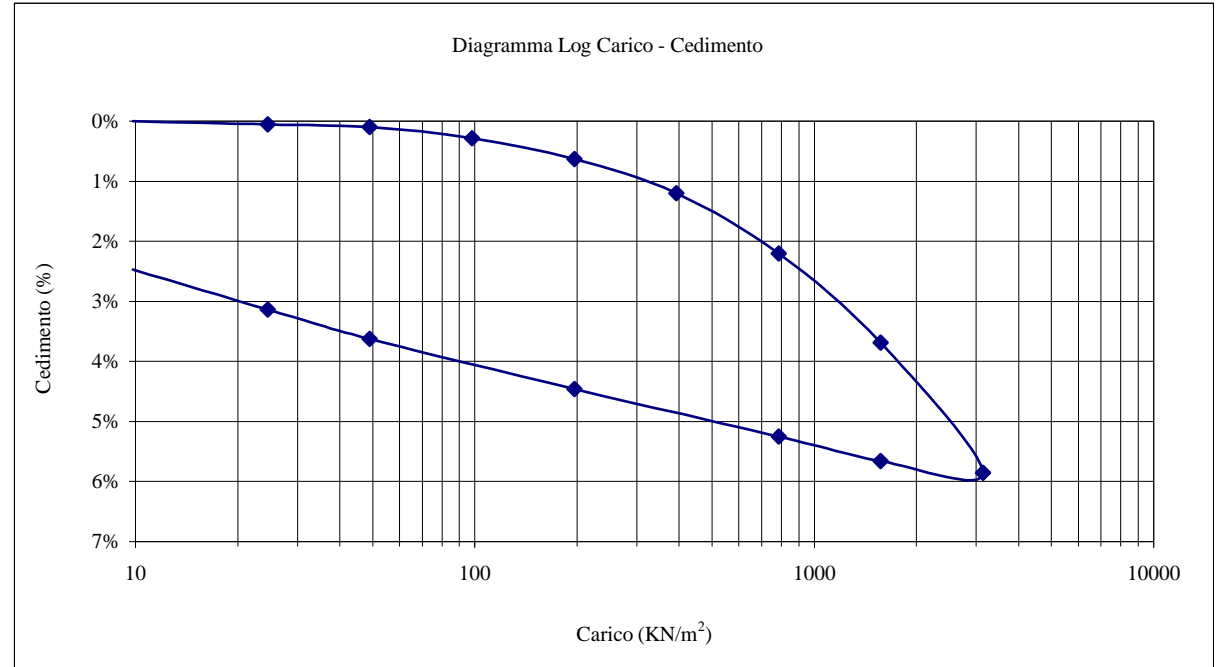
**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**Data apertura campione:** 06/11/2020  
**V.Acc. N.** 195/20 del 29/10/2020  
**Sigla:** SIC3  
**Profondità (m):** 19.5-20

**Descrizione:** Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

**Data inizio prova:** 06/11/2020  
**Data fine prova:** 23/11/2020

**Umidità**  
 W iniziale: 17.36%  
 W finale: 17.74%

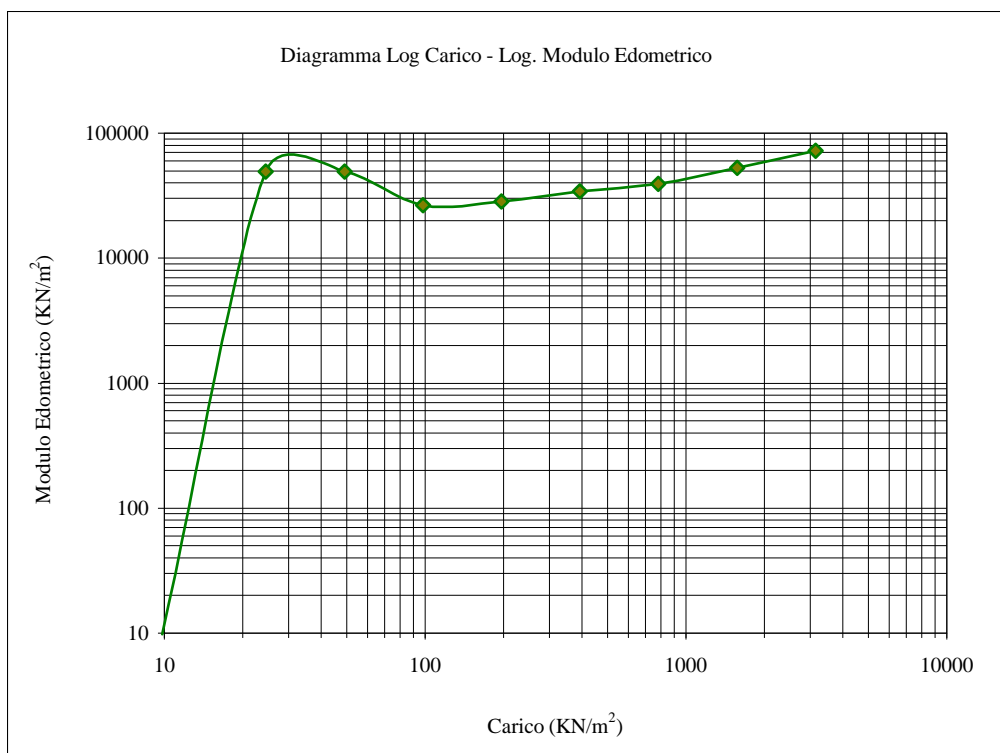
**M. Volum. apparente:**  $\rho$  2.131 Mg/m<sup>3</sup>  
**Densità secca:**  $\rho_d$  1.818 Mg/m<sup>3</sup>  
**Indice dei Vuoti iniziale:**  $e_0$  0.450  
**Gravità Specifica (a 20°C)** 2.642  
**Dimensioni provino:** D;h 70\*20 mm



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 V.Acc. N. 195/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S1C3  
 Profondità (m): 19.5-20  
 Descrizione: Limo a tratti debolmente sabbioso grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

Data inizio prova: 06/11/2020

Data fine prova: 23/11/2020



| $\sigma_v$<br>(KN/ m <sup>2</sup> )<br>da | $\sigma_v$<br>(KN/ m <sup>2</sup> )<br>a | $\Delta H$<br>(cm) | $\Delta H/H0$<br>% | e<br>(-) | mv<br>(m <sup>2</sup> /KN) | Med<br>(KN/m <sup>2</sup> ) | av<br>(m <sup>2</sup> /KN) |
|---|--|--------------------|--------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 0   | 24.518                                   | 0.001              | 0.050%             | 0.450    | 0.00002                    | 49035                       | 0.00003                    |
| 24.518                                    | 49.035                                   | 0.002              | 0.100%             | 0.449    | 0.00002                    | 49035                       | 0.00003                    |
| 49.035                                    | 98.07                                    | 0.0057             | 0.285%             | 0.446    | 0.00004                    | 26505                       | 0.00005                    |
| 98.07                                     | 196.14                                   | 0.0126             | 0.630%             | 0.441    | 0.00004                    | 28426                       | 0.00005                    |
| 196.14                                    | 392.28                                   | 0.024              | 1.200%             | 0.433    | 0.00003                    | 34411                       | 0.00004                    |
| 392.28                                    | 784.56                                   | 0.044              | 2.200%             | 0.419    | 0.00003                    | 39228                       | 0.00004                    |
| 784.56                                    | 1569.1                                   | 0.0738             | 3.690%             | 0.397    | 0.00002                    | 52655                       | 0.00003                    |
| 1569.12                                   | 3138.2                                   | 0.1171             | 5.855%             | 0.366    | 0.00001                    | 72477                       | 0.00002                    |
|   |  |                    |                    |          |                            |                             |                            |
|   |  |                    |                    |          |                            |                             |                            |
| 3138.24                                   | 1569.1                                   | 0.1132             | 5.660%             | 0.368    |                            |                             |                            |
| 1569.12                                   | 784.56                                   | 0.105              | 5.250%             | 0.374    | 0.00001                    | 191356                      | 0.00001                    |
| 784.56                                    | 196.14                                   | 0.0892             | 4.460%             | 0.386    | 0.00001                    | 74484                       | 0.00002                    |
| 196.14                                    | 49.035                                   | 0.0724             | 3.620%             | 0.398    | 0.00006                    | 17513                       | 0.00008                    |
| 49.035                                    | 24.518                                   | 0.0628             | 3.140%             | 0.405    | 0.00020                    | 5108                        | 0.00028                    |
| 24.5175                                   | 9.807                                    | 0.0494             | 2.470%             | 0.415    | 0.00046                    | 2196                        | 0.00066                    |

*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

|                |                         |  |        |
|----------------|-------------------------|--|--------|
| Committente    | Regione Toscana         | Umidità med. campione W (%)                          | 17.36% |
| Cantiere       | SR 69 - Cantiere Faella | Massa volumica app. $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )      | 2.11   |
| Sigla          | S1C3                    | M. volumica app. secca $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.79   |
| Profondità (m) | 19.5-20                 |  |        |

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata $S_u$               | 463.282 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata $C_u$ (assunta come 1/2 $S_u$ ) | 231.641 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young                                      | 21425 (KN/m <sup>2</sup> )   |
| Modulo secante EU50                                  | 18992 (KN/m <sup>2</sup> )   |

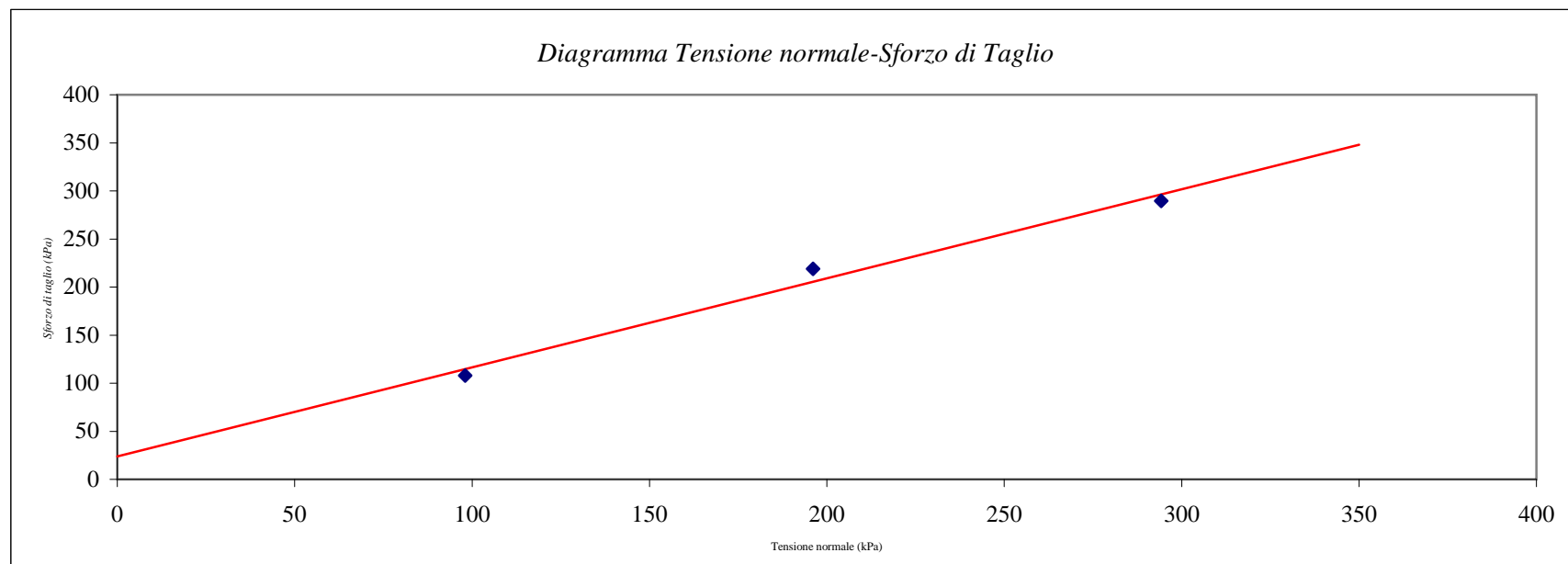
Prova di Taglio diretto: interpretazione risultati

Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Sigla: S1C4  
 Prof: (m) 22.0-22.5

Massa volumica apparente media  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.98  
 Massa volumica apparente secca media  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.63  
 Umidità media del campione (%) 23.37%

| Provino                             |                                      | A      | B      | C      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|
| Tensione verticale $\sigma_v$ (kPa) |                                      | 98.07  | 196.14 | 294.21 |
| Valori di picco                     | Sforzo di taglio max. $\tau_f$ (kPa) | 107.88 | 218.88 | 289.48 |
|                                     | Spostamento (mm)                     | 4.835  | 5.811  | 7.294  |
|                                     | Abbassamento (mm)                    | -0.020 | -0.048 | -0.413 |

Attrito Interno  $\phi'$  42.8°  
 Coesione  $c'$  (kPa) 23.805



Committente: Regione Toscana

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione: 29/10/2020

Data apertura campione: 04/11/2020

Verb. Acc. N. 196/20

del 29/10/2020

Sigla: S1C4

Prof: (m) 22.0-22.5

Descrizione Sabbia grigio scuro

(Rif. Munsell N4/ Dark Gray )

Data inizio prova 04/11/2020

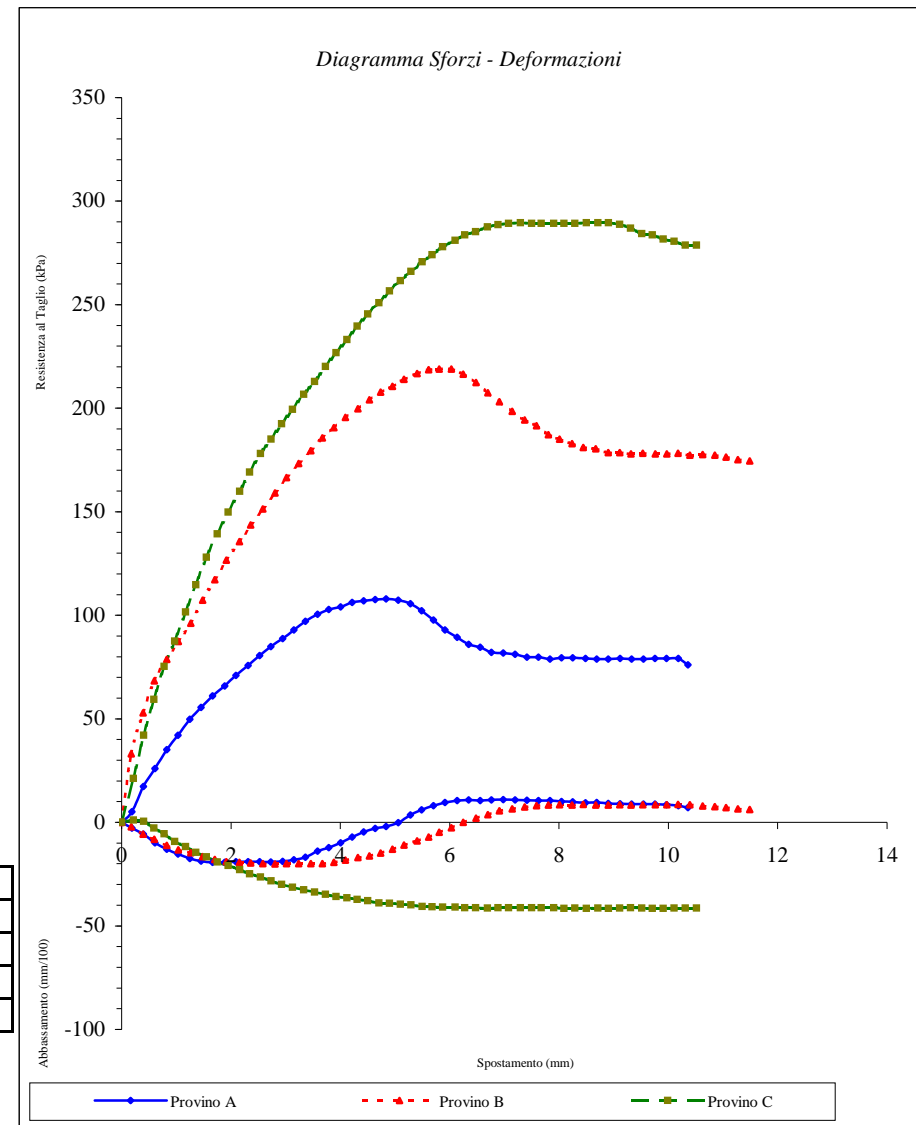
Data fine prova 06/11/20

Velocità di deform. media : (mm/min) 0.002

Dimensione dei provini(L,l,h) : (mm) 60\*60\*20

Umidità media del campione: 23.4%

| Provino                        |                               |          | A      | B      | C      |
|--------------------------------|-------------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Umidità naturale               | W in.                         | Iniziale | 26.68% | 18.97% | 19.33% |
| Umidità naturale               | W fin.                        | finale   | 23.79% | 16.16% | 16.94% |
| Massa volumica apparente       | $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )   |          | 1.99   | 1.99   | 1.95   |
| Massa volumica apparente secca | $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> ) |          | 1.57   | 1.67   | 1.64   |





*Determinazione del contenuto di acqua  
(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 04/11/2020  
*V.Acc. N.* 196/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C4  
*Profondità (m)* 22.0-22.5

*Descrizione* Sabbia grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray )

*Data inizio prova* 04/11/2020  
*Data fine prova* 05/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**23.37%**

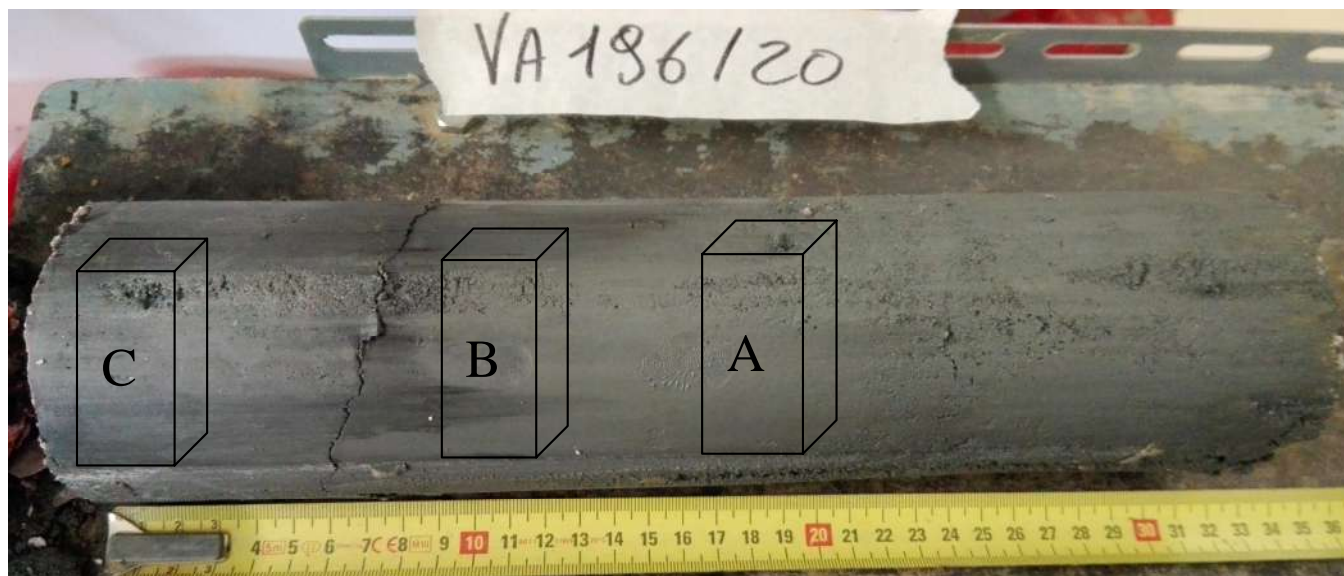
Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna: 29/10/2020    Data apertura: 04/11/2020  
 V.Acc. N. 196/20    del 29/10/2020  
 Sigla: S1C4  
 Prof. (m): 22.0-22.5  
 Tipo di campione                      Camp. Shelby  
 Qualità campione (se dichiarata): n.d.

**A**    Provino per: Taglio diretto Casagrande  
**B**    Provino per: Taglio diretto Casagrande  
**C**    Provino per: Taglio diretto Casagrande

Descrizione visuale:  
 Sabbia grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Alto

Prove richieste:  
 Compressione semplice                      (non eseguibile)  
 Massa volumica apparente  
 Misura del contenuto d'acqua  
 Prova di taglio diretto Casagrande



0

32

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 04/11/2020  
 V.Acc. N. 196/20 del 29/10/2020  
 Sigla S1C4  
 Profondità (m) 22.0-22.5

Umidità media del campione W (%) 23.37%  
 Umidità del provino W (%)  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>)  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>)  
 Dimensioni provino: D;h

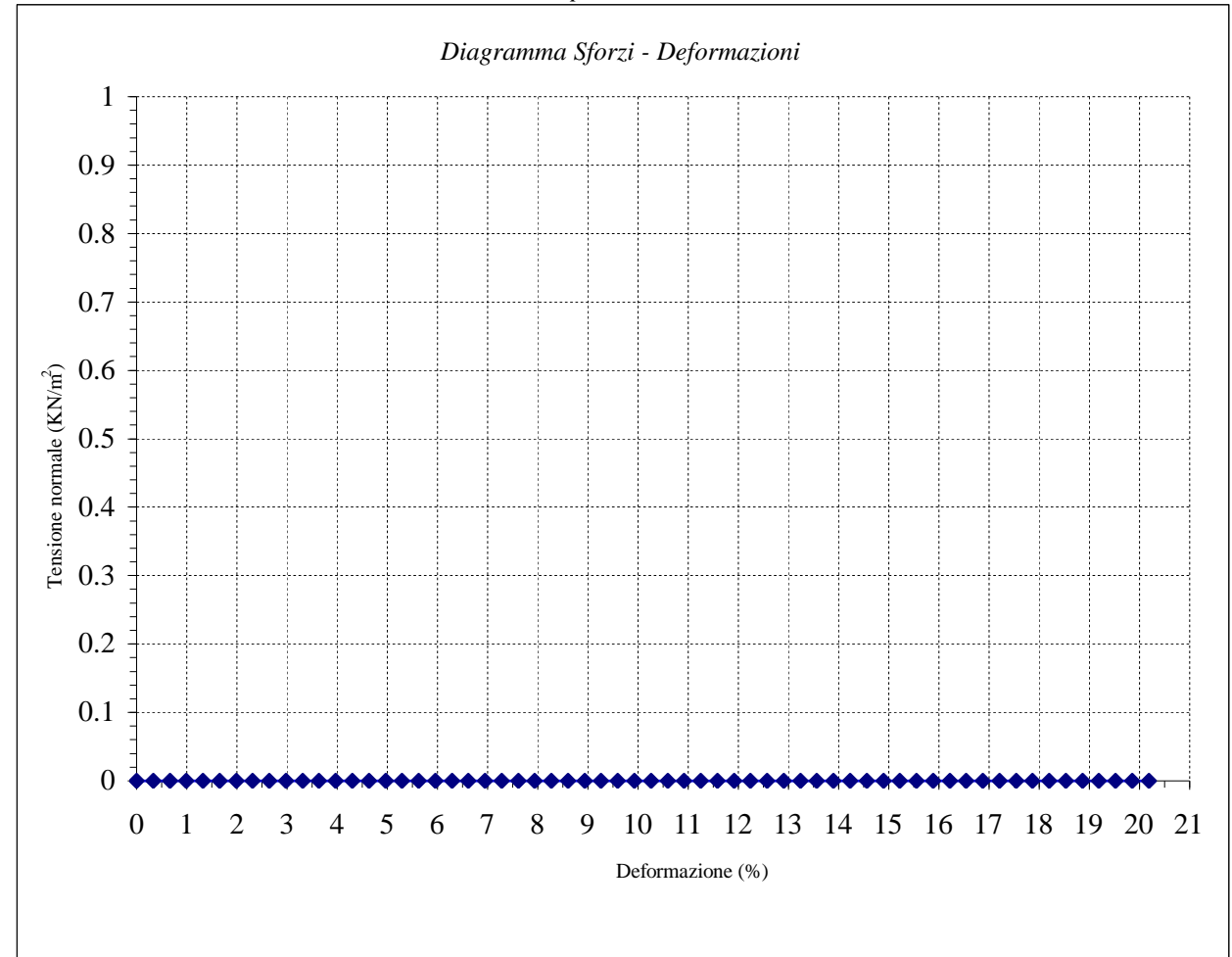
Data inizio prova 04/11/2020  
 Data fine prova 04/11/20

Descrizione: Sabbia grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

**PROVA  
 NON  
 ESEGUIBILE**

6.075

0



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 04/11/2020  
*V.Acc. N.* 196/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C4  
*Prof. (m):* 22.0-22.5

*Descrizione:* Sabbia grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray )

*Data inizio prova:* 04/11/2020  
*Data fine prova:* 04/11/2020

*Massa Volumica allo stato naturale*  
**1.979**  
*(Mg/m<sup>3</sup>)*

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020    *Data apertura:* 05/11/2020  
*V.Acc. N.* 197/20    *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C5  
*Prof. (m):* 26.5-27  
*Tipo di campione* Camp. Shelby  
*Qualità campione (se dichiarata):* n.d.

**A**    *Provino per:* Compressione semplice

*Descrizione visuale:*

Limo grigio  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

Alto

*Prove richieste:*

Compressione semplice  
Massa volumica apparente  
Misura del contenuto d'acqua



*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

|                |                         |  |        |
|----------------|-------------------------|--|--------|
| Committente    | Regione Toscana         | Umidità med. campione W (%)                          | 20.14% |
| Cantiere       | SR 69 - Cantiere Faella | Massa volumica app. $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )      | 2.05   |
| Sigla          | S1C5                    | M. volumica app. secca $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.69   |
| Profondità (m) | 26.5-27                 |  |        |

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata $S_u$               | 206.797 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata $C_u$ (assunta come 1/2 $S_u$ ) | 103.398 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young                                      | 9639 (KN/m <sup>2</sup> )    |
| Modulo secante EU50                                  | 8054 (KN/m <sup>2</sup> )    |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 05/11/2020  
 V.Acc. N. 197/20 del 29/10/2020  
 Sigla S1C5  
 Profondità (m) 26.5-27

Data inizio prova 05/11/2020  
 Data fine prova 05/11/20

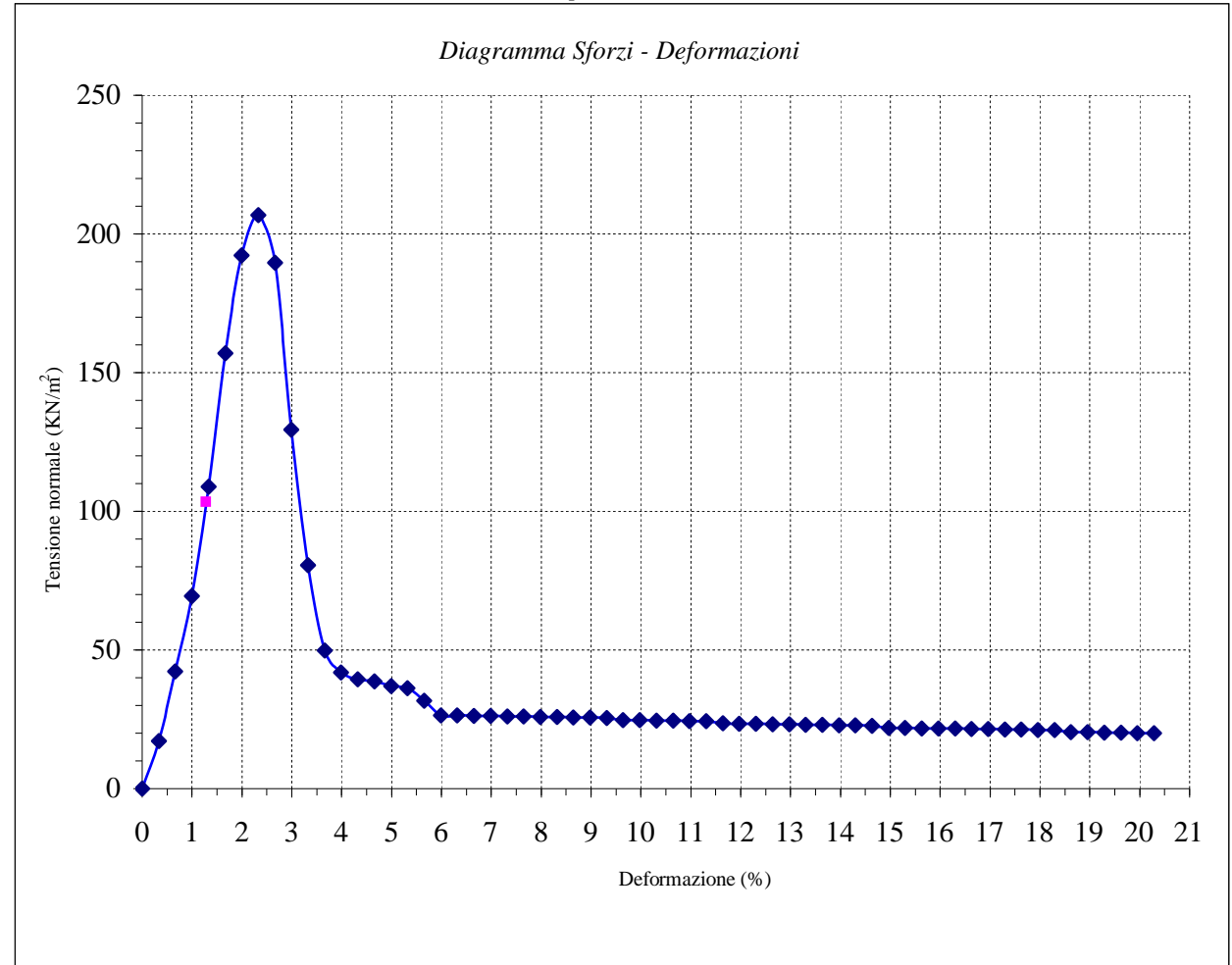
Umidità media del campione W (%) 20.14%  
 Umidità del provino W (%) 20.85%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.048  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.694  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Descrizione: Limo grigio  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)



6.075

0



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 05/11/2020  
*V.Acc. N.* 197/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C5  
*Prof. (m):* 26.5-27

*Descrizione:* Limo grigio  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 05/11/2020  
*Data fine prova:* 05/11/2020

*Massa Volumica allo stato naturale*  
2.048  
(Mg/m<sup>3</sup>)



*Determinazione del contenuto di acqua*  
*(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 05/11/2020  
*V.Acc. N.* 197/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1C5  
*Profondità (m)* 26.5-27

*Descrizione* Limo grigio  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Data inizio prova* 05/11/2020  
*Data fine prova* 06/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**20.14%**

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020 *Data apertura:* 06/11/2020  
*V.Acc. N.* 199/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C1  
*Prof. (m):* 6-6.30  
*Tipo di campione* Camp. Spezzone  
*Qualità campione (se dichiarata):* n.d.

Alto

*Descrizione visuale:*  
Limo marrone chiaro  
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

*Prove richieste:*



*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

|                |                         |  |        |
|----------------|-------------------------|--|--------|
| Committente    | Regione Toscana         | Umidità med. campione W (%)                          | 34.00% |
| Cantiere       | SR 69 - Cantiere Faella | Massa volumica app. $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )      | 1.87   |
| Sigla          | S2C2                    | M. volumica app. secca $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.41   |
| Profondità (m) | 11.5-12                 |  |        |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata $S_u$               | 23.623 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata $C_u$ (assunta come 1/2 $S_u$ ) | 11.811 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young                                      | 468 (KN/m <sup>2</sup> )    |
| Modulo secante EU50                                  | 205 (KN/m <sup>2</sup> )    |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 09/11/2020  
 V.Acc. N. 200/20 del 29/10/2020  
 Sigla S2C2  
 Profondità (m) 11.5-12

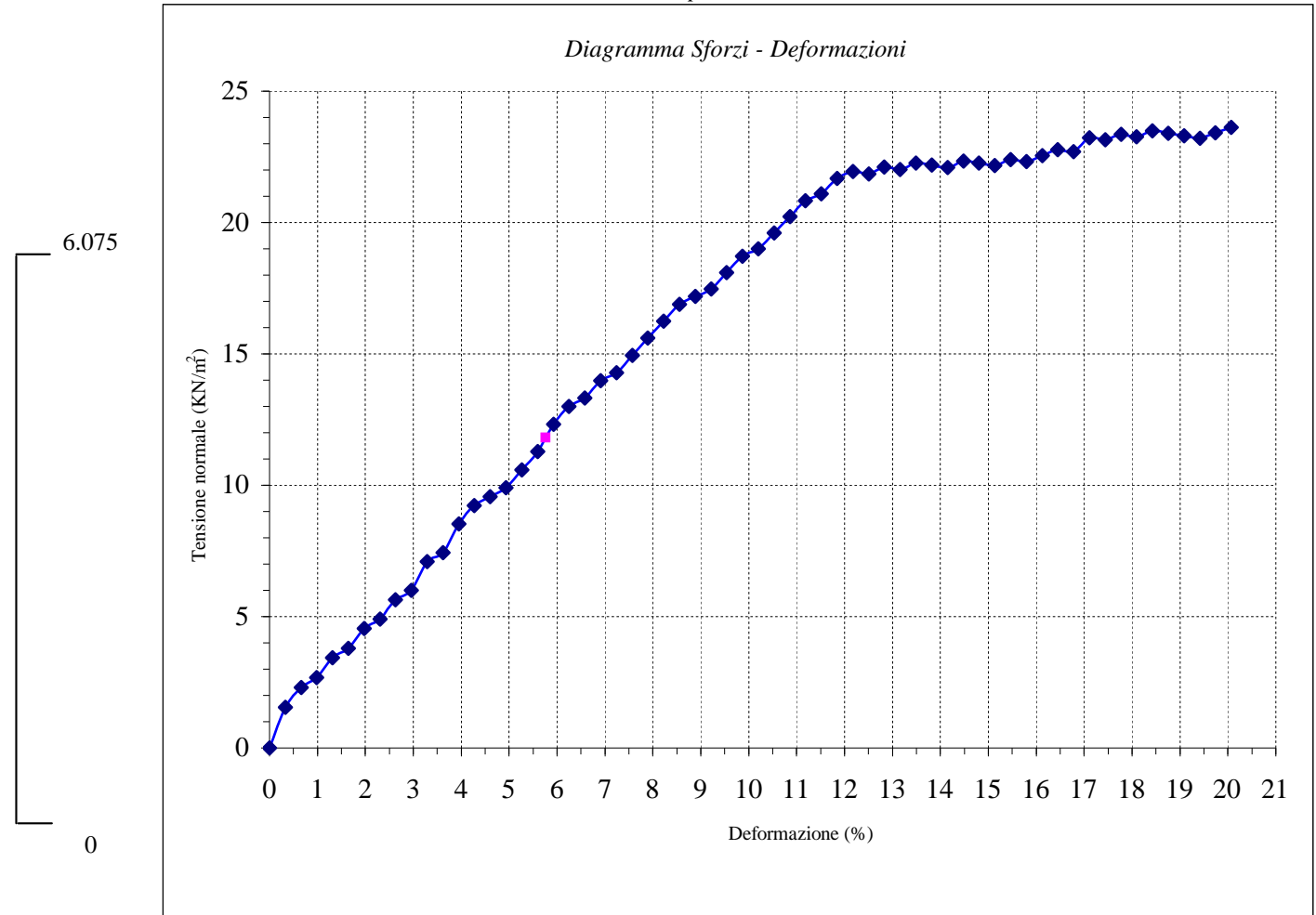
Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)



Data inizio prova 09/11/2020  
 Data fine prova 09/11/20

Umidità media del campione W (%) 34.00%  
 Umidità del provino W (%) 32.26%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.865  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.410  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Diagramma Sforzi - Deformazioni



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione:* 29/10/2020  
*Data apertura campione:* 09/11/2020  
*Sigla:* S2C2

*Profondità (m)* 11.5-12  
*V.Acc. N.* 200/20  
*del* 29/10/2020

*Descrizione:* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

*Data inizio prova:* 12/11/2020  
*Data fine prova:* 13/11/2020

Massa volumica dei granuli

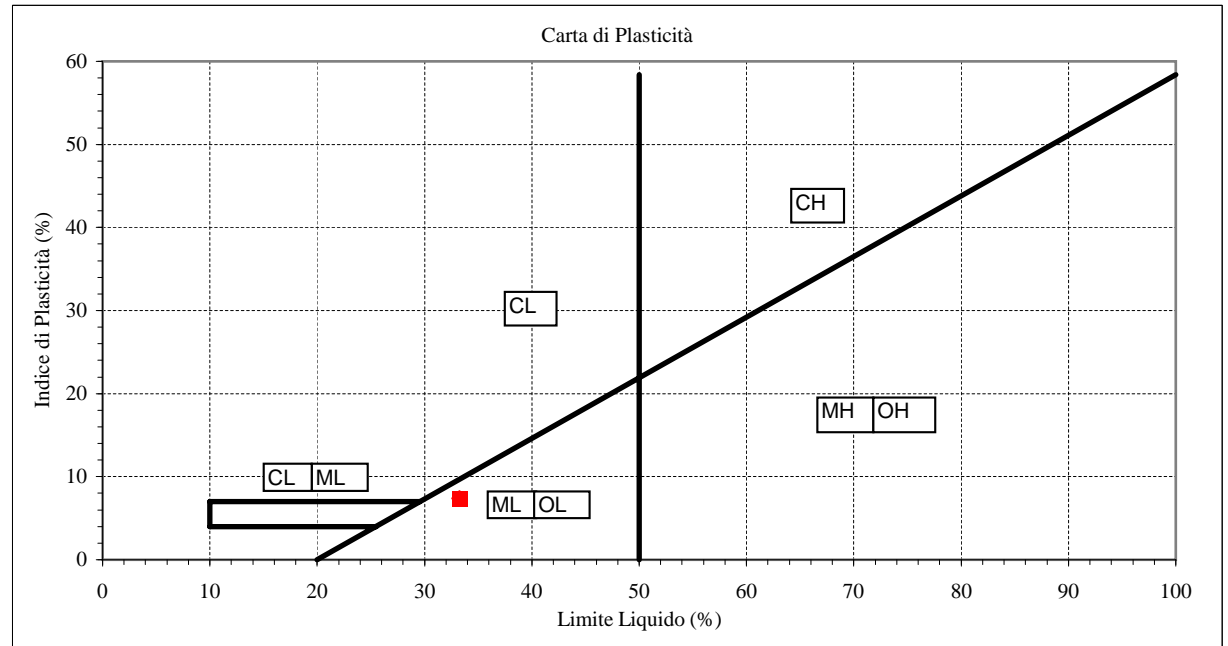
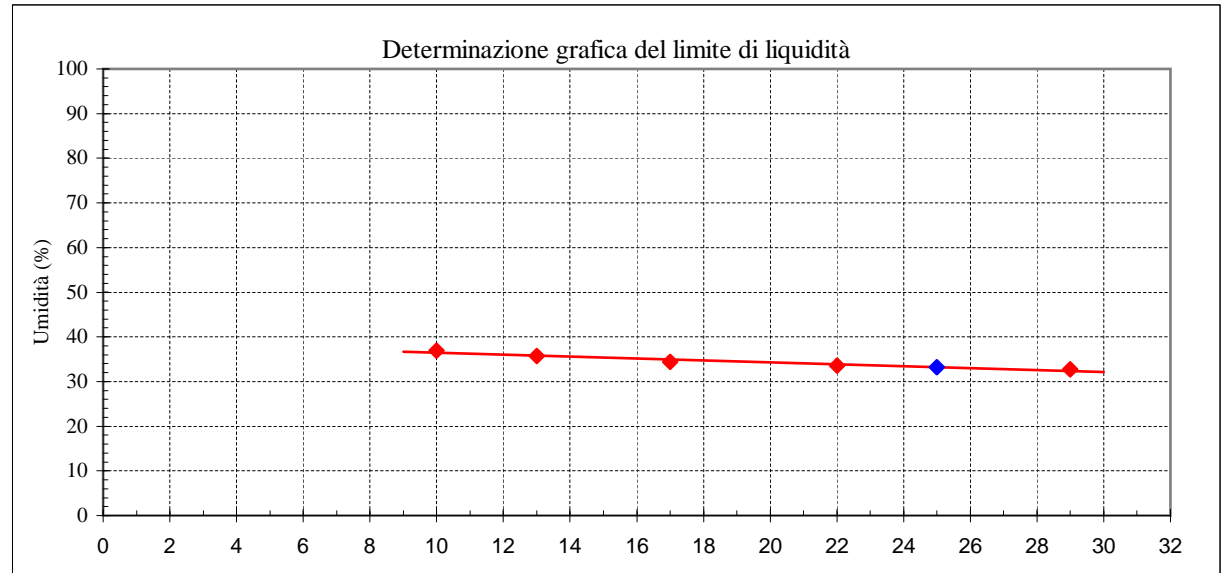
2.238  
Mg/m<sup>3</sup>

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**V.Acc. N.** 200/20 *del* 29/10/2020  
**Sigla:** S2C2  
**Prof. (m):** 11.5-12  
**Descrizione:** Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

**Data inizio prova:** 17/11/2020  
**Data fine prova:** 18/11/2020

W<sub>n</sub> 34.00%

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Limite di liquidità   | 33.23% |
| Limite di plasticità  | 25.81% |
| Indice di plasticità  | 7.42%  |
| Indice di consistenza | -0.10  |



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 09/11/2020  
*V.Acc. N.* 200/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C2  
*Prof. (m):* 11.5-12

*Descrizione:* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

*Data inizio prova:* 09/11/2020  
*Data fine prova:* 12/11/2020

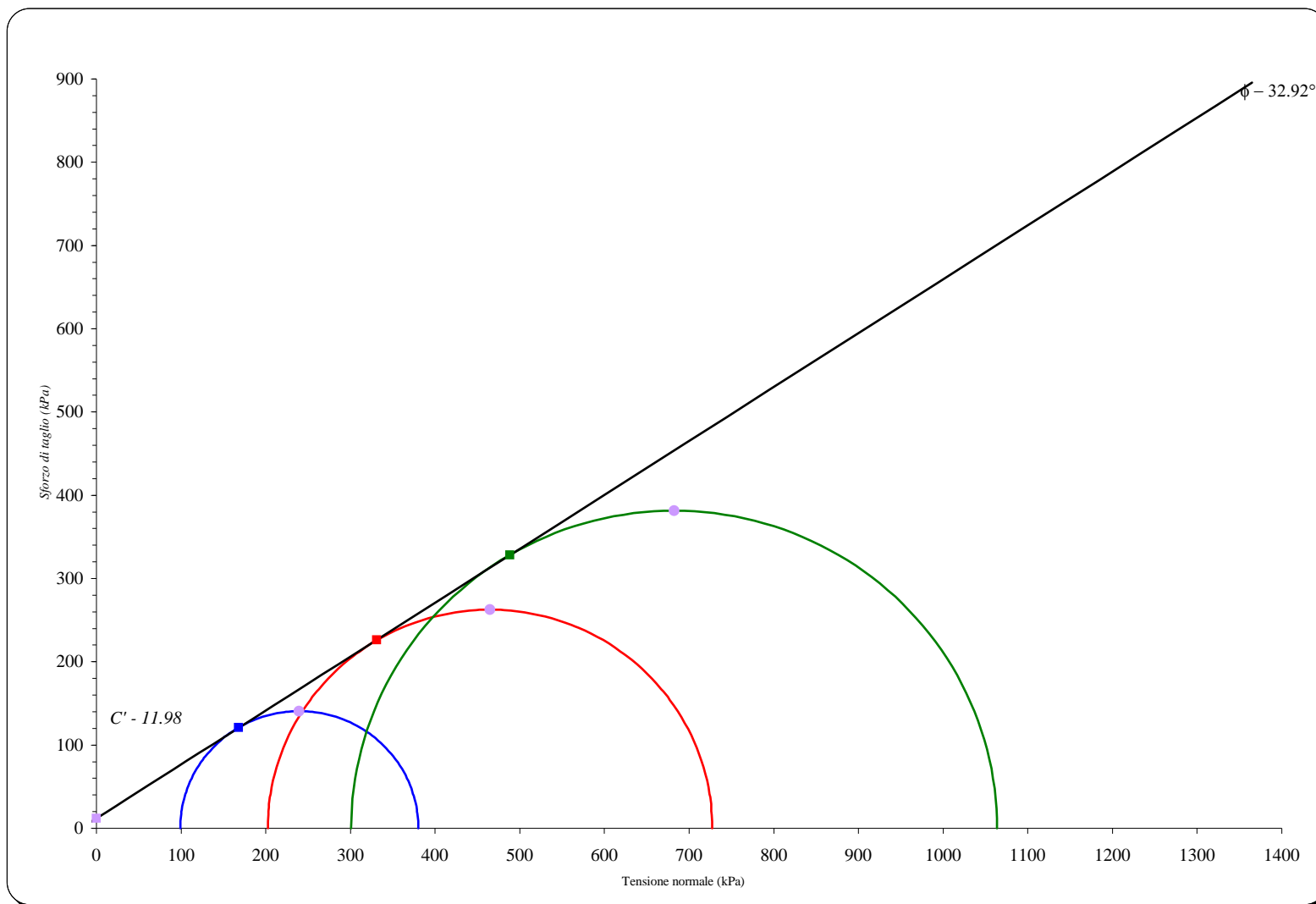
*Massa Volumica allo stato naturale*  
1.922  
(Mg/m<sup>3</sup>)

# Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

Committente: Regione Toscana  
Sigla: S2C2

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
Prof. (m): 11.5-12

Data consegna: 29/10/2020  
Data esecuzione: 09/11/2020

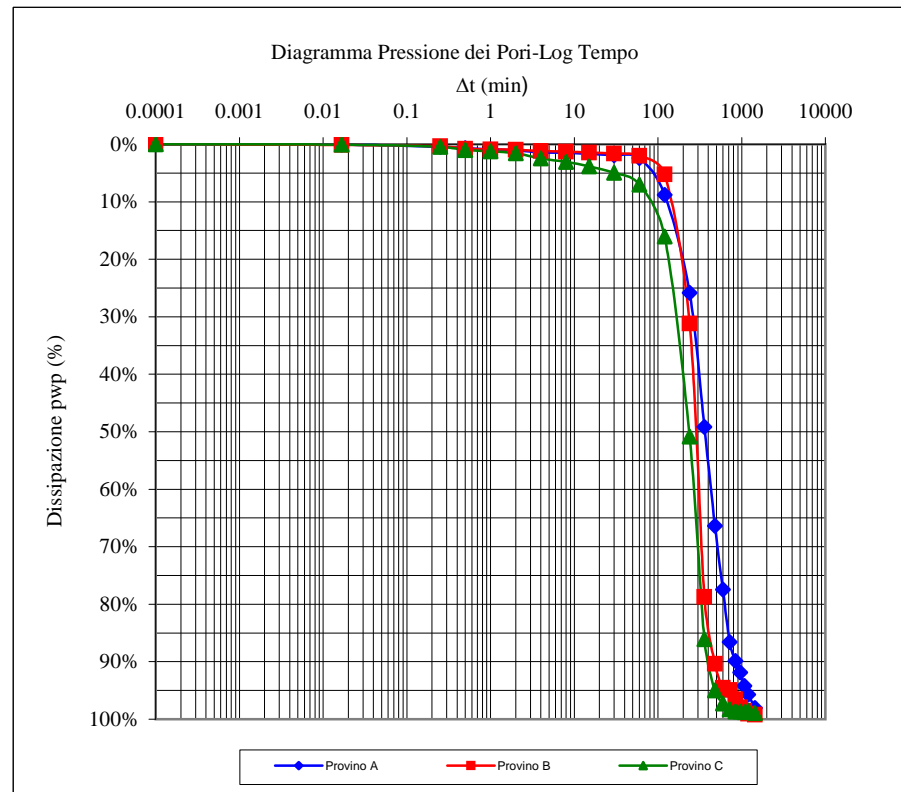
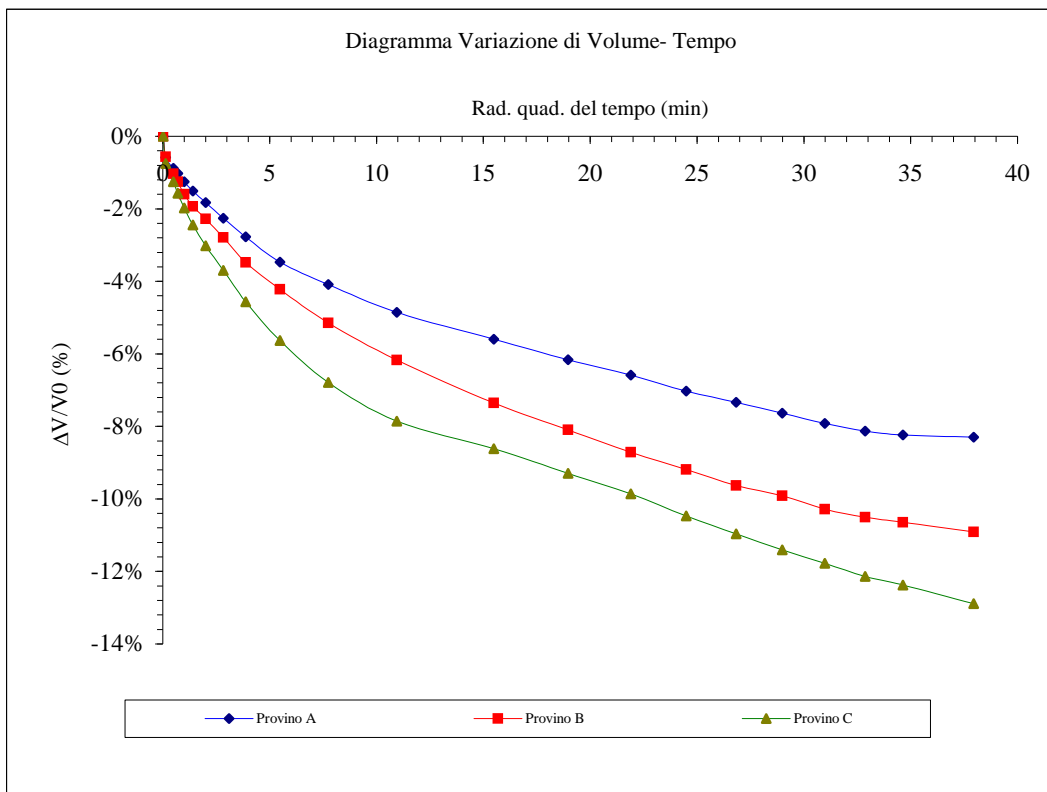




Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S2C2  
 Prof: 11.5-12  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 09/11/2020  
 Data inizio prova: 12/11/2020  
 Data fine prova: 16/11/2020

V.Acc: 200/20  
 del: 29/10/2020  
 Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

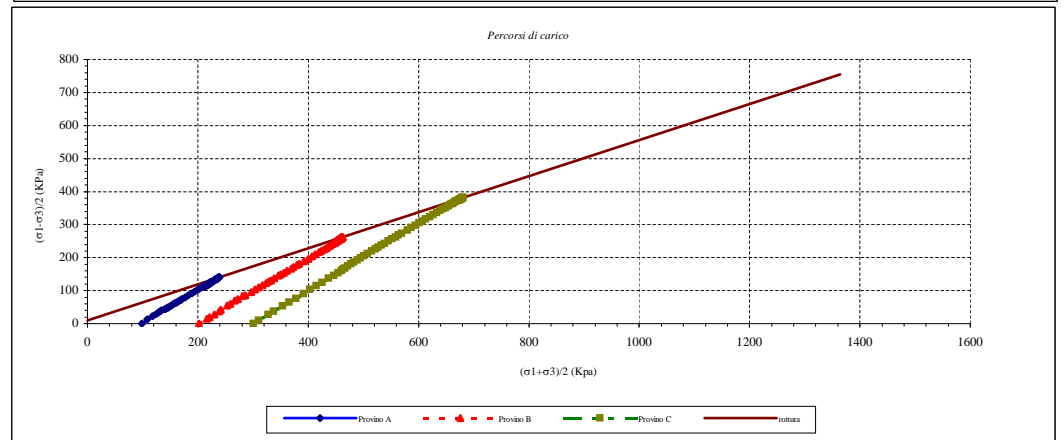
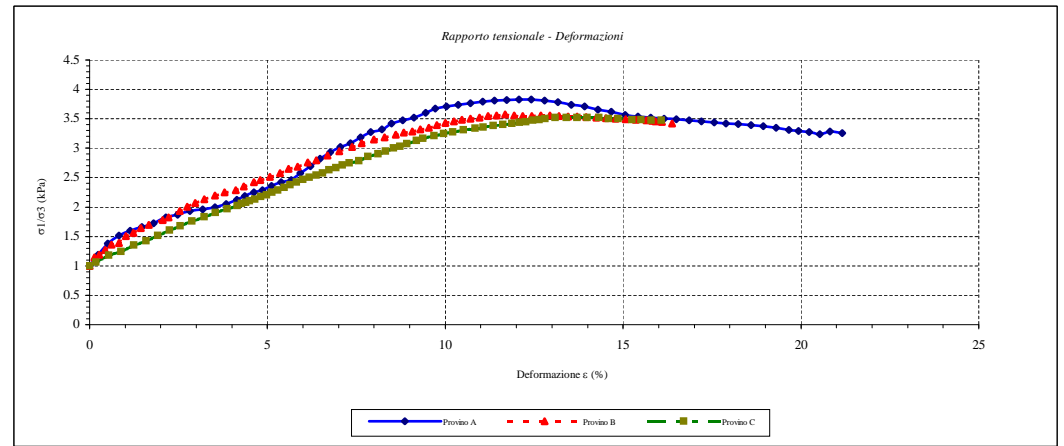
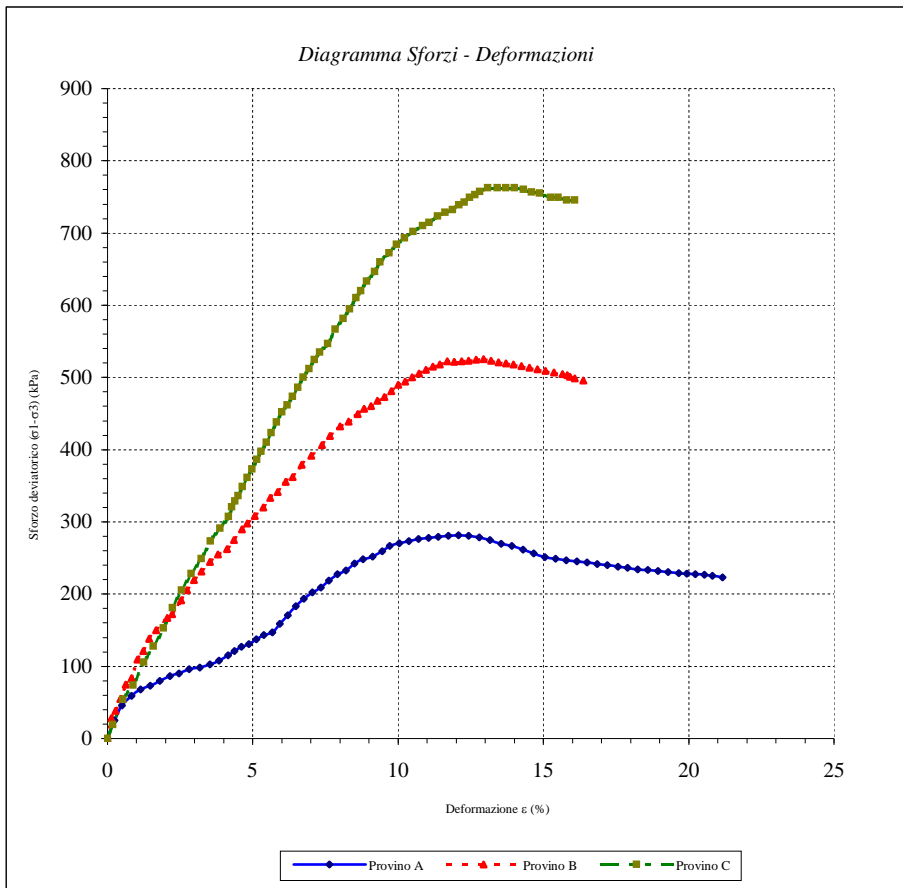


Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S2C2  
 Prof. (m): 11.5-12

Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 09/11/2020  
 Data inizio prova: 12/11/2020  
 Data fine prova: 16/11/2020

V.Acc. N. 200/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione:  
 Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)



Committente Regione Toscana

Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 09/11/2020

Sigla: S2C2

Profondità (m) 11.5-12

V.Acc. N.

200/20

del

29/10/2020

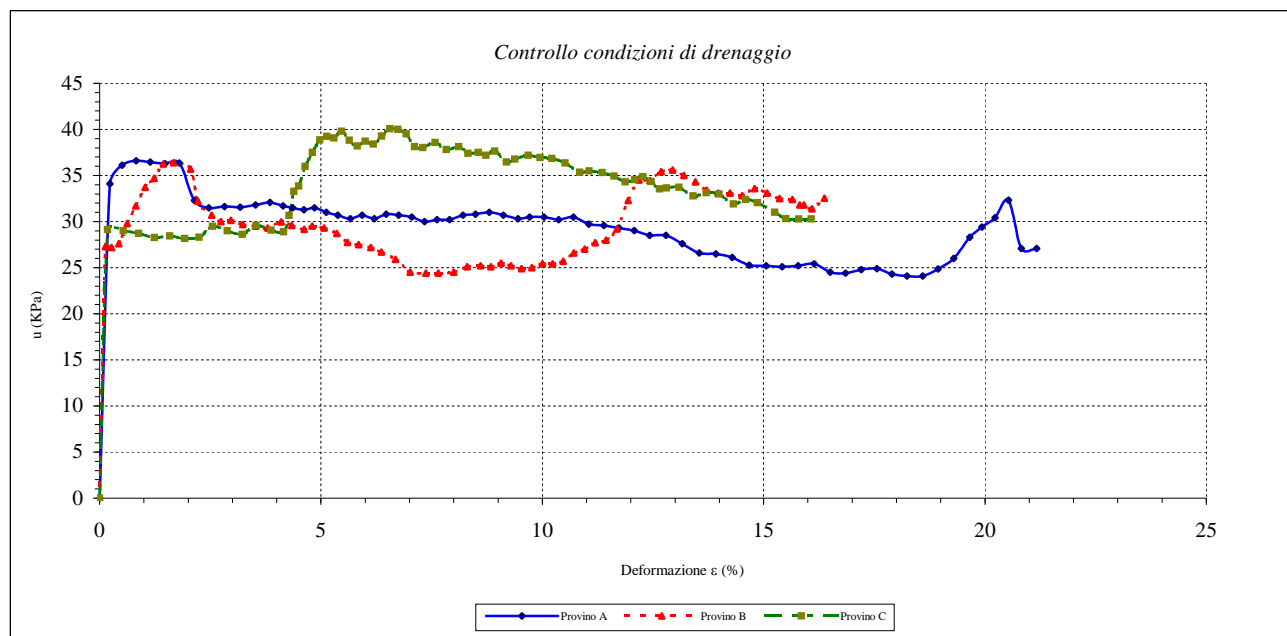
Descrizione: Limo grigio scuro

Data inizio prova: 12/11/2020

Data fine prova:

16/11/2020

(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Sigla: S2C2  
 Prof. (m): 11.5-12  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 09/11/2020

V.Acc. N. 200/20  
 del 29/10/2020  
 Data inizio prova: 12/11/2020  
 Data fine prova: 16/11/2020

Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Caratteristiche del campione

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Contenuto d'acqua | 34.00% |
| Gravità Specifica | 2.238  |

|               |  | Provino |        |        |
|---------------|--|---------|--------|--------|
|               |  | A       | B      | C      |
| Fase Iniziale | Diametro (cm)                            | 3.710   | 3.770  | 3.720  |
|               | Altezza (cm)                             | 7.535   | 7.555  | 7.495  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 1.984   | 1.920  | 1.946  |
| dopo prova    | Contenuto d'acqua (%)                    | 33.57%  | 34.71% | 33.90% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.485   | 1.425  | 1.454  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 1.861   | 1.780  | 1.792  |
|               | Contenuto d'acqua (%)                    | 25.33%  | 24.87% | 23.28% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.485   | 1.425  | 1.454  |

|  |  | Provino |         |         |
|--|--|---------|---------|---------|
|  |  | A       | B       | C       |
| Fase di compressione<br><br>condizioni a rottura | Pr.in cella (KN/m <sup>2</sup> )                 | 127     | 230     | 330     |
|  | pwp iniziale (KN/m <sup>2</sup> )                | 27.90   | 27.44   | 29.06   |
|  | $\sigma_3$ iniziale (KN/m <sup>2</sup> )         | 99.00   | 202.36  | 300.84  |
|  | V.di deformazione (mm/min)                       | 0.005   | 0.010   | 0.016   |
|  | Deformazione (%)                                 | 12.077  | 12.944  | 13.409  |
|  | $(\sigma_1 - \sigma_3)_f$ (KN/m <sup>2</sup> )   | 281.273 | 525.033 | 762.869 |
|  | $\sigma_3_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 99.00   | 202.36  | 300.84  |
|  | $\sigma_1_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 379.14  | 719.23  | 1060.00 |
|  | $(\sigma_1 - \sigma_3)/2_f$ (KN/m <sup>2</sup> ) | 140.64  | 262.517 | 381.435 |



Committente: Regione Toscana

V.Acc. 200/20

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

del 29/10/2020

Descrizione: Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Sigla: S2C2

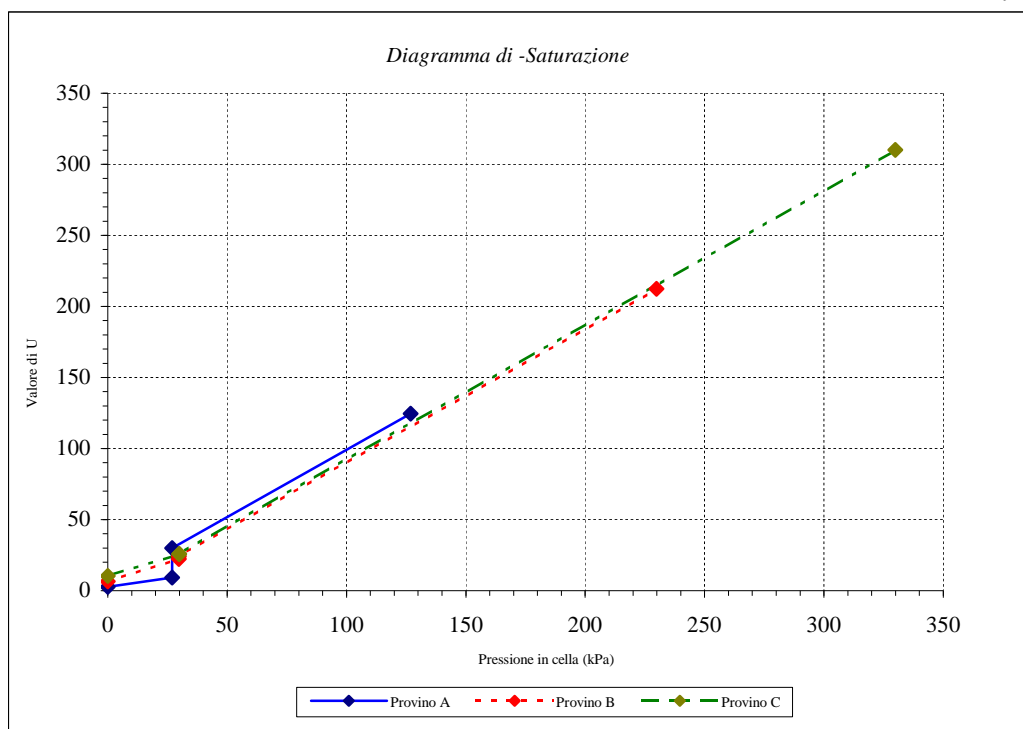
Prof (m): 11.5-12

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 09/11/2020

Data inizio prova: 12/11/2020

Data fine prova: 16/11/2020



*Determinazione del contenuto di acqua  
(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 09/11/2020  
*V.Acc. N.* 200/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C2  
*Profondità (m)* 11.5-12

*Descrizione* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

*Data inizio prova* 09/11/2020  
*Data fine prova* 10/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**34.00%**

Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna: 29/10/2020    Data apertura: 09/11/2020  
 V.Acc. N. 200/20    del 29/10/2020  
 Sigla: S2C2  
 Prof. (m): 11.5-12  
 Tipo di campione                      Camp. Shelby  
 Qualità campione (se dichiarata): n.d.

**A**    Provino per: Compressione triassiale  
**B**    Provino per: Compressione triassiale  
**C**    Provino per: Compressione triassiale  
**D**    Provino per: Compressione semplice  
**E**    Provino per: Compressione edometrica

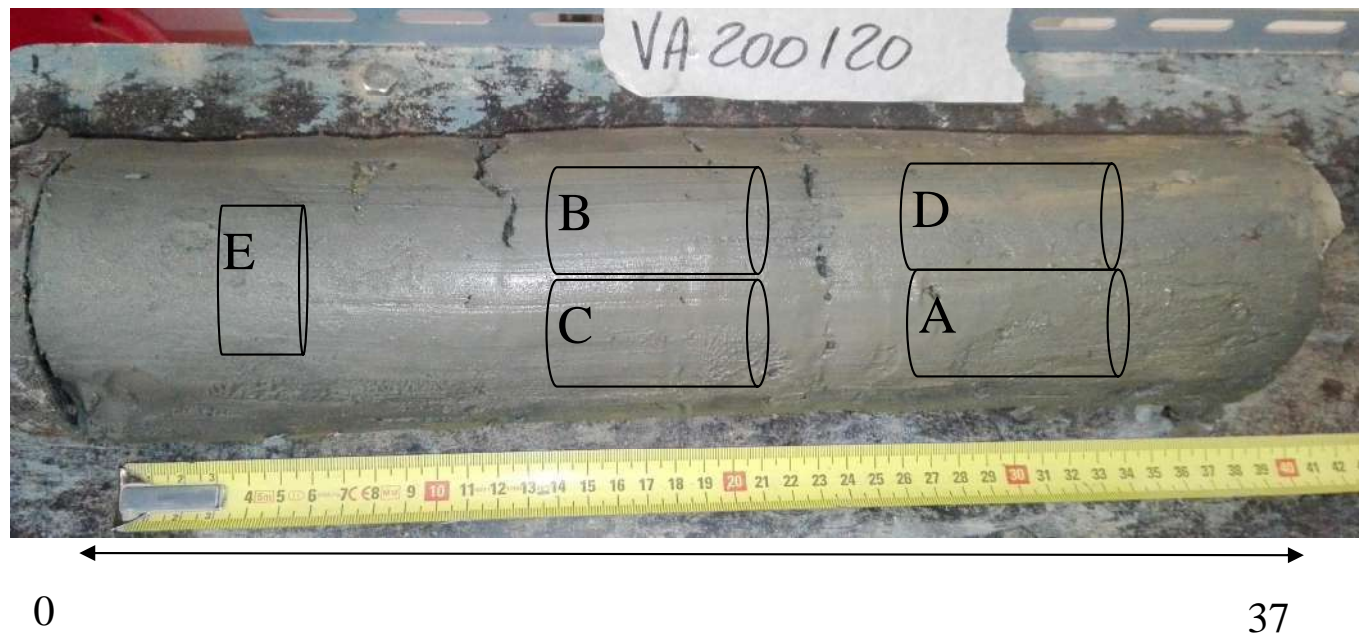
Descrizione visuale:

Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Alto

Prove richieste:

Prova di Compressione Edometrica  
 Compressione semplice  
 Limiti di Atterberg  
 Massa volumica apparente  
 Prova triassiale consolidata drenata  
 Misura del contenuto d'acqua  
 Massa volumica dei granuli



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 09/11/2020  
 V.Acc. N. 200/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S2C2  
 Profondità (m): 11.5-12

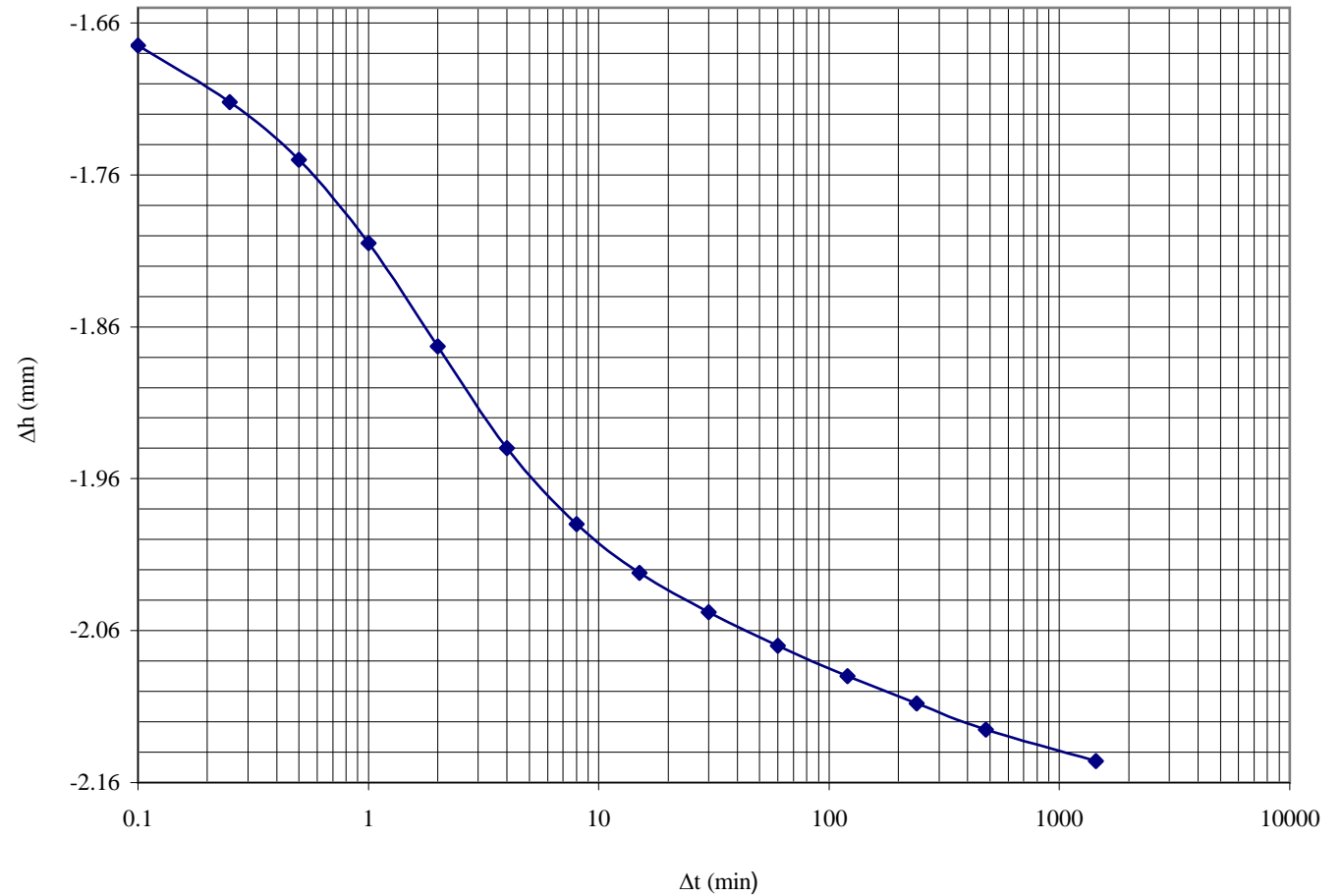
Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Data inizio prova: 09/11/2020  
 Data fine prova: 23/11/2020

Intervallo di carico  
 da 98.07 KN/m<sup>2</sup>  
 a 196.14 KN/m<sup>2</sup>

| $\Delta t$ (min) | $\Delta h$ (mm) |
|------------------|-----------------|
| 0.1              | -1.675          |
| 0.25             | -1.712          |
| 0.5              | -1.75           |
| 1                | -1.805          |
| 2                | -1.873          |
| 4                | -1.94           |
| 8                | -1.99           |
| 15               | -2.022          |
| 30               | -2.048          |
| 60               | -2.07           |
| 120              | -2.09           |
| 240              | -2.108          |
| 480              | -2.125          |
| 1440             | -2.146          |

Diagramma Cedimenti-Log Tempo





*Prova Edometrica: Interpretazione risultati*

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Sigla:* S2C2  
*Profondità (m):* 11.5-12

|                                   |          |                               |        |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|--------|
| Indice di compressione Cc:        | 0.241    | Rapporto di compressione CR   | 0.152  |
| Indice di ricompressione Cr:      | 0.1055   | Rapporto di ricompressione RR | 0.0664 |
| Indice di rigonfiamento Cs:       | 0.034    | Rapporto di rigonfiamento SR  | 0.021  |
| <i>Umidità</i>                    |          |                               |        |
| W iniziale:                       | 34.00%   |                               |        |
| W finale:                         | 20.98%   |                               |        |
| <i>M. Volum. apparente:</i>       | $\rho$   | 1.895                         | Mg/m3  |
| <i>Densità secca:</i>             | $\rho_d$ | 1.406                         | Mg/m3  |
| <i>Indice dei Vuoti iniziale:</i> | $e_0$    | 0.588                         |        |
| <i>Gravità Specifica (a 20°C)</i> |          | 2.238                         |        |

Calcolo di Cv (Metodo di Casagrande)  
e del Coefficiente di Permeabilità

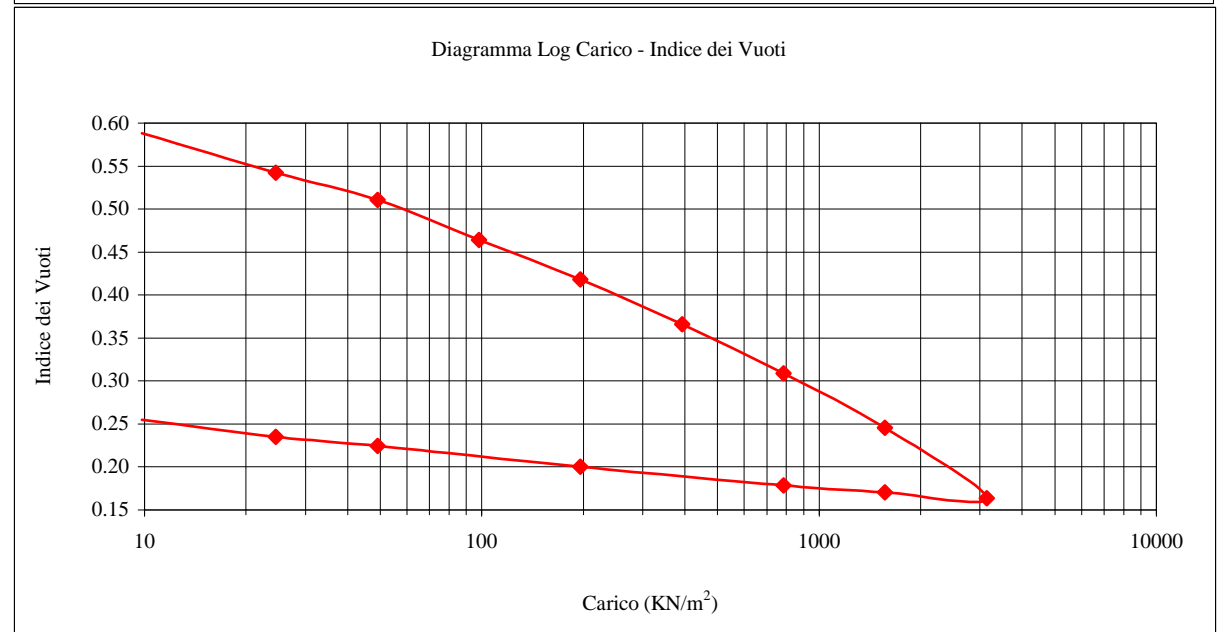
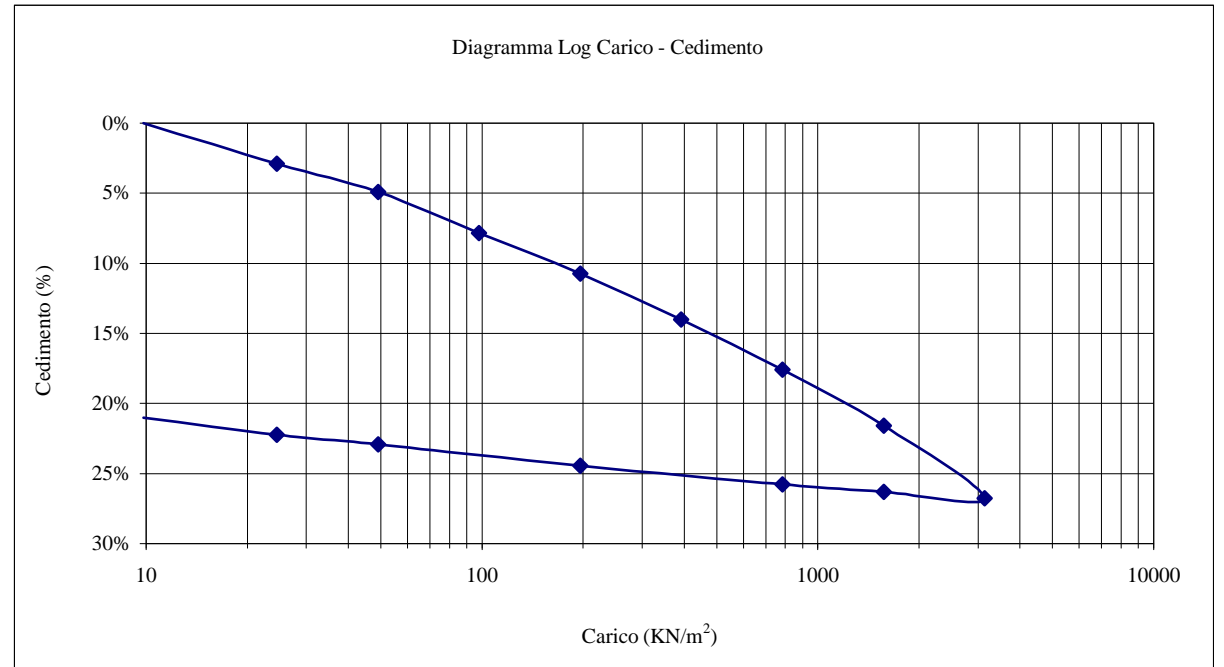
| Int carico (KPa) | Cv cm2/sec | K cm/sec |
|------------------|------------|----------|
| 100-200          | 2.42E-03   | 7.00E-08 |

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**Data apertura campione:** 09/11/2020  
**V.Acc. N.** 200/20 del 29/10/2020  
**Sigla:** S2C2  
**Profondità (m):** 11.5-12

**Descrizione:** Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

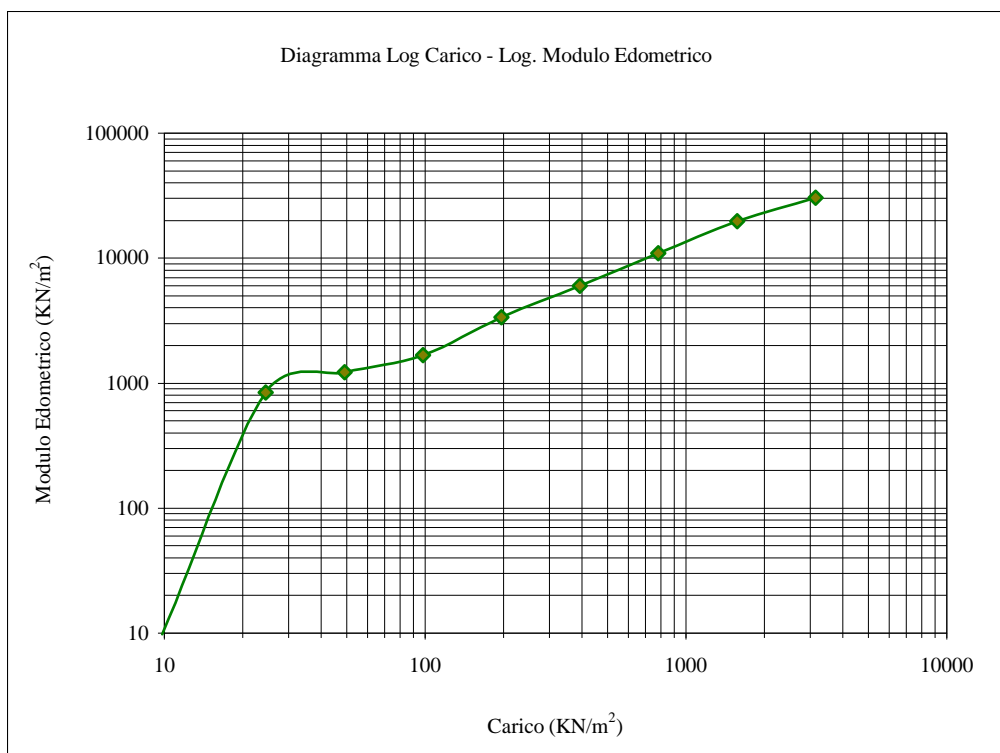
**Data inizio prova:** 09/11/2020  
**Data fine prova:** 23/11/2020

|                     |                            |          |                         |
|---------------------|----------------------------|----------|-------------------------|
| Umidità             | W iniziale:                | 34.00%   |                         |
|                     | W finale:                  | 20.98%   |                         |
|                     | M. Volum. apparente:       | $\rho$   | 1.895 Mg/m <sup>3</sup> |
|                     | Densità secca:             | $\rho_d$ | 1.406 Mg/m <sup>3</sup> |
|                     | Indice dei Vuoti iniziale: | $e_0$    | 0.588                   |
|                     | Gravità Specifica (a 20°C) |          | 2.238                   |
| Dimensioni provino: | D;h                        | 70*20    | mm                      |



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 V.Acc. N. 200/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S2C2  
 Profondità (m): 11.5-12  
 Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Data inizio prova: 09/11/2020  
 Data fine prova: 23/11/2020



| $\sigma_v$<br>(KN/ m <sup>2</sup> )<br>da | a      | $\Delta H$<br>(cm) | $\Delta H/H0$<br>% | e<br>(-) | mv<br>(m <sup>2</sup> /KN) | Med<br>(KN/m <sup>2</sup> ) | av<br>(m <sup>2</sup> /KN) |
|---|--------|--------------------|--------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 0   | 24.518 | 0.058              | 2.900%             | 0.542    | 0.00118                    | 845                         | 0.00188                    |
| 24.518                                    | 49.035 | 0.098              | 4.900%             | 0.510    | 0.00082                    | 1226                        | 0.00130                    |
| 49.035                                    | 98.07  | 0.1566             | 7.830%             | 0.464    | 0.00060                    | 1674                        | 0.00095                    |
| 98.07                                     | 196.14 | 0.2146             | 10.730%            | 0.418    | 0.00030                    | 3382                        | 0.00047                    |
| 196.14                                    | 392.28 | 0.2801             | 14.005%            | 0.366    | 0.00017                    | 5989                        | 0.00027                    |
| 392.28                                    | 784.56 | 0.352              | 17.600%            | 0.309    | 0.00009                    | 10912                       | 0.00015                    |
| 784.56                                    | 1569.1 | 0.4318             | 21.590%            | 0.245    | 0.00005                    | 19663                       | 0.00008                    |
| 1569.12                                   | 3138.2 | 0.535              | 26.750%            | 0.163    | 0.00003                    | 30409                       | 0.00005                    |
| 3138.24                                   | 1569.1 | 0.526              | 26.300%            | 0.171    |                            |                             |                            |
| 1569.12                                   | 784.56 | 0.5158             | 25.790%            | 0.179    | 0.00001                    | 153835                      | 0.00001                    |
| 784.56                                    | 196.14 | 0.4888             | 24.440%            | 0.200    | 0.00002                    | 43587                       | 0.00004                    |
| 196.14                                    | 49.035 | 0.458              | 22.900%            | 0.225    | 0.00010                    | 9552                        | 0.00017                    |
| 49.035                                    | 24.518 | 0.445              | 22.250%            | 0.235    | 0.00027                    | 3772                        | 0.00042                    |
| 24.5175                                   | 9.807  | 0.42               | 21.000%            | 0.255    | 0.00085                    | 1177                        | 0.00135                    |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 13/11/2020  
 V.Acc. N. 201/20 del 29/10/2020  
 Sigla S2C3  
 Profondità (m) 16.8-17.5

Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

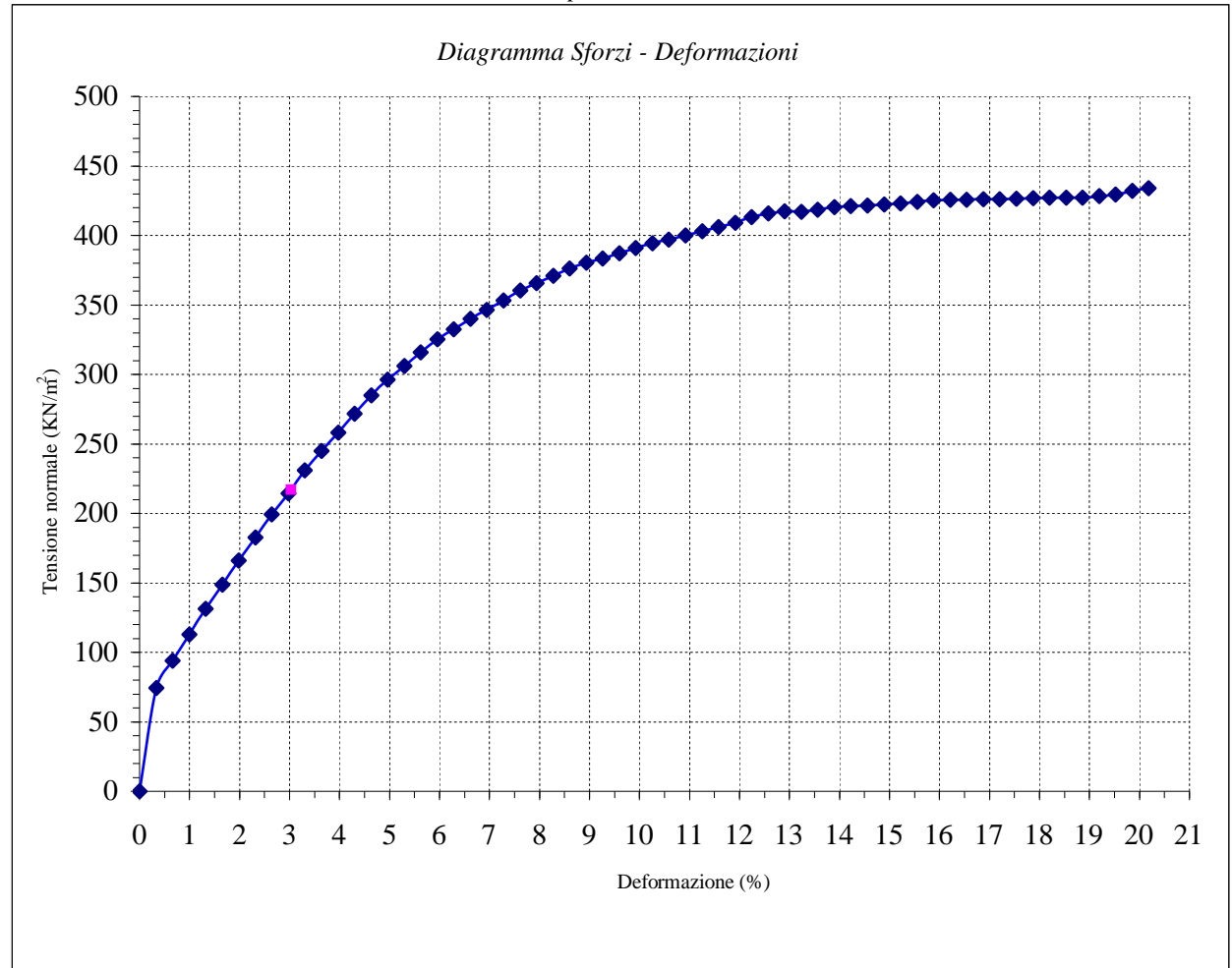


6.075  
0

Data inizio prova 13/11/2020  
 Data fine prova 13/11/20

Umidità media del campione W (%) 17.02%  
 Umidità del provino W (%) 16.53%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.152  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.847  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Diagramma Sforzi - Deformazioni



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione:* 29/10/2020  
*Data apertura campione:* 13/11/2020  
*Sigla:* S2C3

*Profondità (m)* 16.8-17.5  
*V.Acc. N.* 201/20  
*del* 29/10/2020

*Descrizione:* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

*Data inizio prova:* 17/11/2020  
*Data fine prova:* 17/11/2020

Massa volumica dei granuli

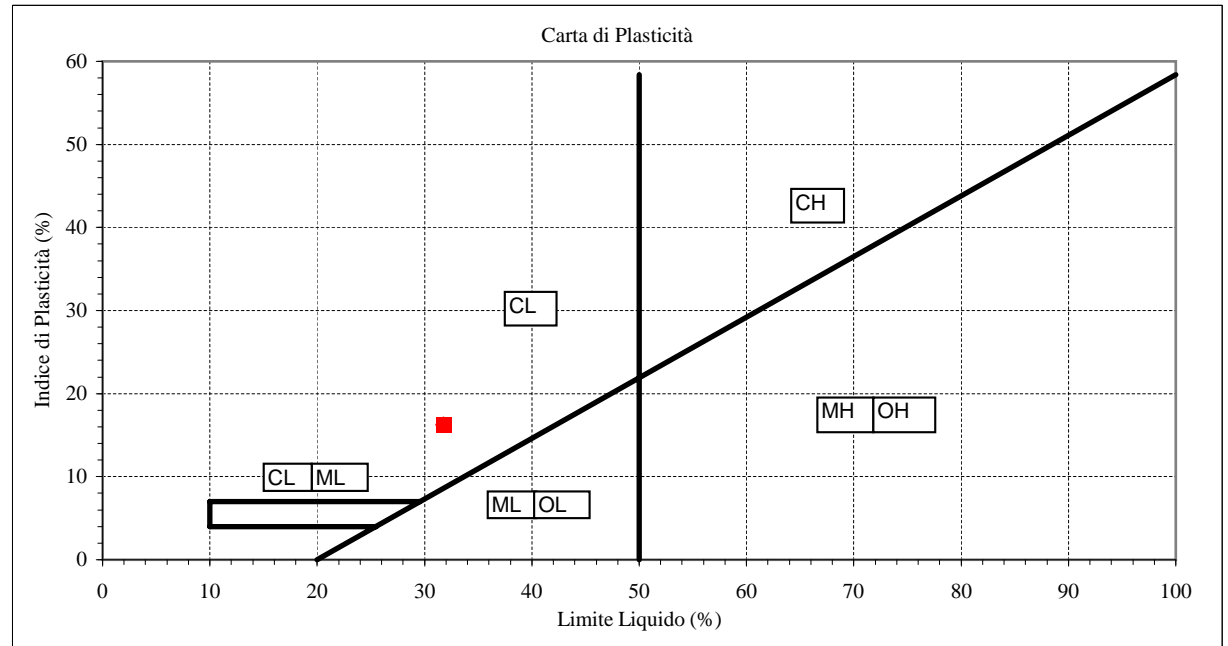
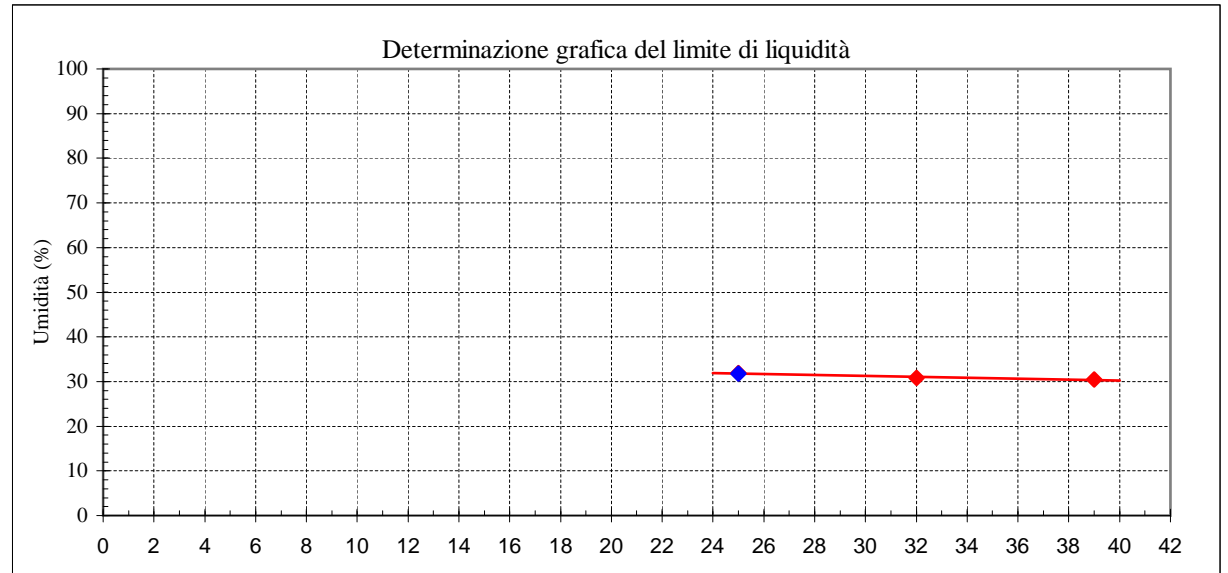
2.710  
Mg/m<sup>3</sup>

**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**V.Acc. N.** 201/20 del 29/10/2020  
**Sigla:** S2C3  
**Prof. (m):** 16.8-17.5  
**Descrizione:** Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

**Data inizio prova:** 17/11/2020  
**Data fine prova:** 18/11/2020

W<sub>n</sub> 17.11%

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Limite di liquidità   | 31.76% |
| Limite di plasticità  | 15.50% |
| Indice di plasticità  | 16.26% |
| Indice di consistenza | 0.90   |



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 13/11/2020  
*V.Acc. N.* 201/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C3  
*Prof. (m):* 16.8-17.5

*Descrizione:* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

*Data inizio prova:* 13/11/2020  
*Data fine prova:* 17/11/2020

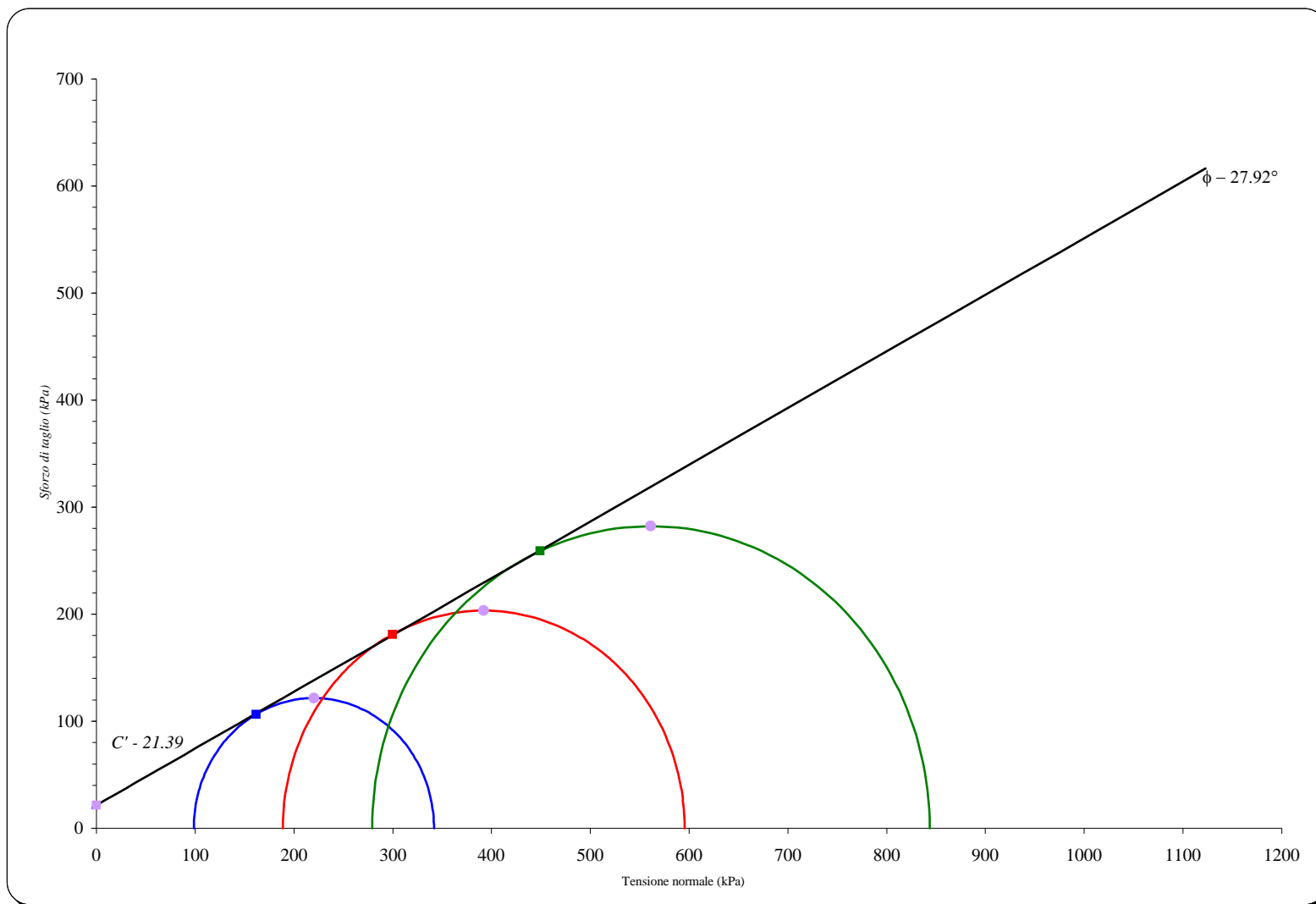
*Massa Volumica allo stato naturale*  
**2.199**  
*(Mg/m<sup>3</sup>)*

# Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

Committente: Regione Toscana  
Sigla: S2C3

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
Prof. (m): 16.8-17.5

Data consegna: 29/10/2020  
Data esecuzione: 13/11/2020

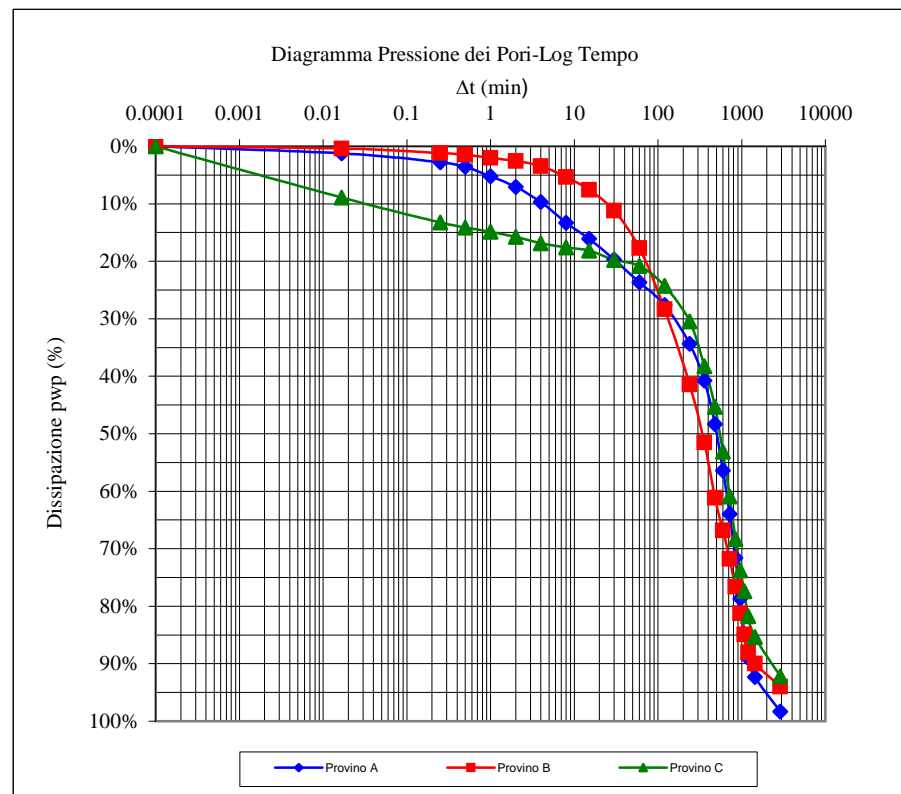
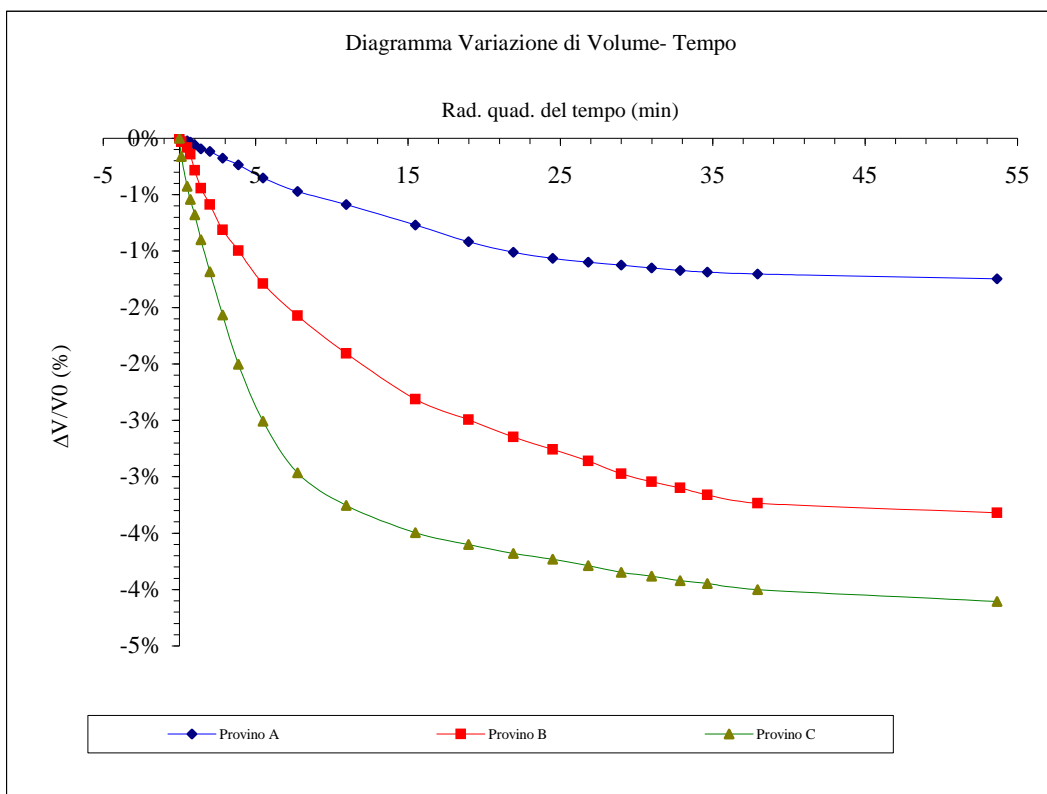




Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S2C3  
 Prof: 16.8-17.5  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 13/11/2020  
 Data inizio prova: 16/11/2020  
 Data fine prova: 21/11/2020

V.Acc: 201/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

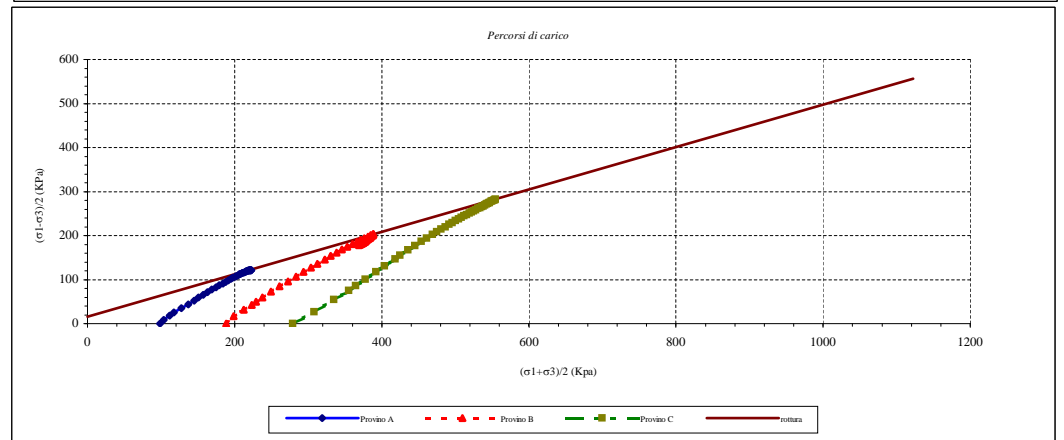
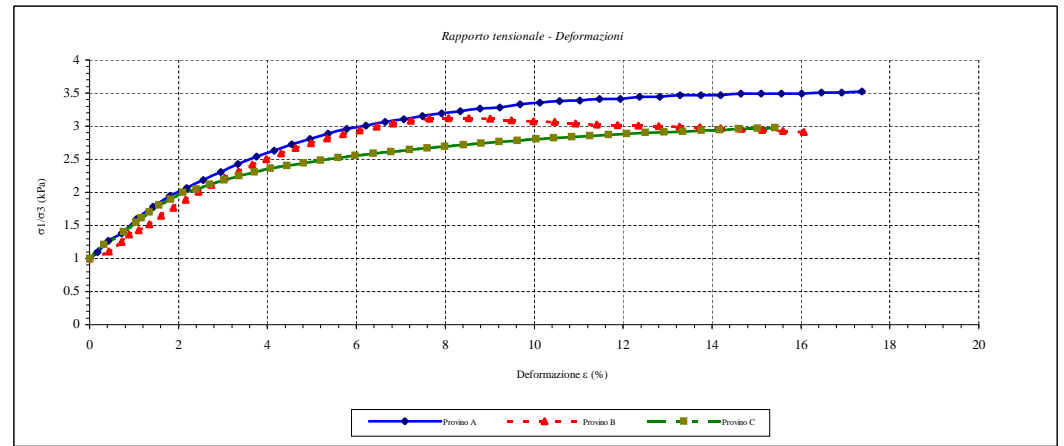
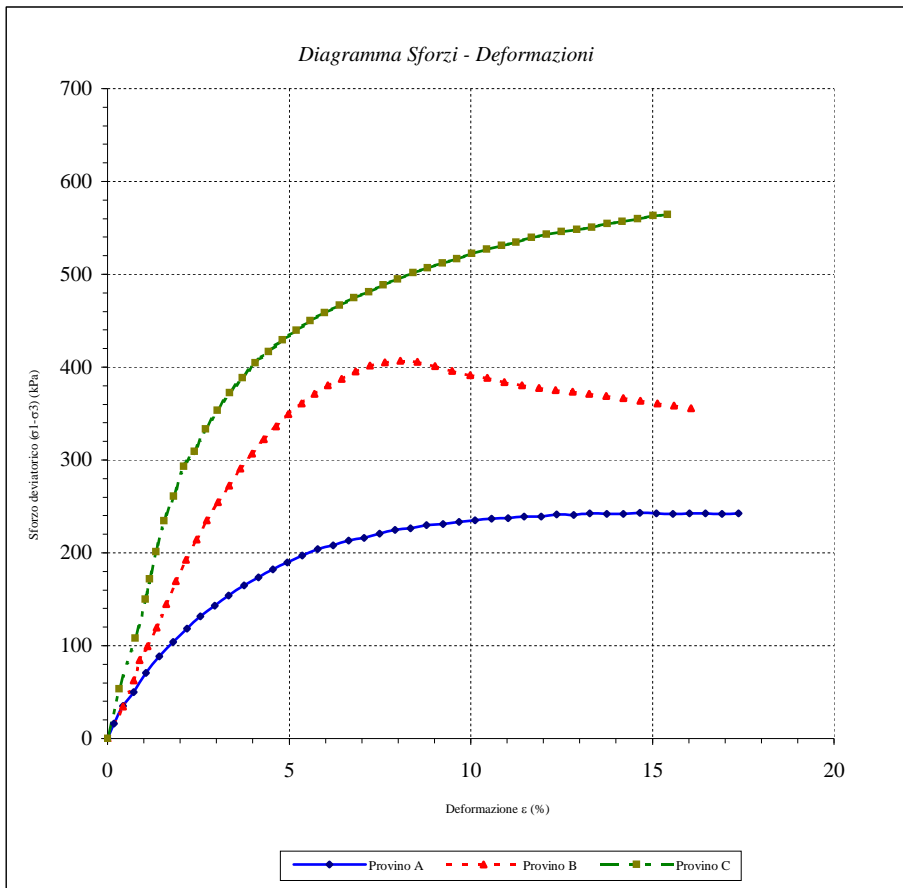


Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S2C3  
 Prof. (m): 16.8-17.5

Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 13/11/2020  
 Data inizio prova: 16/11/2020  
 Data fine prova: 21/11/2020

V.Acc. N. 201/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione:  
 Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)



Committente Regione Toscana

Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 13/11/2020

Sigla: S2C3

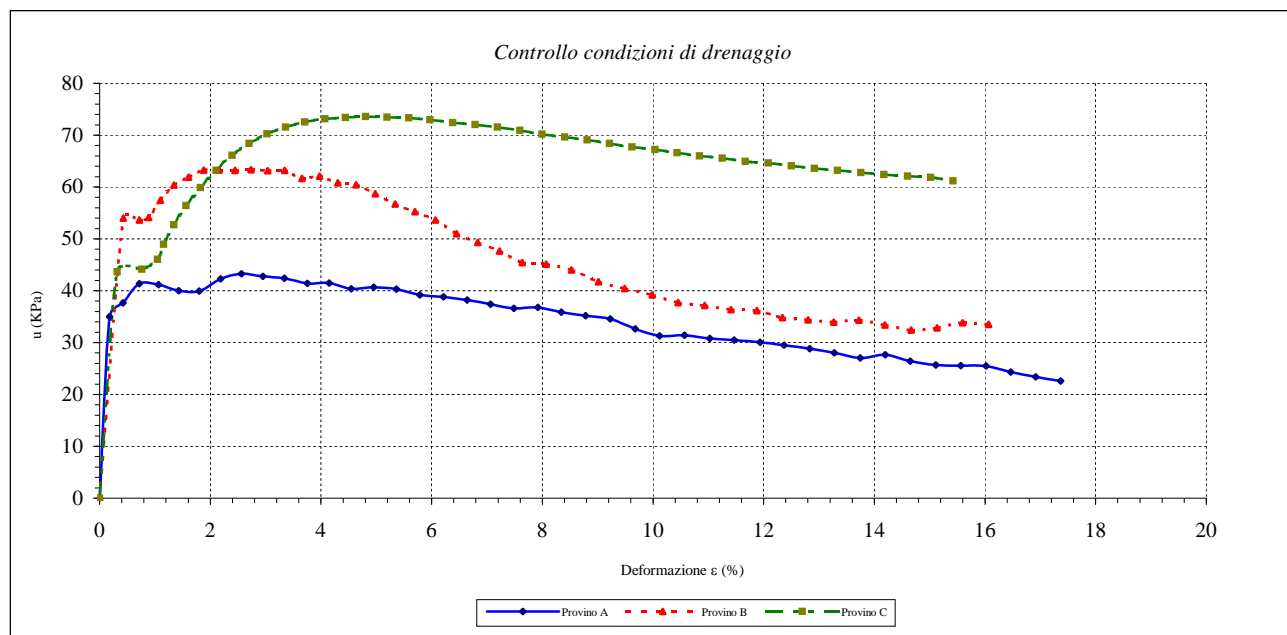
Profondità (m) 16.8-17.5 V.Acc. N. 201/20 del

29/10/2020

Descrizione: Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Data inizio prova: 16/11/2020

Data fine prova: 21/11/2020



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Sigla: S2C3  
 Prof. (m): 16.8-17.5  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 13/11/2020

V.Acc. N. 201/20  
 del 29/10/2020  
 Data inizio prova: 16/11/2020  
 Data fine prova: 21/11/2020

Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Caratteristiche del campione {  
 Contenuto d'acqua 17.02%  
 Gravità Specifica 2.710

|               |  | Provino |        |        |
|---------------|--|---------|--------|--------|
|               |  | A       | B      | C      |
| Fase Iniziale | Diametro (cm)                            | 3.710   | 3.770  | 3.720  |
|               | Altezza (cm)                             | 7.535   | 7.555  | 7.495  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.250   | 2.182  | 2.214  |
| dopo prova    | Contenuto d'acqua (%)                    | 16.98%  | 17.00% | 18.15% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.923   | 1.865  | 1.874  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.271   | 2.180  | 2.197  |
|               | Contenuto d'acqua (%)                    | 18.10%  | 16.91% | 17.24% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.923   | 1.865  | 1.874  |

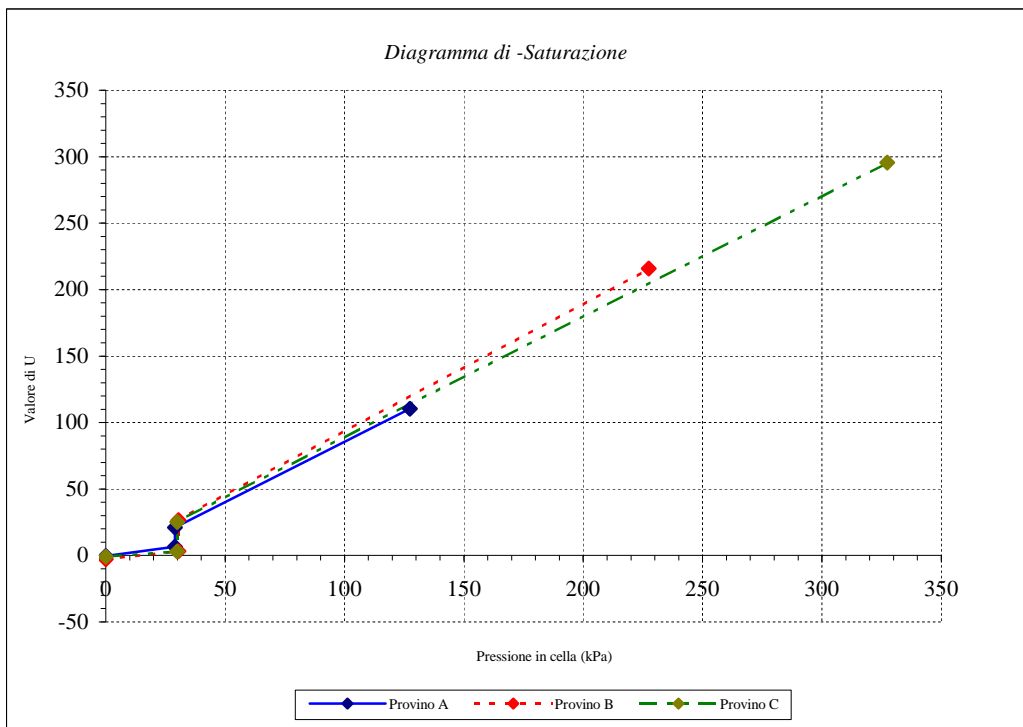
|  |  | Provino |         |         |
|--|--|---------|---------|---------|
|  |  | A       | B       | C       |
| Fase di compressione<br><br>condizioni a rottura | Pr.in cella (KN/m <sup>2</sup> )                 | 127     | 227     | 327     |
|  | pwp iniziale (KN/m <sup>2</sup> )                | 28.80   | 38.70   | 48.30   |
|  | $\sigma_3$ iniziale (KN/m <sup>2</sup> )         | 98.60   | 188.70  | 279.10  |
|  | V.di deformazione (mm/min)                       | 0.002   | 0.008   | 0.015   |
|  | Deformazione (%)                                 | 14.648  | 8.069   | 15.422  |
|  | $(\sigma_1 - \sigma_3)_f$ (KN/m <sup>2</sup> )   | 243.108 | 406.734 | 564.379 |
|  | $\sigma_3_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 98.60   | 188.70  | 279.10  |
|  | $\sigma_1_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 344.09  | 588.98  | 830.60  |
|  | $(\sigma_1 - \sigma_3)/2_f$ (KN/m <sup>2</sup> ) | 121.55  | 203.367 | 282.189 |



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

V.Acc. 201/20  
 del 29/10/2020

Sigla: S2C3  
 Prof (m): 16.8-17.5  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 13/11/2020  
 Data inizio prova: 16/11/2020  
 Data fine prova: 21/11/2020



*Determinazione del contenuto di acqua  
(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 13/11/2020  
*V.Acc. N.* 201/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C3  
*Profondità (m)* 16.8-17.5

*Descrizione* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

*Data inizio prova* 13/11/2020  
*Data fine prova* 15/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**17.02%**

Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna: 29/10/2020    Data apertura: 13/11/2020  
 V.Acc. N. 201/20    del 29/10/2020  
 Sigla: S2C3  
 Prof. (m): 16.8-17.5  
 Tipo di campione                      Camp. Shelby  
 Qualità campione (se dichiarata): n.d.

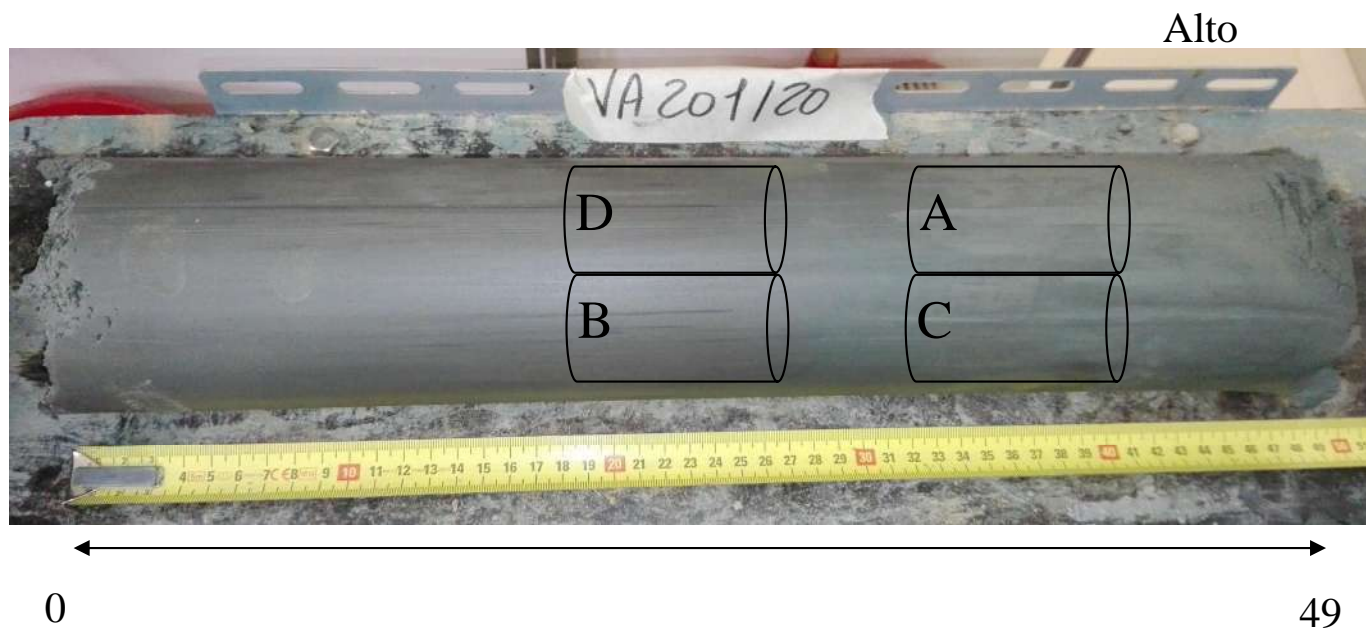
**A**    Provino per: Compressione Triassiale  
**B**    Provino per: Compressione Triassiale  
**C**    Provino per: Compressione Triassiale  
**D**    Provino per: Compressione Semplice

*Descrizione visuale:*

Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell N4/ Dark Gray)  
 Livelletti sabbiosi e ghiaiosi in alto.

*Prove richieste:*

Compressione semplice  
 Limiti di Atterberg  
 Massa volumica apparente  
 Prova triassiale consolidata drenata  
 Misura del contenuto d'acqua  
 Massa volumica dei granuli



*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

|                |                         |  |        |
|----------------|-------------------------|--|--------|
| Committente    | Regione Toscana         | Umidità med. campione W (%)                          | 17.02% |
| Cantiere       | SR 69 - Cantiere Faella | Massa volumica app. $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )      | 2.15   |
| Sigla          | S2C3                    | M. volumica app. secca $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.85   |
| Profondità (m) | 16.8-17.5               |  |        |

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata Su                          | 434.108 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata Cu <small>(assunta come 1/2 Su)</small> | 217.054 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young  | 22503 (KN/m <sup>2</sup> )   |
| Modulo secante EU50  | 7161 (KN/m <sup>2</sup> )    |

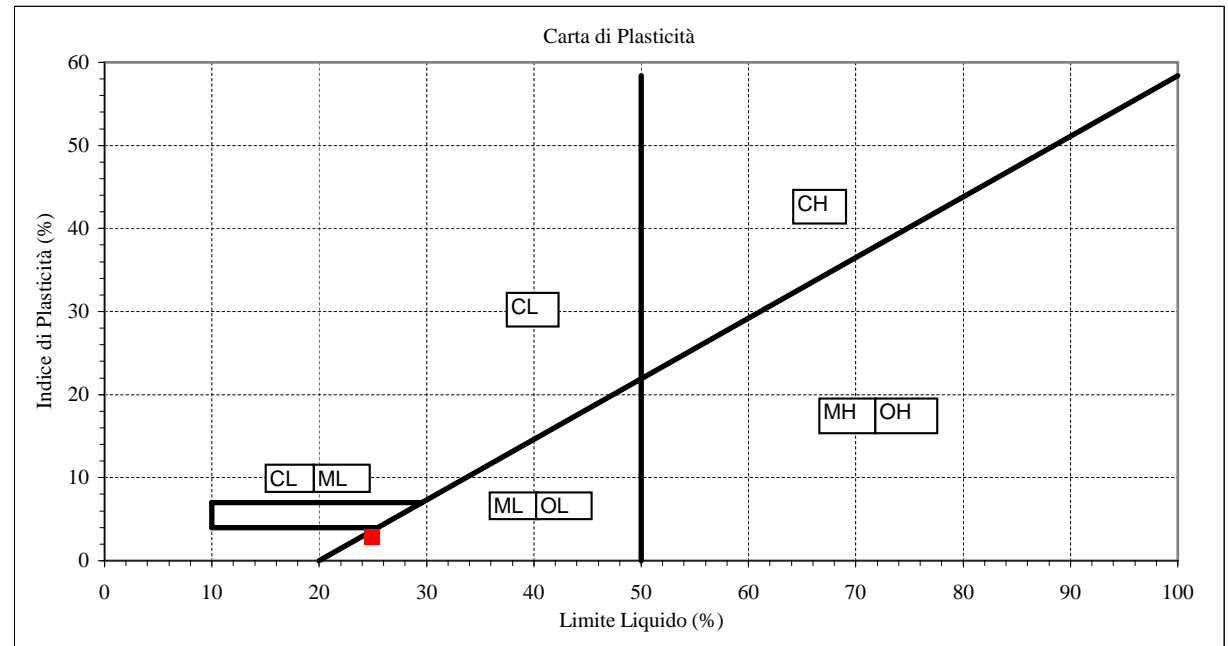
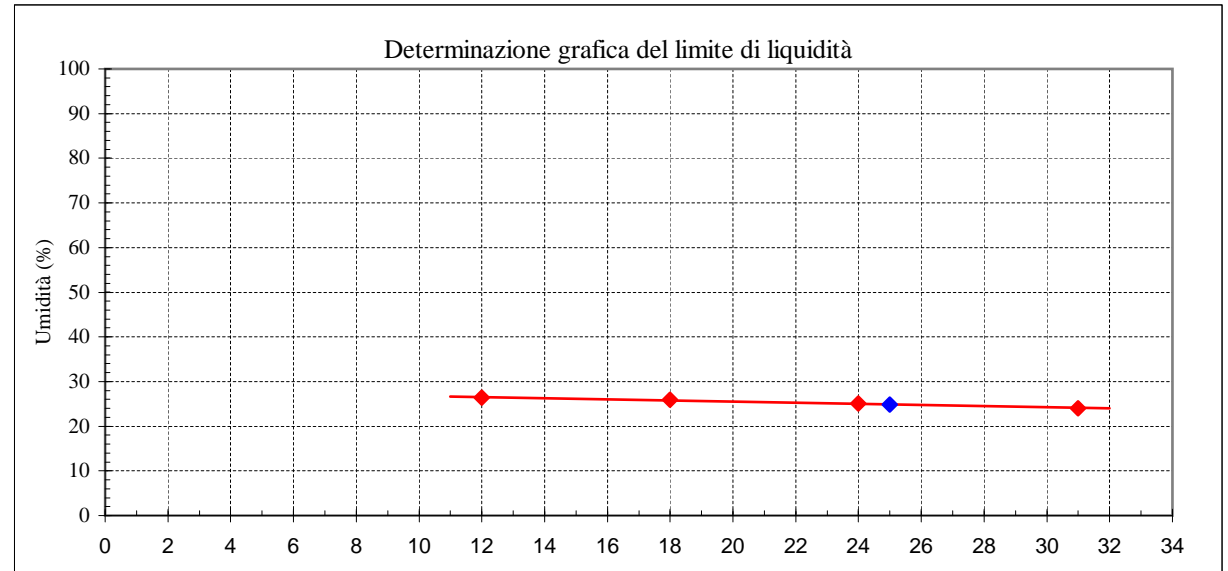


**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**V.Acc. N.** 202/20 *del* 29/10/2020  
**Sigla:** S2C4  
**Prof. (m):** 21-21.50  
**Descrizione:** Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

**Data inizio prova:** 20/11/2020  
**Data fine prova:** 21/11/2020

W<sub>n</sub> 19.62%

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Limite di liquidità   | 24.87% |
| Limite di plasticità  | 21.98% |
| Indice di plasticità  | 2.89%  |
| Indice di consistenza | 1.82   |



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 16/11/2020  
*V.Acc. N.* 202/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C4  
*Prof. (m):* 21-21.50

*Descrizione:* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 16/11/2020  
*Data fine prova:* 24/11/2020

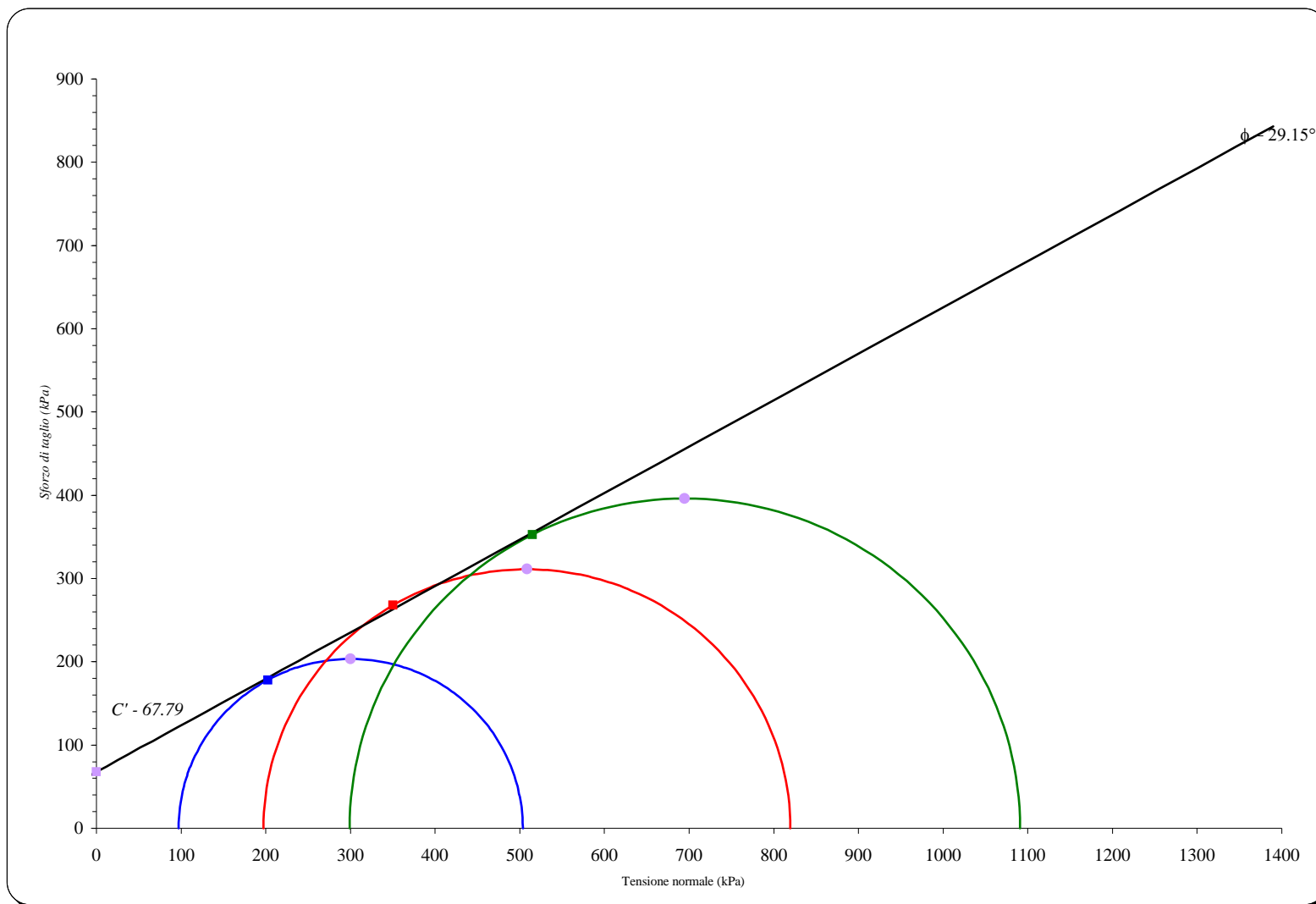
*Massa Volumica allo stato naturale*  
**2.062**  
*(Mg/m<sup>3</sup>)*

# Prova di Compressione Triassiale (UNI CEN ISO/TS 17892-9:2005)

Committente: Regione Toscana  
Sigla: S2C4

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
Prof. (m): 21-21.50

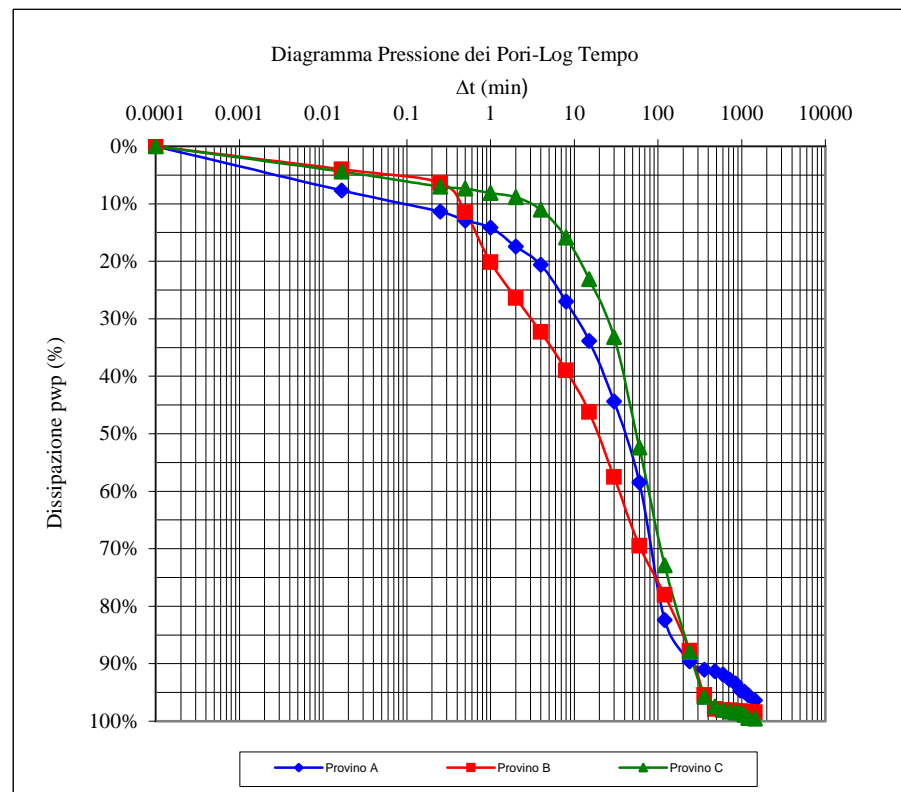
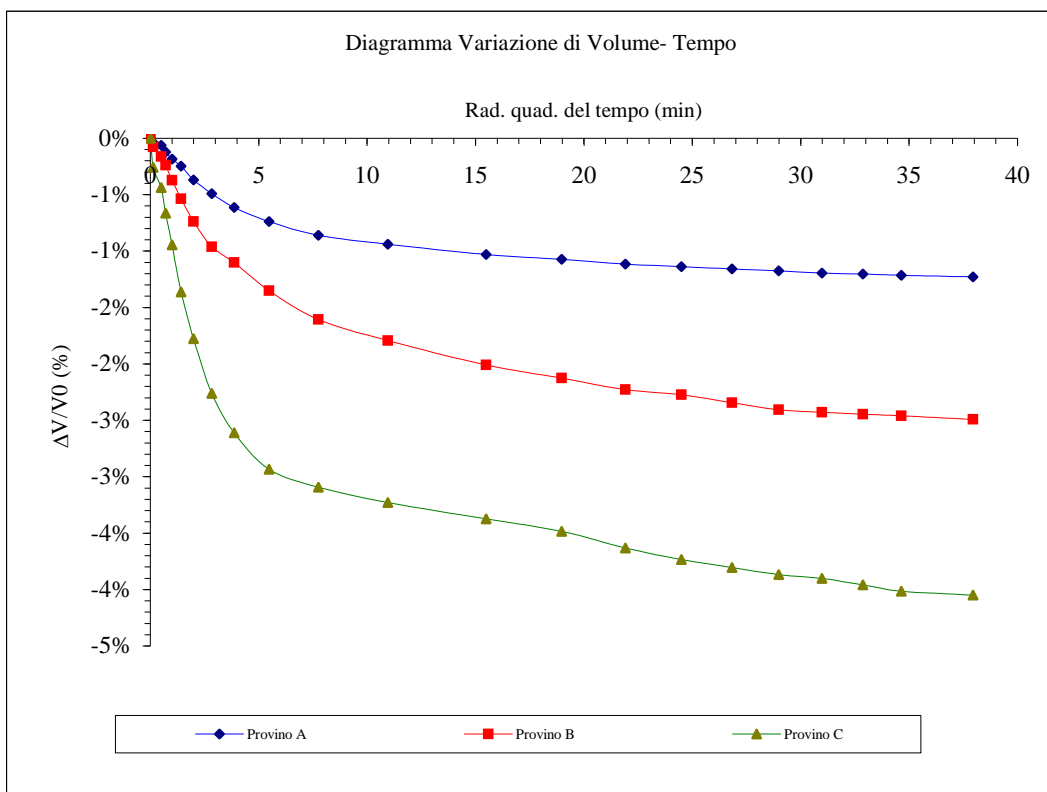
Data consegna: 29/10/2020  
Data esecuzione: 16/11/2020



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S2C4  
 Prof: 21-21.50  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 16/11/2020  
 Data inizio prova: 20/11/2020  
 Data fine prova: 24/11/2020

V.Acc: 202/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

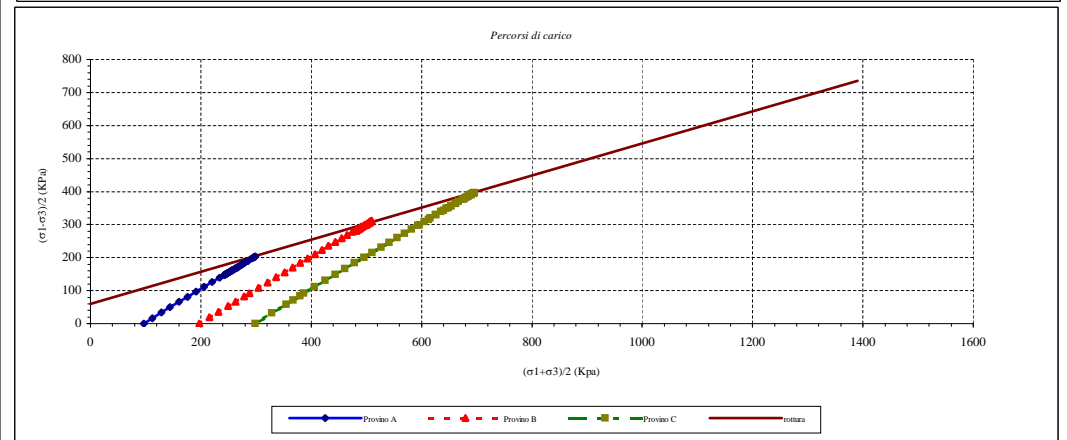
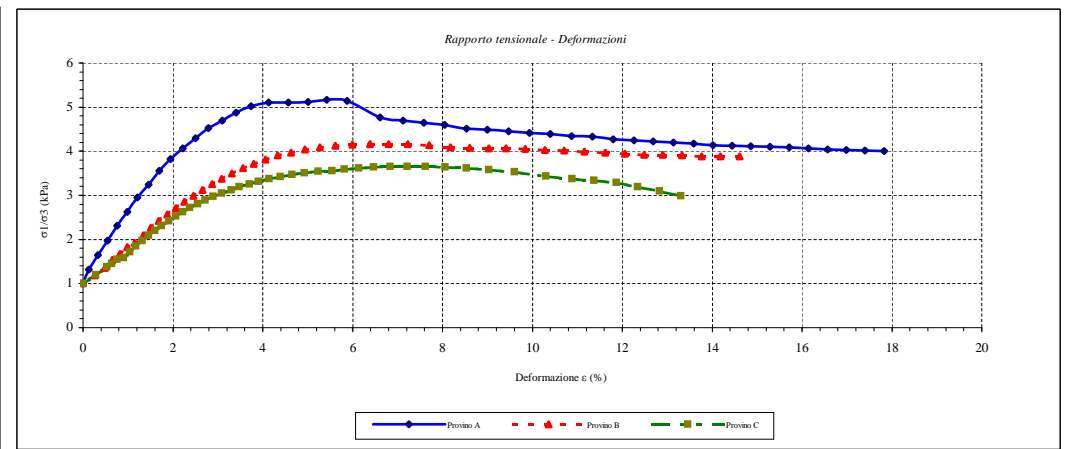
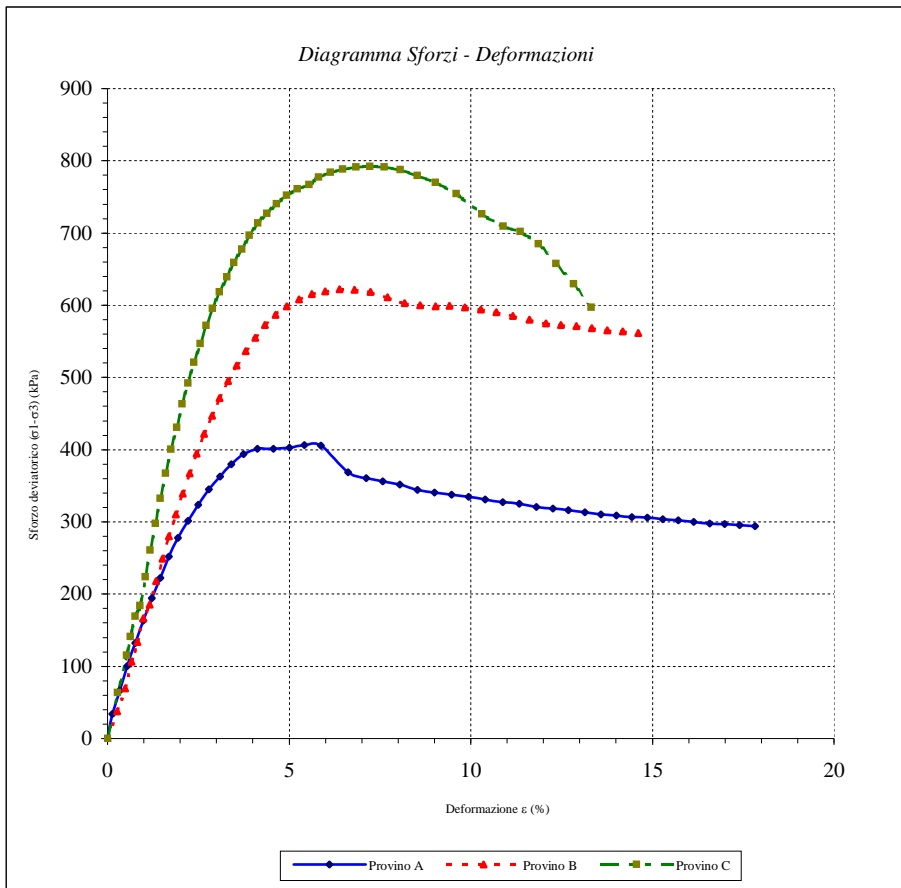


Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Sigla: S2C4  
 Prof. (m): 21-21.50

Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 16/11/2020  
 Data inizio prova: 20/11/2020  
 Data fine prova: 24/11/2020

V.Acc. N. 202/20  
 del 29/10/2020  
 Descrizione:  
 Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)



Committente Regione Toscana

Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione 29/10/2020

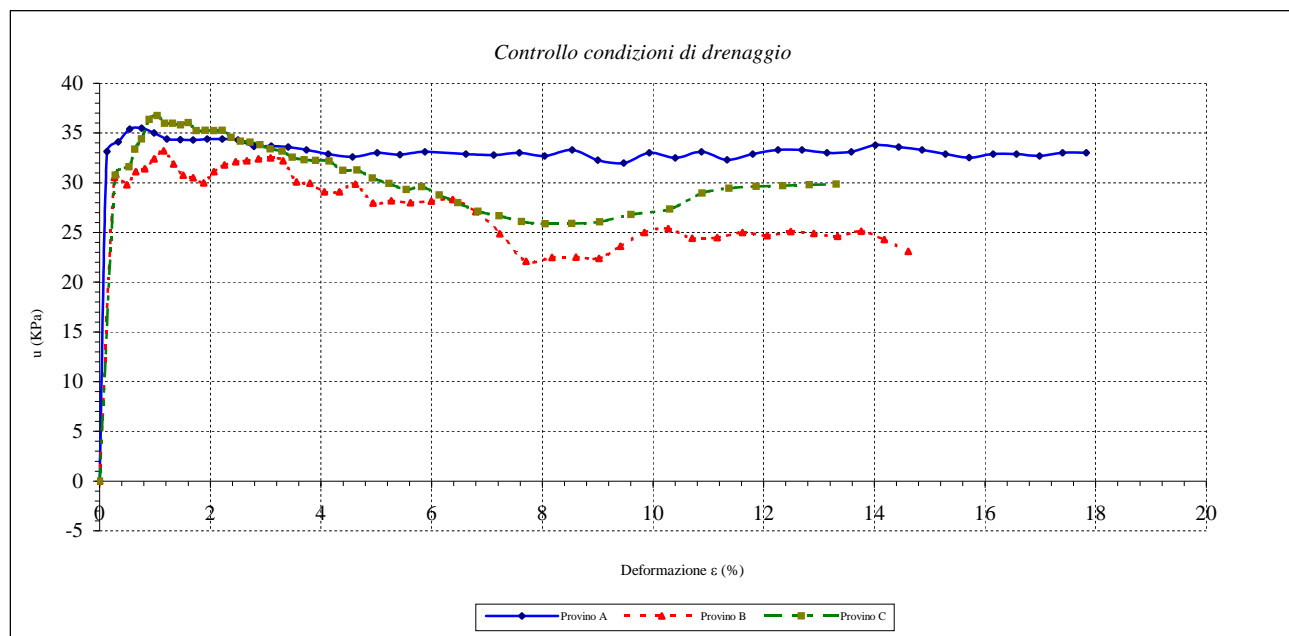
Data apertura campione 16/11/2020

Sigla: S2C4

Profondità (m) 21-21.50 V.Acc. N. 202/20 del 29/10/2020

Descrizione: Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Data inizio prova: 20/11/2020 Data fine prova: 24/11/2020



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella V.Acc. N. 202/20  
 Sigla: S2C4 del 29/10/2020  
 Prof. (m): 21-21.50  
 Data consegna campione 29/10/2020 Data inizio prova: 20/11/2020  
 Data apertura campione 16/11/2020 Data fine prova: 24/11/2020

Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Caratteristiche del campione {  
 Contenuto d'acqua 19.62%  
 Gravità Specifica 2.392

|               |  | Provino |        |        |
|---------------|--|---------|--------|--------|
|               |  | A       | B      | C      |
| Fase Iniziale | Diametro (cm)                            | 3.710   | 3.770  | 3.720  |
|               | Altezza (cm)                             | 7.535   | 7.555  | 7.495  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.172   | 2.064  | 2.133  |
| dopo prova    | Contenuto d'acqua (%)                    | 12.26%  | 19.79% | 20.82% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.934   | 1.723  | 1.766  |
|               | M.Vol. apparente (Mg/m <sup>3</sup> )    | 2.167   | 2.052  | 2.100  |
|               | Contenuto d'acqua (%)                    | 12.01%  | 19.11% | 18.92% |
|               | M.Vol. appar. secca (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.934   | 1.723  | 1.766  |

|  |  | Provino |         |         |
|--|--|---------|---------|---------|
|  |  | A       | B       | C       |
| Fase di compressione<br>condizioni a rottura     | Pr.in cella (KN/m <sup>2</sup> )               | 127     | 227     | 327     |
|  | pwp iniziale (KN/m <sup>2</sup> )              | 29.80   | 29.50   | 27.90   |
|  | $\sigma_3$ iniziale (KN/m <sup>2</sup> )       | 97.00   | 197.30  | 298.90  |
|  | V.di deformazione (mm/min)                     | 0.021   | 0.016   | 0.031   |
|  | Deformazione (%)                               | 5.424   | 6.384   | 7.222   |
|  | $(\sigma_1 - \sigma_3)_f$ (KN/m <sup>2</sup> ) | 406.564 | 622.259 | 792.029 |
|  | $\sigma_3_f$ (KN/m <sup>2</sup> )              | 97.00   | 197.30  | 298.90  |
| $\sigma_1_f$ (KN/m <sup>2</sup> )                | 500.55   | 820.76  | 1092.15 |         |
| $(\sigma_1 - \sigma_3)/2_f$ (KN/m <sup>2</sup> ) | 203.28   | 311.129 | 396.015 |         |



Committente: Regione Toscana

V.Acc. 202/20

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

del 29/10/2020

Descrizione: Limo grigio scuro

(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Sigla: S2C4

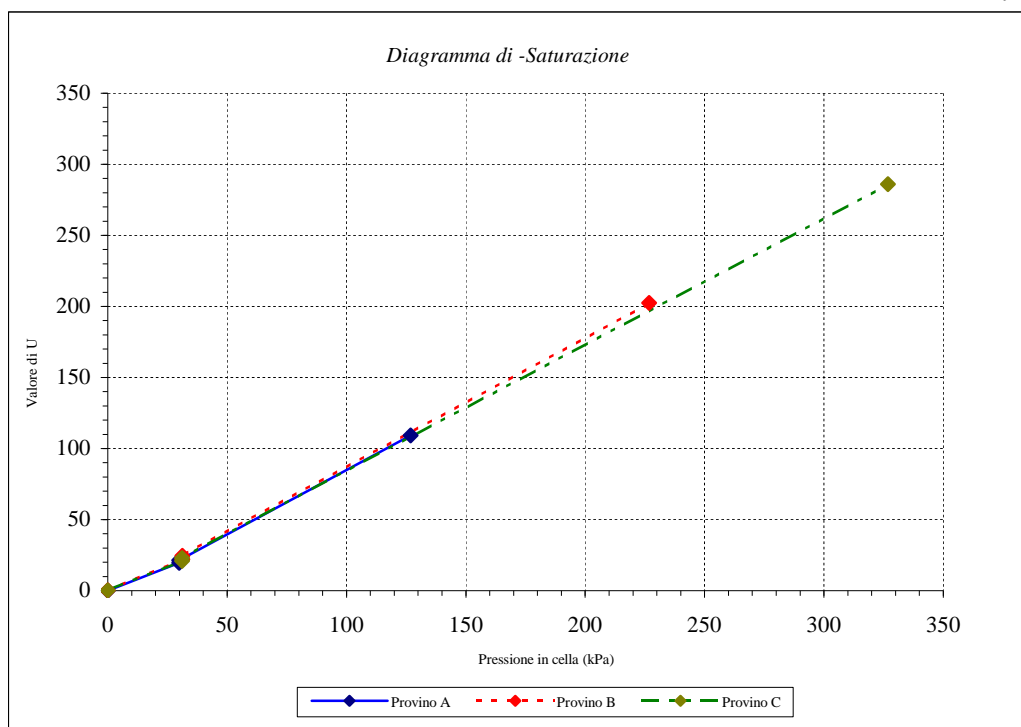
Prof (m): 21-21.50

Data consegna campione 29/10/2020

Data apertura campione 16/11/2020

Data inizio prova: 20/11/2020

Data fine prova: 24/11/2020





*Determinazione del contenuto di acqua  
(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 16/11/2020  
*V.Acc. N.* 202/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C4  
*Profondità (m)* 21-21.50

*Descrizione* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

*Data inizio prova* 16/11/2020  
*Data fine prova* 17/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**19.62%**

Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna: 29/10/2020 Data apertura: 16/11/2020  
 V.Acc. N. 202/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S2C4  
 Prof. (m): 21-21.50  
 Tipo di campione Camp. Shelby  
 Qualità campione (se dichiarata): n.d.

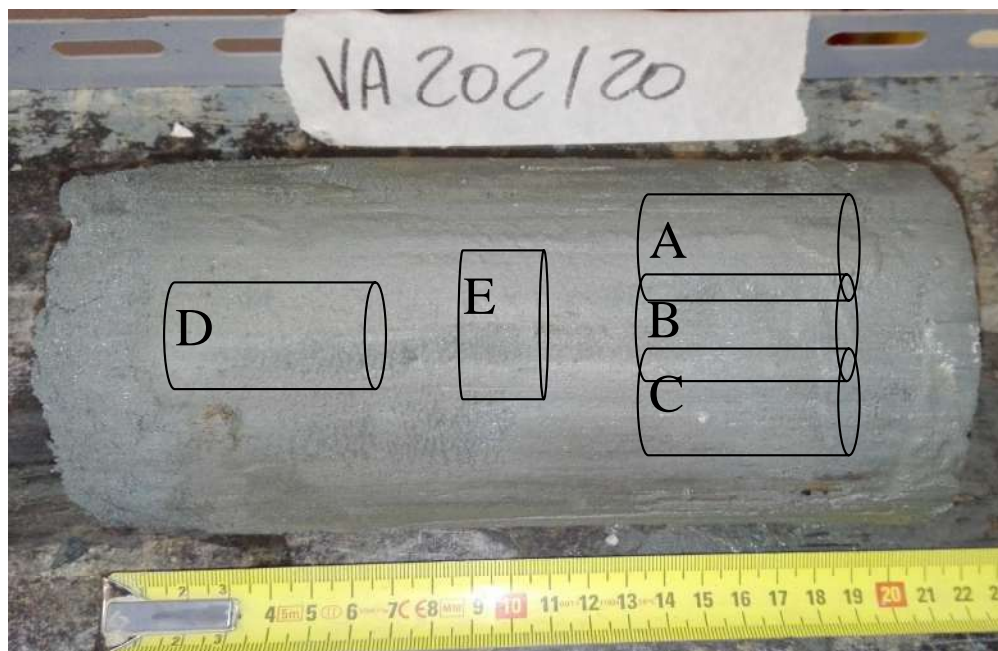
**A** Provino per: Compressione Triassiale  
**B** Provino per: Compressione Triassiale  
**C** Provino per: Compressione Triassiale  
**D** Provino per: Compressione Semplice  
**E** Provino per: Compressione Edometrica

Descrizione visuale:

Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)  
 debolmente sabbioso in basso.

Prove richieste:

Prova di Compressione Edometrica  
 Compressione semplice  
 Limiti di Atterberg  
 Massa volumica apparente  
 Prova triassiale consolidata drenata  
 Misura del contenuto d'acqua  
 Massa volumica dei granuli



Alto

0

22

Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 Data apertura campione: 16/11/2020  
 V.Acc. N. 202/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S2C4  
 Profondità (m): 21-21.50

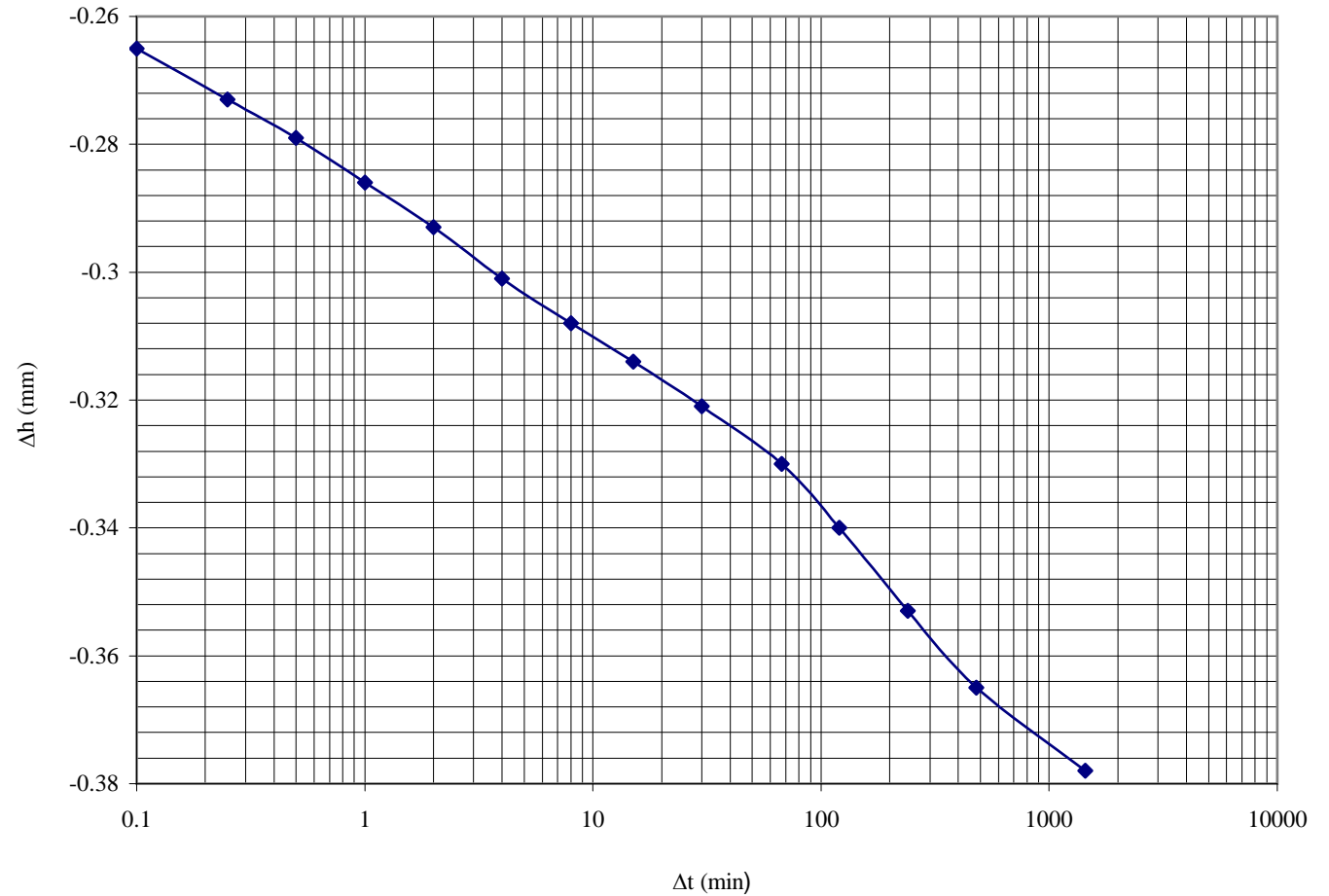
Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Data inizio prova: 16/11/2020  
 Data fine prova: 30/11/2020

Intervallo di carico  
 da 98.07 KN/m<sup>2</sup>  
 a 196.14 KN/m<sup>2</sup>

| $\Delta t$ (min) | $\Delta h$ (mm) |
|------------------|-----------------|
| 0.1              | -0.265          |
| 0.25             | -0.273          |
| 0.5              | -0.279          |
| 1                | -0.286          |
| 2                | -0.293          |
| 4                | -0.301          |
| 8                | -0.308          |
| 15               | -0.314          |
| 30               | -0.321          |
| 60               | -0.33           |
| 120              | -0.34           |
| 240              | -0.353          |
| 480              | -0.365          |
| 1440             | -0.378          |

Diagramma Cedimenti-Log Tempo



*Prova Edometrica: Interpretazione risultati*

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Sigla:* S2C4  
*Profondità (m):* 21-21.50

|                                   |          |                               |        |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|--------|
| Indice di compressione Cc:        | 0.161    | Rapporto di compressione CR   | 0.110  |
| Indice di ricompressione Cr:      | 0.0071   | Rapporto di ricompressione RR | 0.0048 |
| Indice di rigonfiamento Cs:       | 0.021    | Rapporto di rigonfiamento SR  | 0.014  |
| <i>Umidità</i>                    |          |                               |        |
| W iniziale:                       | 19.62%   |                               |        |
| W finale:                         | 18.08%   |                               |        |
| <i>M. Volum. apparente:</i>       | $\rho$   | 1.934                         | Mg/m3  |
| <i>Densità secca:</i>             | $\rho_d$ | 1.631                         | Mg/m3  |
| <i>Indice dei Vuoti iniziale:</i> | $e_0$    | 0.464                         |        |
| <i>Gravità Specifica (a 20°C)</i> |          | 2.392                         |        |

Calcolo di Cv (Metodo di Casagrande)  
e del Coefficiente di Permeabilità

| Int carico (KPa) | Cv cm2/sec | K cm/sec |
|------------------|------------|----------|
| 100-200          | 1.40E-03   | 1.51E-08 |

Committente: Regione Toscana

Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella

Data consegna campione: 29/10/2020

Data apertura campione: 16/11/2020

V.Acc. N. 202/20 del 29/10/2020

Sigla: S2C4

Profondità (m): 21-21.50

Descrizione: Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Data inizio prova: 16/11/2020

Data fine prova: 30/11/2020

W iniziale: 19.62%

Umidità

W finale: 18.08%

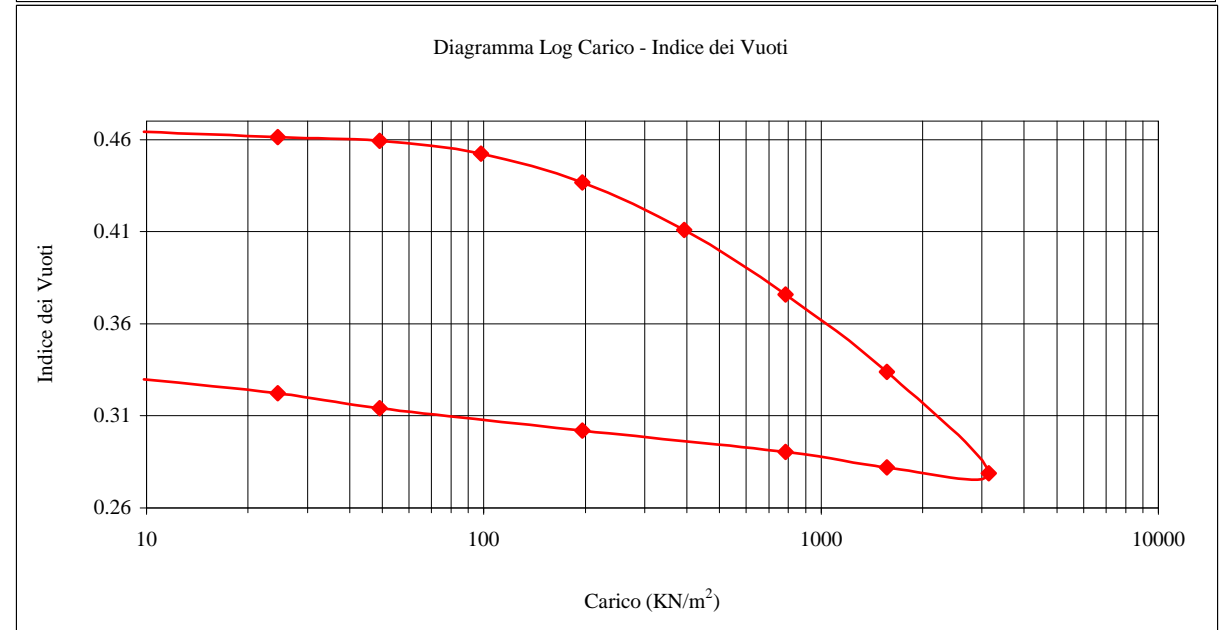
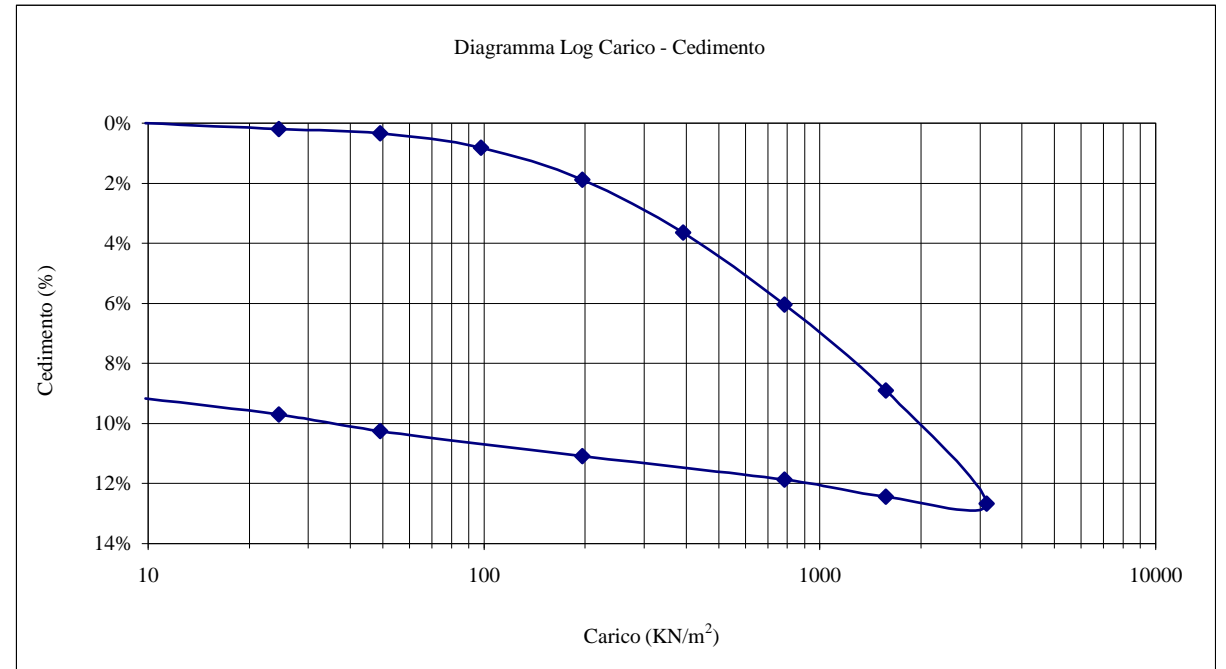
M. Volum. apparente:  $\rho$  1.934 Mg/m<sup>3</sup>

Densità secca:  $\rho_d$  1.631 Mg/m<sup>3</sup>

Indice dei Vuoti iniziale:  $e_0$  0.464

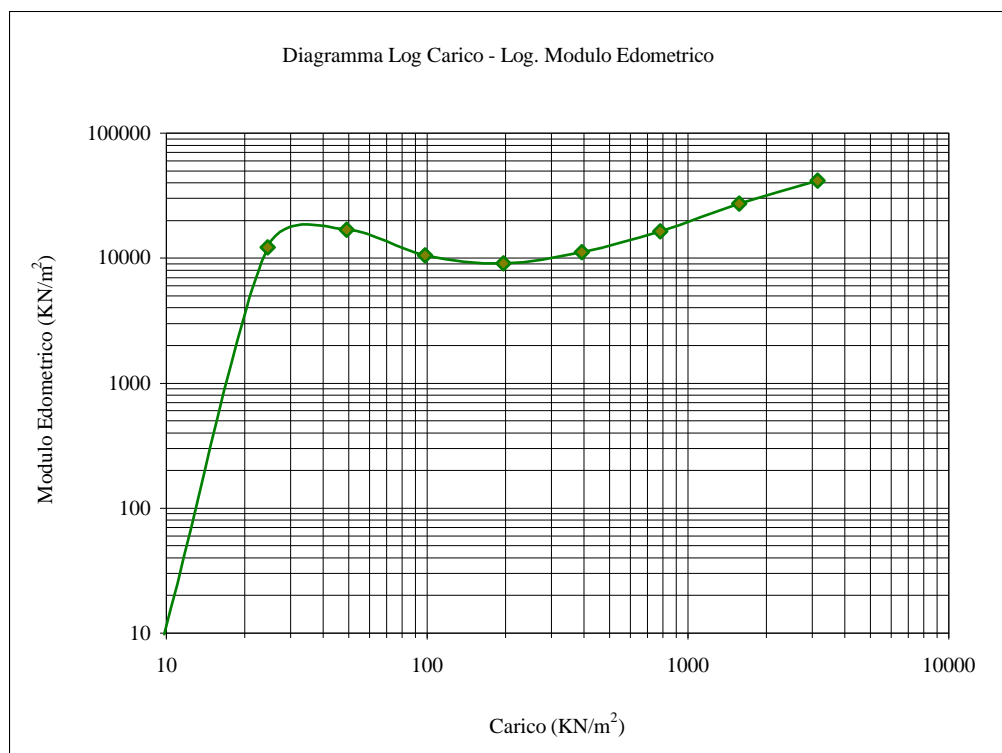
Gravità Specifica (a 20°C) 2.392

Dimensioni provino: D;h 70\*20 mm



Committente: Regione Toscana  
 Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione: 29/10/2020  
 V.Acc. N. 202/20 del 29/10/2020  
 Sigla: S2C4  
 Profondità (m): 21-21.50  
 Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

Data inizio prova: 16/11/2020  
 Data fine prova: 30/11/2020



| $\sigma_v$<br>(KN/ m <sup>2</sup> )<br>da | $\sigma_v$<br>(KN/ m <sup>2</sup> )<br>a | $\Delta H$<br>(cm) | $\Delta H/H0$<br>% | e<br>(-) | mv<br>(m <sup>2</sup> /KN) | Med<br>(KN/m <sup>2</sup> ) | av<br>(m <sup>2</sup> /KN) |
|---|--|--------------------|--------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 0   | 24.518                                   | 0.004              | 0.200%             | 0.461    | 0.00008                    | 12259                       | 0.00012                    |
| 24.518                                    | 49.035                                   | 0.0069             | 0.345%             | 0.459    | 0.00006                    | 16909                       | 0.00009                    |
| 49.035                                    | 98.07                                    | 0.0162             | 0.810%             | 0.452    | 0.00009                    | 10545                       | 0.00014                    |
| 98.07                                     | 196.14                                   | 0.0378             | 1.890%             | 0.437    | 0.00011                    | 9081                        | 0.00016                    |
| 196.14                                    | 392.28                                   | 0.073              | 3.650%             | 0.411    | 0.00009                    | 11144                       | 0.00013                    |
| 392.28                                    | 784.56                                   | 0.1208             | 6.040%             | 0.376    | 0.00006                    | 16413                       | 0.00009                    |
| 784.56                                    | 1569.1                                   | 0.178              | 8.900%             | 0.334    | 0.00004                    | 27432                       | 0.00005                    |
| 1569.12                                   | 3138.2                                   | 0.2532             | 12.660%            | 0.279    | 0.00002                    | 41732                       | 0.00004                    |
| 3138.24                                   | 1569.1                                   | 0.2488             | 12.440%            | 0.282    |                            |                             |                            |
| 1569.12                                   | 784.56                                   | 0.2374             | 11.870%            | 0.290    | 0.00001                    | 137642                      | 0.00001                    |
| 784.56                                    | 196.14                                   | 0.2218             | 11.090%            | 0.302    | 0.00001                    | 75438                       | 0.00002                    |
| 196.14                                    | 49.035                                   | 0.205              | 10.250%            | 0.314    | 0.00006                    | 17513                       | 0.00008                    |
| 49.035                                    | 24.518                                   | 0.194              | 9.700%             | 0.322    | 0.00022                    | 4458                        | 0.00033                    |
| 24.5175                                   | 9.807                                    | 0.1835             | 9.175%             | 0.330    | 0.00036                    | 2802                        | 0.00052                    |

*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

Committente Regione Toscana  
Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
Sigla S2C4  
  
Profondità (m) 21-21.50

Umidità med. campione W (%) 19.62%  
Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.01  
M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.68

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata Su                          | 89.566 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata Cu <small>(assunta come 1/2 Su)</small> | 44.783 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young  | 3080 (KN/m <sup>2</sup> )   |
| Modulo secante EU50  | 2767 (KN/m <sup>2</sup> )   |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 16/11/2020  
 V.Acc. N. 202/20 del 29/10/2020  
 Sigla S2C4  
 Profondità (m) 21-21.50

Data inizio prova 16/11/2020  
 Data fine prova 16/11/20

Umidità media del campione W (%) 19.62%  
 Umidità del provino W (%) 19.58%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.006  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.677  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

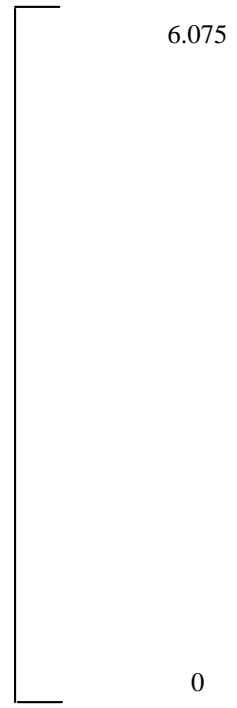
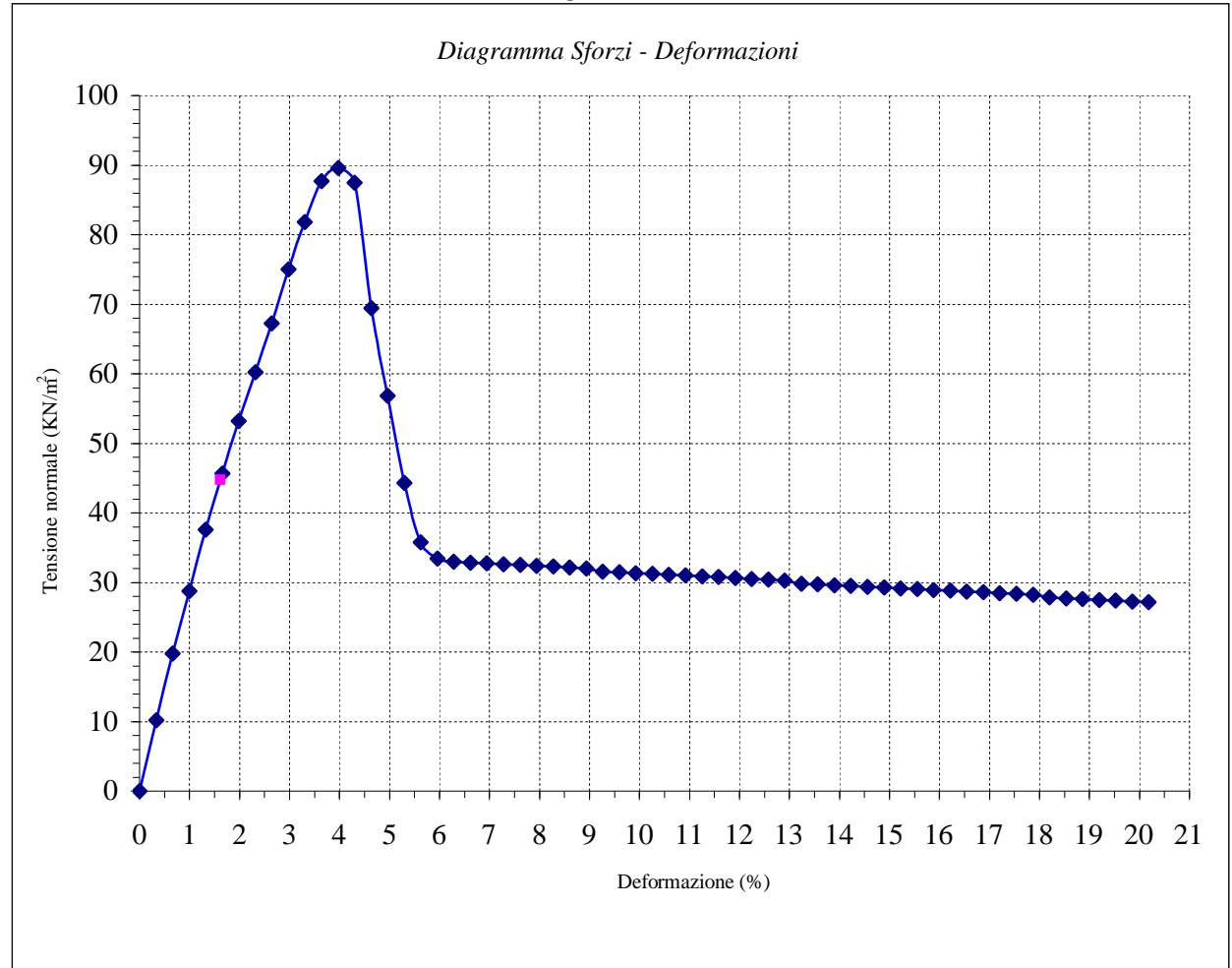


Diagramma Sforzi - Deformazioni





*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione:* 29/10/2020  
*Data apertura campione:* 16/11/2020  
*Sigla:* S2C4

*Profondità (m)* 21-21.50  
*V.Acc. N.* 202/20  
*del* 29/10/2020

*Descrizione:* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B4/1 Dark Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 18/11/2020  
*Data fine prova:* 18/11/2020

Massa volumica dei granuli

2.392  
Mg/m<sup>3</sup>

Committente: Regione Toscana  
Cantiere: SR 69 - Cantiere Faella  
Data consegna: 29/10/2020 Data apertura: 06/11/2020  
V.Acc. N. 203/20 del 29/10/2020  
Sigla: S2C5  
Prof. (m): 25-25.4  
Tipo di campione Camp. Spezzone  
Qualità campione (se dichiarata): n.d.

A Provino per: Compressione semplice

Descrizione visuale:

Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

Alto

Prove richieste:

Compressione semplice  
Limiti di Atterberg  
Massa volumica apparente  
Misura del contenuto d'acqua



*Prova di Compressione semplice: interpretazione risultati*

|                |                         |  |        |
|----------------|-------------------------|--|--------|
| Committente    | Regione Toscana         | Umidità med. campione W (%)                          | 17.36% |
| Cantiere       | SR 69 - Cantiere Faella | Massa volumica app. $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )      | 2.10   |
| Sigla          | S2C5                    | M. volumica app. secca $\rho_d$ (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.79   |
| Profondità (m) | 25-25.4                 |  |        |

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Resistenza al Taglio non drenata Su                          | 352.821 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Coesione non drenata Cu <small>(assunta come 1/2 Su)</small> | 176.410 (KN/m <sup>2</sup> ) |
| Modulo di Young  | 19594 (KN/m <sup>2</sup> )   |
| Modulo secante EU50  | 9063 (KN/m <sup>2</sup> )    |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna campione 29/10/2020  
 Data apertura campione 06/11/2020  
 V.Acc. N. 203/20 del 29/10/2020  
 Sigla S2C5  
 Profondità (m) 25-25.4

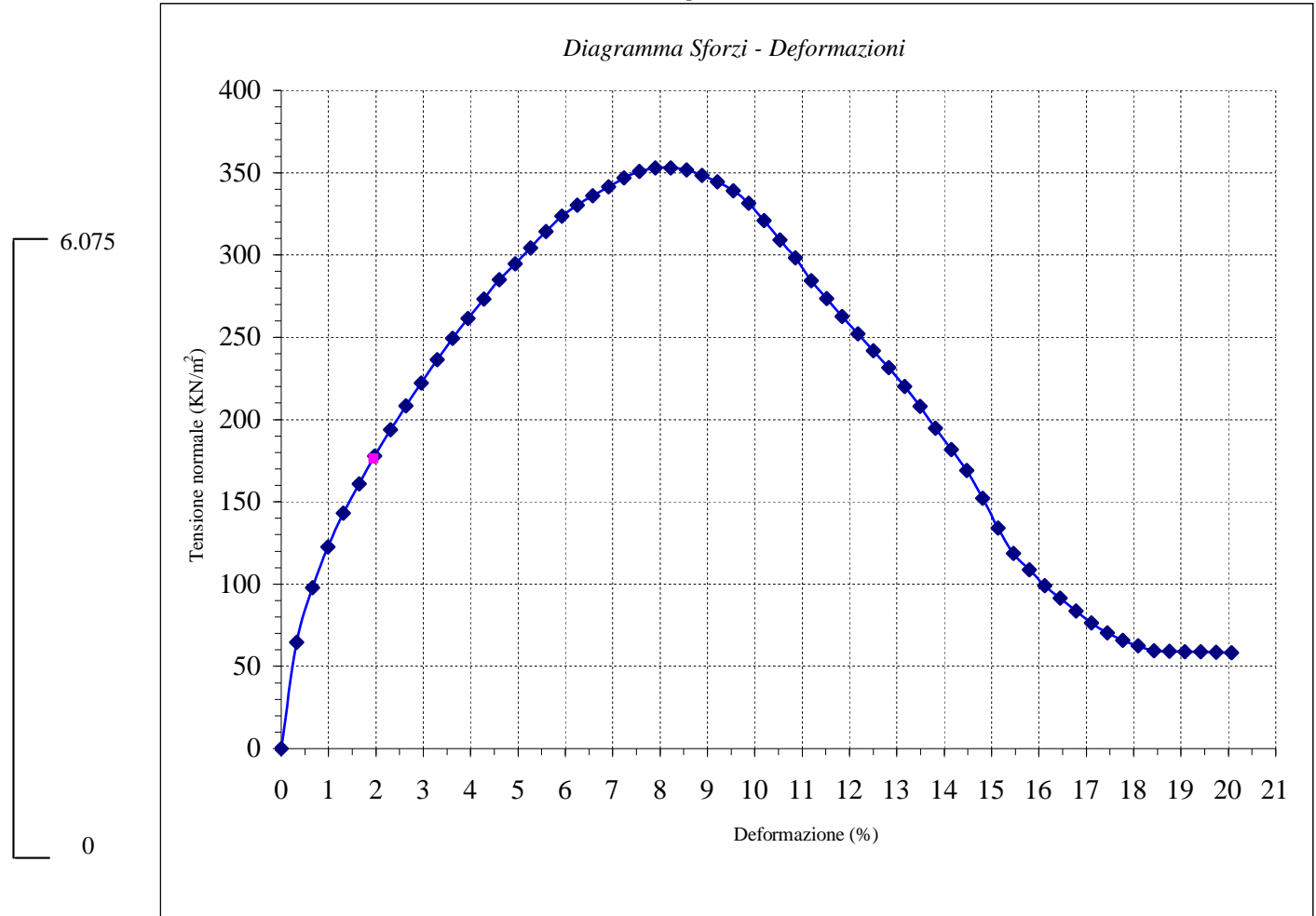
Data inizio prova 06/11/2020  
 Data fine prova 06/11/2020

Umidità media del campione W (%) 17.36%  
 Umidità del provino W (%) 17.30%  
 Massa volumica app.  $\rho$  (Mg/m<sup>3</sup>) 2.105  
 M. volumica app. secca  $\rho_d$  (Mg/m<sup>3</sup>) 1.794  
 Dimensioni provino: D;h 35\*76 mm

Descrizione: Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)



Diagramma Sforzi - Deformazioni

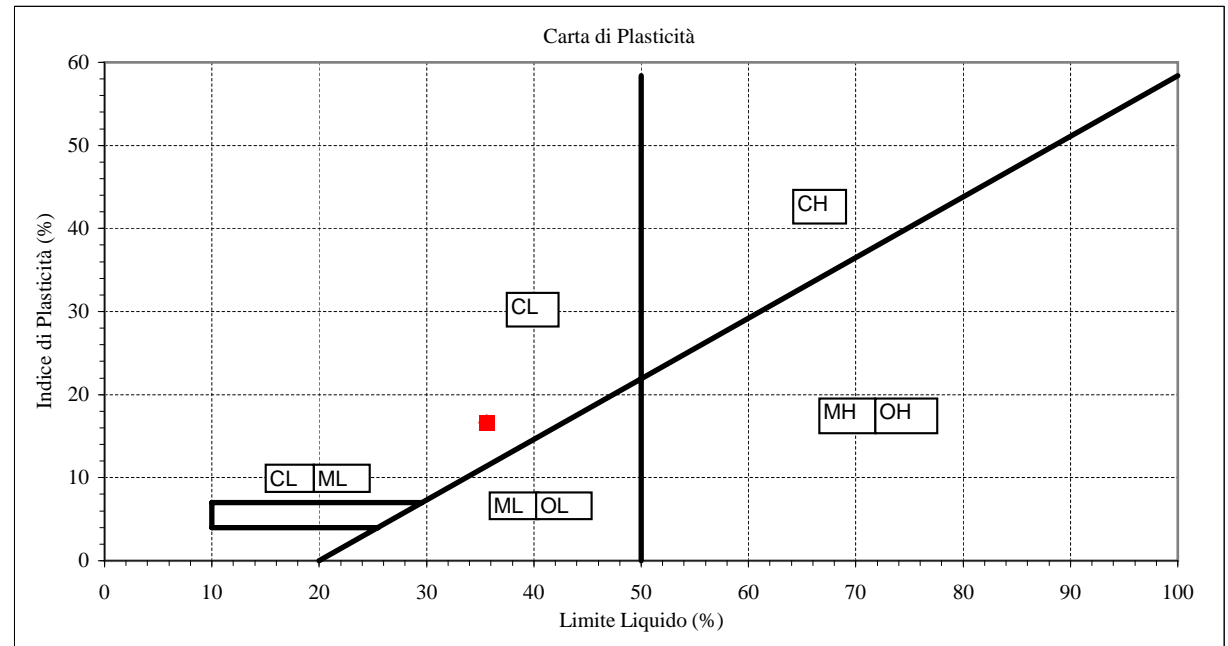
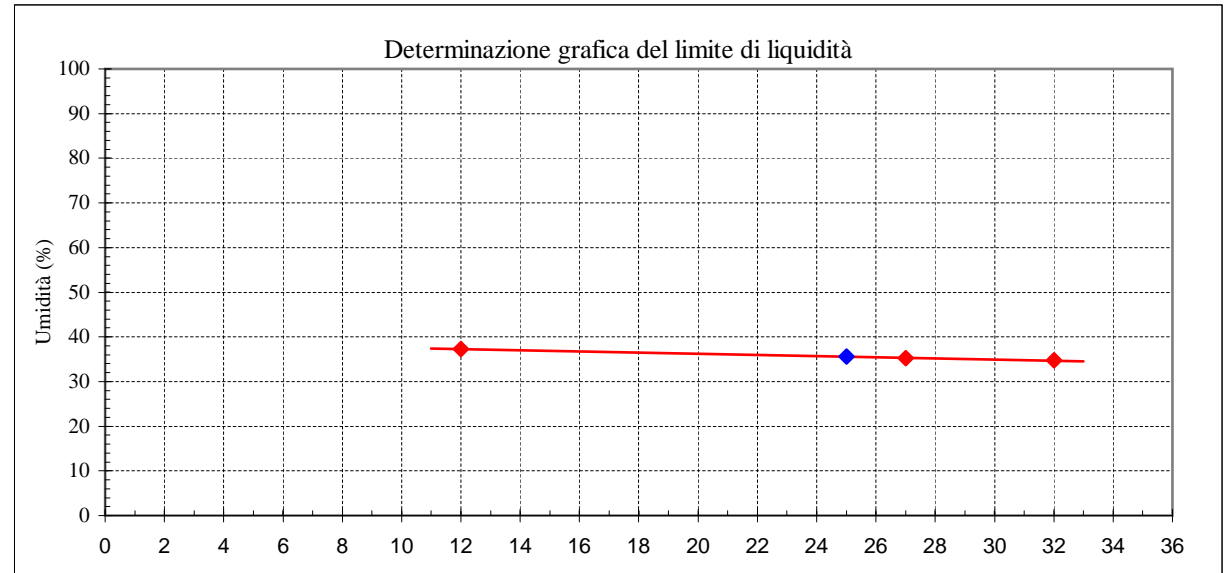


**Committente:** Regione Toscana  
**Cantiere:** SR 69 - Cantiere Faella  
**Data consegna campione:** 29/10/2020  
**V.Acc. N.** 203/20 *del* 29/10/2020  
**Sigla:** S2C5  
**Prof. (m):** 25-25.4  
**Descrizione:** Limo grigio scuro  
 (Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

**Data inizio prova:** 18/11/2020  
**Data fine prova:** 19/11/2020

W<sub>n</sub> 17.36%

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Limite di liquidità   | 35.58% |
| Limite di plasticità  | 18.92% |
| Indice di plasticità  | 16.66% |
| Indice di consistenza | 1.09   |



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 06/11/2020  
*V.Acc. N.* 203/20  
*del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C5  
*Prof. (m):* 25-25.4

*Descrizione:* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Data inizio prova:* 06/11/2020  
*Data fine prova:* 07/11/2020

*Massa Volumica allo stato naturale*  
**2.105**  
*(Mg/m<sup>3</sup>)*

*Determinazione del contenuto di acqua*  
*(UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005)*

*Committente* Regione Toscana  
*Cantiere* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione* 29/10/2020  
*Data apertura campione* 06/11/2020  
*V.Acc. N.* 203/20 *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2C5  
*Profondità (m)* 25-25.4

*Descrizione* Limo grigio scuro  
(Rif. Munsell 5B5/1 Bluish Gray)

*Data inizio prova* 06/11/2020  
*Data fine prova* 08/11/2020

*Contenuto di acqua*  
**17.36%**

*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna campione:* 29/10/2020    *Data apertura:* 10/11/2020  
*V.Acc. N.* 205/20    *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S1spt2  
*Prof. (m):* 6-6.20  
*Tipo di campione* Camp. Sciolto  
*Qualità campione (se dichiarata):* n.d.

*Descrizione visuale:*

Sabbia limosa deb. ghiaiosa marrone chiaro  
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

*Prove richieste:*

Analisi granulometrica





Committente Regione Toscana  
Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Sigla S1spt2  
Profondità (m) 6-6.20

Data consegna Campione: 29/10/2020  
Data apertura Campione: 10/11/2020

V.Acc. N. 205/20  
del 29/10/2020

Descrizione AGI 77:

Sabbia limosa deb. ghiaiosa marrone chiaro

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:

lightly medium silt lightly coarse silt Sand (msicsiSa)  
(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

| Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   |
|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| 75                 | 0.00         | 100.00       | 12.5               | -            | -            | 2.5                | -            | -            | <b>0.25</b>        | <b>50.31</b> | <b>49.69</b> |
| 63.5               | 0.00         | 100.00       | 11.2               | -            | -            | <b>2</b>           | <b>8.66</b>  | <b>91.34</b> | <b>0.2</b>         | <b>57.72</b> | <b>42.28</b> |
| 50                 | 0.00         | 100.00       | <b>10</b>          | <b>4.28</b>  | <b>95.72</b> | 1.68               | -            | -            | 0.177              | -            | -            |
| 37.5               | 0.00         | 100.00       | 9.5                | -            | -            | 1.6                | -            | -            | 0.15               | -            | -            |
| 31.5               | 0.00         | 100.00       | 8                  | -            | -            | 1.4                | -            | -            | <b>0.125</b>       | <b>73.01</b> | <b>26.99</b> |
| 25                 | 0.00         | 100.00       | <b>6.3</b>         | <b>5.84</b>  | <b>94.16</b> | <b>1</b>           | <b>10.85</b> | <b>89.15</b> | 0.106              | -            | -            |
| <b>22.4</b>        | <b>1.68</b>  | <b>98.32</b> | 5.6                | -            | -            | 0.85               | -            | -            | <b>0.075</b>       | <b>79.20</b> | <b>20.80</b> |
| <b>20</b>          | <b>2.75</b>  | <b>97.25</b> | 5                  | -            | -            | <b>0.6</b>         | <b>17.35</b> | <b>82.65</b> | <b>0.063</b>       | <b>80.01</b> | <b>19.99</b> |
| 19                 | -            | -            | <b>4</b>           | <b>6.91</b>  | <b>93.09</b> | 0.5                | -            | -            |                    |              |              |
| <b>16</b>          | <b>3.23</b>  | <b>96.77</b> | 3.35               | -            | -            | <b>0.425</b>       | <b>25.96</b> | <b>74.04</b> |                    |              |              |
| 14                 | -            | -            | 3.15               | -            | -            | <b>0.3</b>         | <b>40.62</b> | <b>59.38</b> |                    |              |              |

N.B. In grassetto i setacci utilizzati

Data inizio prova: 11/11/2020  
Data fine prova: 17/11/2020

| Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % |
|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 0.05404            | 97.86               | 19.57             | 0.00355            | 32.09               | 6.42              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.04016            | 91.45               | 18.28             | 0.00256            | 27.27               | 5.45              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.03034            | 81.82               | 16.36             | 0.00151            | 20.86               | 4.17              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.02253            | 73.80               | 14.75             | 0.00108            | 17.65               | 3.53              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01695            | 62.57               | 12.51             | 0.00089            | 16.04               | 3.21              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01298            | 52.94               | 10.59             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00958            | 43.32               | 8.66              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00687            | 40.11               | 8.02              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00492            | 36.90               | 7.38              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna Campione 29/10/2020  
 Data apertura Campione 10/11/2020  
 V.Acc. N. 205/20  
 del 29/10/2020

Sigla: S1spt2  
 Profondità (m) 6-6.20

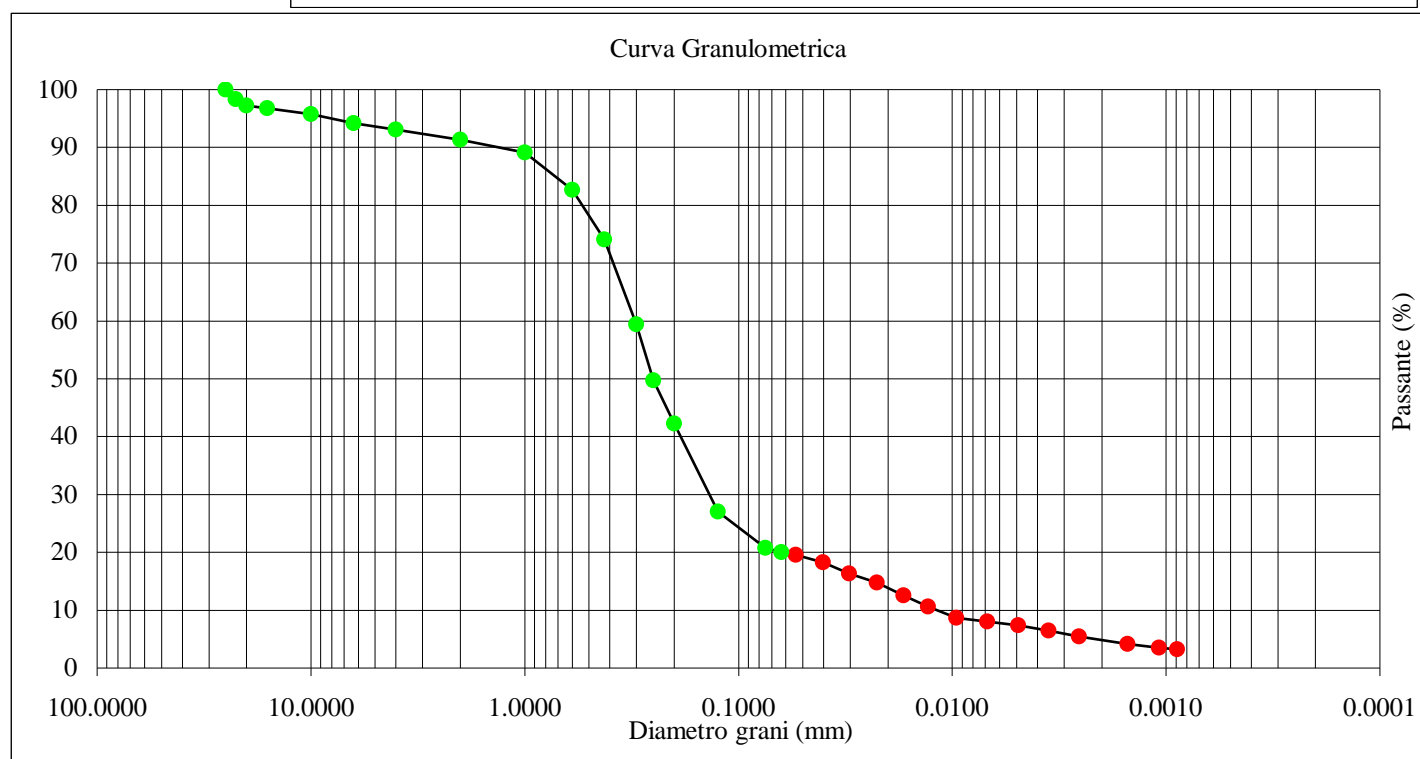
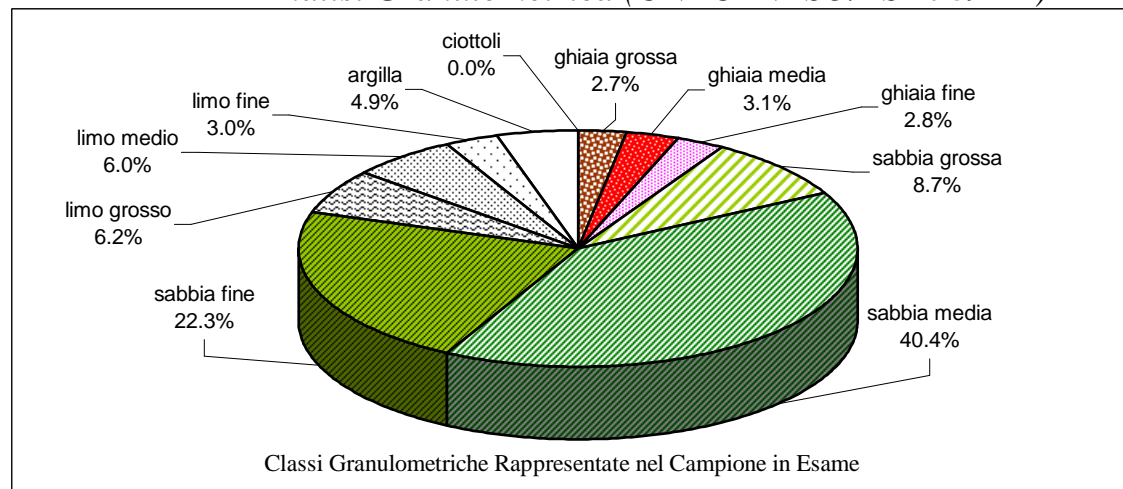
Descrizione AGI 77:  
 Sabbia limosa deb. ghiaiosa marrone chiaro

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:  
 lightly medium silt lightly coarse silt Sand (msicsiSa)

(Rif. Munsell 2.5Y5/4 Light Olive Brown)

Data inizio prova 11/11/2020  
 Data fine prova 17/11/2020

*Analisi Granulometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-4)*



*Committente:* Regione Toscana  
*Cantiere:* SR 69 - Cantiere Faella  
*Data consegna:* 29/10/2020    *Data apertura:* 17/11/2020  
*V.Acc. N.* 213/20    *del* 29/10/2020  
*Sigla:* S2spt3  
*Prof. (m):* 9-9.50  
*Tipo di campione* Camp. Sciolto  
*Qualità campione (se dichiarata):* n.d.

*Descrizione visuale:*  
Sabbia limosa deb. argillosa deb. ghiaiosa marrone  
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

*Prove richieste:*  
Analisi granulometrica

Alto



0

19

Committente Regione Toscana  
Cantiere SR 69 - Cantiere Faella

Sigla S2spt3  
Profondità (m) 9-9.50

Data consegna Campione: 29/10/2020  
Data apertura Campione: 17/11/2020

V.Acc. N. 213/20  
del 29/10/2020

Descrizione AGI 77:

Sabbia limosa deb. argillosa deb. ghiaiosa marrone

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:

lightly coarse silt lightly medium silt lightly clay Sand (csimsic1Sa)  
(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

| Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %  | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   | Diametro Grani mm. | Trattenuto % | Passante %   |
|--------------------|--------------|-------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| 75                 | 0.00         | 100.00      | 12.5               | -            | -            | 2.5                | -            | -            | 0.25               | -            | -            |
| 63.5               | 0.00         | 100.00      | <b>11.2</b>        | <b>3.16</b>  | <b>96.84</b> | <b>2</b>           | <b>6.39</b>  | <b>93.61</b> | <b>0.2</b>         | <b>54.80</b> | <b>45.20</b> |
| 50                 | 0.00         | 100.00      | 10                 | -            | -            | 1.68               | -            | -            | 0.177              | -            | -            |
| 37.5               | 0.00         | 100.00      | 9.5                | -            | -            | 1.6                | -            | -            | 0.15               | -            | -            |
| 31.5               | 0.00         | 100.00      | <b>8</b>           | <b>3.48</b>  | <b>96.52</b> | 1.4                | -            | -            | <b>0.125</b>       | <b>67.75</b> | <b>32.25</b> |
| 25                 | 0.00         | 100.00      | <b>6.3</b>         | <b>3.88</b>  | <b>96.12</b> | 1                  | -            | -            | 0.106              | -            | -            |
| 22.4               | 0.00         | 100.00      | 5.6                | -            | -            | 0.85               | -            | -            | <b>0.075</b>       | <b>75.22</b> | <b>24.78</b> |
| 20                 | 0.00         | 100.00      | 5                  | -            | -            | <b>0.6</b>         | <b>15.71</b> | <b>84.29</b> | <b>0.063</b>       | <b>76.80</b> | <b>23.20</b> |
| 19                 | 0.00         | 100.00      | <b>4</b>           | <b>4.83</b>  | <b>95.17</b> | 0.5                | -            | -            |                    |              |              |
|                    | <b>16</b>    | <b>2.31</b> | <b>97.69</b>       | 3.35         | -            | -                  | <b>0.425</b> | <b>26.12</b> | <b>73.88</b>       |              |              |
|                    | 14           | -           | -                  | 3.15         | -            | -                  | 0.3          | -            | -                  |              |              |

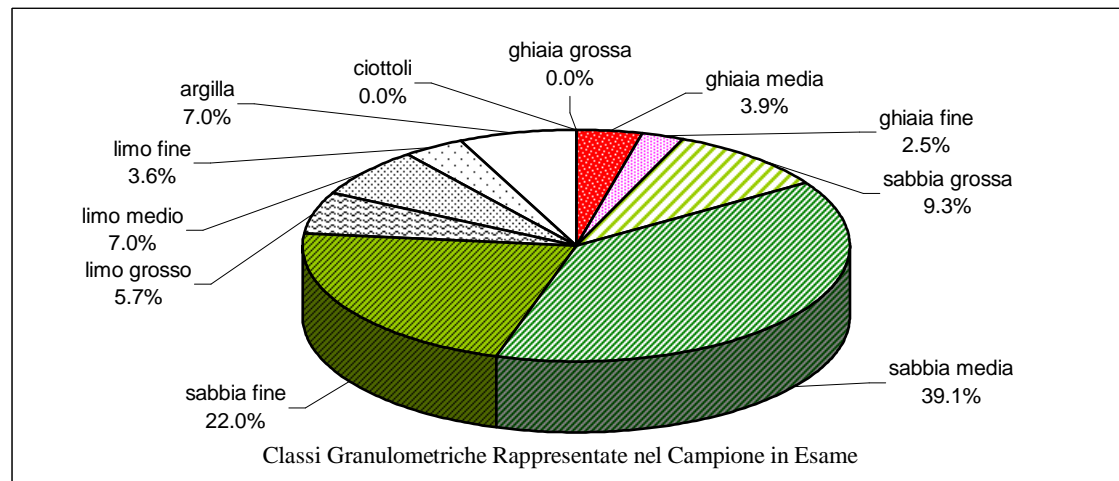
N.B. In grassetto i setacci utilizzati

Data inizio prova: 18/11/2020  
Data fine prova: 23/11/2020

| Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % | Diametro grani mm. | Passante Parziale % | Passante Totale % |
|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 0.05404            | 97.86               | 22.70             | 0.00348            | 36.90               | 8.56              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.03920            | 94.66               | 21.96             | 0.00251            | 32.09               | 7.44              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.02873            | 89.84               | 20.84             | 0.00148            | 27.27               | 6.33              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.02189            | 78.61               | 18.24             | 0.00105            | 25.67               | 5.96              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01637            | 68.99               | 16.00             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.01248            | 60.96               | 14.14             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00918            | 52.94               | 12.28             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00668            | 46.53               | 10.79             | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |
| 0.00482            | 41.71               | 9.68              | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 | -                  | -                   | -                 |

*Analisi Granulometrica (UNI CEN ISO/TS 17892-4)*

Committente Regione Toscana  
 Cantiere SR 69 - Cantiere Faella  
 Data consegna Campione 29/10/2020  
 Data apertura Campione 17/11/2020  
 V.Acc. N. 213/20  
 del 29/10/2020



Sigla: S2spt3  
 Profondità (m) 9-9.50

Descrizione AGI 77:  
 Sabbia limosa deb. argillosa deb. ghiaiosa marrone

Descrizione ISO 14688-1:2002/Amd 1:2013:  
 lightly coarse silt lightly medium silt lightly clay Sand (csimsiclSa)

(Rif. Munsell 2.5Y5/3 Light Olive Brown)

Data inizio prova 18/11/2020  
 Data fine prova 23/11/2020

