



elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

## SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**  
CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**  
CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH1 m 7.50 - 8.10**  
COMMESSA: 13931/14  
VERBALE ACC.: 202/15  
DATA CONSEGNA: 20/03/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

bilancia cod. 480 - stufa 567 - picnometro 545

| alto<br>7.50 | P.P. kPa | T.V. kPa | LUNGHEZZA (cm): 60<br>GRADO DI QUALITA': AGI Q5                                   |
|--------------|----------|----------|---|
|              | 500      | 240      | DESCRIZIONE:<br>Limo argilloso sabbioso marrone-grigio con frammenti di laterizio |
|              |          |          | W naturale (%) 15.6   |
|              |          |          | $\gamma$ naturale (Mg/m <sup>3</sup> ) 2.08                                       |
|              |          |          | $\gamma$ secco (Mg/m <sup>3</sup> ) 1.80  |
|              |          |          | $\gamma$ immerso (Mg/m <sup>3</sup> ) 1.13  |
|              |          |          | porosità (%) 33   |
|              |          |          | indice dei vuoti 0.50   |
|              |          |          | grado di saturazione (%) 84   |
|              |          |          | massa specifica (Mg/m <sup>3</sup> ) 2.692  |
|              |          |          | PROVE ESEGUITE  |
|              | 520      | 250      | Umidità Naturale SI Trassiale UU -  |
|              |          |          | Limiti Atterberg SI Trassiale CID -   |
|              |          |          | Gran. Setacciatura SI Edometria -   |
|              |          |          | Gran. Sedimentazione SI Taglio Diretto SI   |
|              |          |          | Peso di Volume SI Espansione L.L. -   |
|              |          |          | Peso Specifico SI Trassiale Cicl. + C.M. -  |
|              |          |          | Analisi Chimica - Colonna Risonante -   |
|              |          |          | Taglio Torsionale Cicl. -   |
|              |          |          | NOTE: -   |
|              |          |          |   |

8.10  
basso

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli



**elletipi s.r.l.**

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 390/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



## UMIDITA' DI UNA TERRA

### UNI CEN ISO/TS 17892-1

COMMITTENTE **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH1 m 7.50 - 8.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n°: G1505707 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

#### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

**Limo argilloso sabbioso marrone-grigio con frammenti di laterizio**

cod.bilancia 480

| DETERMINAZIONE           | 1      | 2           |
|--------------------------|--------|-------------|
| TARA (g)                 | 409.55 | 2.45        |
| TERRA UMIDA (g)          | 644.90 | 108.05      |
| TERRA ESSICATA* (g)      | 613.73 | 93.57       |
| UMIDITA' DETERMINATA (%) | 15.3   | 15.9        |
| UMIDITA' CALCOLATA (%)   | :      | <b>15.6</b> |

\* materiale essiccato in stufa a 105 - 110 °C, fino a massa costante.

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli





**elletipi s.r.l.**

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



## MASSA VOLUMICA APPARENTE UNI CEN ISO/TS 17892-2

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH1** **m 7.50 - 8.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n°: G1505708 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

**Limo argilloso sabbioso marrone-grigio con frammenti di laterizio**

cod.bilancia 480

| DETERMINAZIONE                      | 1      | 2      |
|-------------------------------------|--------|--------|
| TARA (g)                            | 43.36  | 43.36  |
| ALTEZZA (cm)                        | 2.01   | 2.01   |
| DIAMETRO (cm)                       | 5.99   | 5.99   |
| MASSA LORDA (g)                     | 162.29 | 159.32 |
| MASSA VOLUMICA (Mg/m <sup>3</sup> ) | 2.10   | 2.05   |

|                                 |          |             |
|---------------------------------|----------|-------------|
| <b>MEDIA (Mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>=</b> | <b>2.08</b> |
|---------------------------------|----------|-------------|

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



## DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO CON PICNOMETRO

### ASTM D 854

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH1 m 7.50 - 8.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n°: G1505709 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

#### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

**Limo argilloso sabbioso marrone-grigio con frammenti di laterizio**

cod.bilancia 480

| determinazione          | 1          | 2          |
|-------------------------|------------|------------|
| picnometro n:           | (pic. 001) | (pic. 003) |
| terra (g):              | 12.50      | 11.52      |
| temperatura (°C):       | 26.0       | 26.0       |
| picnometro + acqua (g): | 149.61     | 150.14     |
| picnometro + terra (g): | 157.50     | 157.36     |
| fattore K               | 0.9986     | 0.9986     |

Peso specifico determinato ( $\text{Mg/m}^3$ ): 2.708 2.675

Peso specifico calcolato ( $\text{Mg/m}^3$ ): **2.692**

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli



## LIMITI DI ATTERBERG (norma UNI CEN ISO/TS 17892-12)

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH1 m 7.50 - 8.10**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n°: G1505710 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

**Limo argilloso sabbioso marrone-grigio con frammenti di laterizio**

codice cucchiaino: 344; codice bilancia: 480.

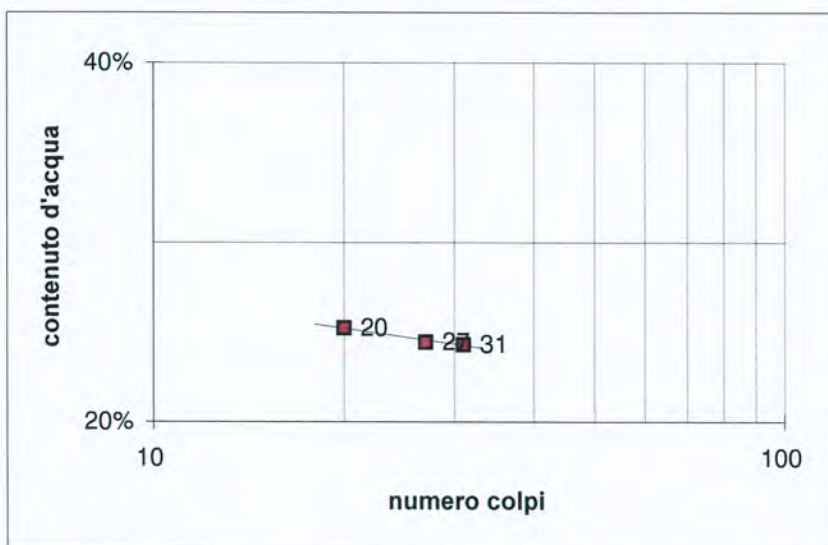
|                       | LIMITE LIQUIDO |       |       | LIMITE PLASTICO |       | UMIDITA' |
|-----------------------|----------------|-------|-------|-----------------|-------|----------|
|                       | 1              | 2     | 3     | 1               | 2     |          |
| impasto               |                |       |       |                 |       |          |
| N° colpi              | 20             | 27    | 31    |                 |       |          |
| massa umida+ tara (g) | 38.63          | 34.15 | 33.08 | 12.08           | 10.99 | 644.90   |
| massa secca+ tara (g) | 31.35          | 27.92 | 27.12 | 10.53           | 9.57  | 613.73   |
| acqua contenuta (g)   | 7.28           | 6.23  | 5.96  | 1.55            | 1.42  | 31.17    |
| tara (g)              | 2.50           | 2.45  | 2.61  | 2.70            | 2.34  | 409.55   |
| peso secco (g)        | 28.85          | 25.47 | 24.51 | 7.83            | 7.23  | 204.18   |
| contenuto d'acqua     | 25.2%          | 24.5% | 24.3% | 19.8%           | 19.6% | 15.3%    |

Umidità Naturale **W<sub>n</sub> = 15%**

Limite Liquido **LL = 25%**

Limite Plastico **LP = 20%**

Indice Plastico **IP = 5%**



Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli





**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387



⑧ Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC

## ANALISI GRANULOMETRICA

(per setacciatura e sedimentazione) norma A.S.T.M. D 422

COMMITTENTE: Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma

CANTIERE: Arginature Fiume Panaro

CAMPIONE: SCC 100 - 103 SH1 m 7.50 - 8.10

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n° G1505711 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica Codici strumentazione: bilancia 480, stufa 567, picnometro 151H, densimetro 348, mescolatore -

### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo argilloso sabbioso marrone-grigio con frammenti di laterizio

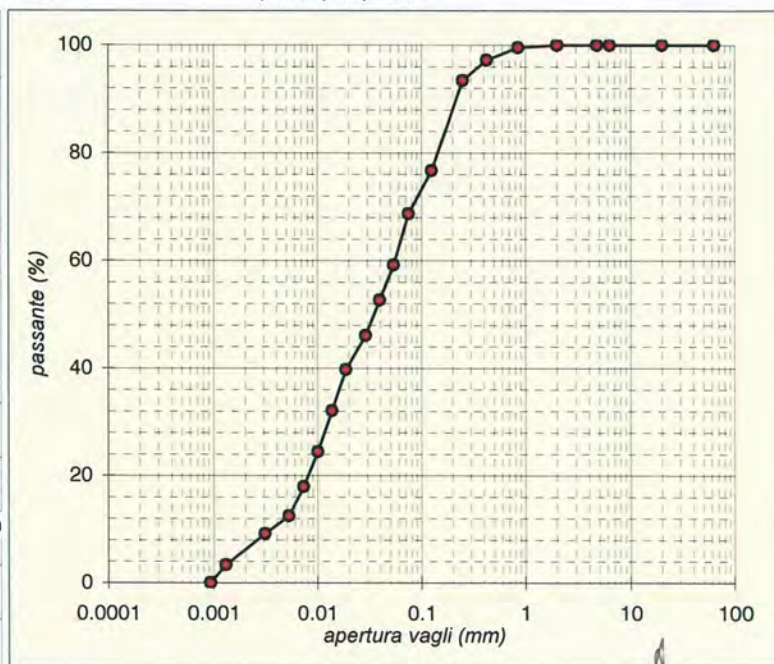
| codici |           | vaglio<br>(mm) | trattenuto<br>(g) | trattenuto<br>(%) | cum. tratt.<br>(%)    | passante<br>(%) |
|--------|-----------|----------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| 571    | setaccio  | 63             | 0.00              | 0.00              | 0.00                  | 100.00          |
| 572    | setaccio  | 20             | 0.00              | 0.00              | 0.00                  | 100.00          |
| 573    | setaccio  | 6.3            | 0.00              | 0.00              | 0.00                  | 100.00          |
| 290    | setaccio  | 4.75           | 0.00              | 0.00              | 0.00                  | 100.00          |
| 291    | setaccio  | 2.0            | 0.02              | 0.01              | 0.01                  | 99.99           |
| 292    | setaccio  | 0.850          | 0.96              | 0.47              | 0.48                  | 99.52           |
| 293    | setaccio  | 0.425          | 4.71              | 2.31              | 2.79                  | 97.21           |
| 282    | setaccio  | 0.250          | 7.72              | 3.78              | 6.57                  | 93.43           |
| 283    | setaccio  | 0.125          | 34.11             | 16.71             | 23.27                 | 76.73           |
| 286    | setaccio  | 0.075          | 16.33             | 8.00              | 31.27                 | 68.73           |
| -      | calcolato | 0.0537         | 19.47             | 9.54              | 40.81                 | 59.19           |
| -      | calcolato | 0.0394         | 13.37             | 6.55              | 47.35                 | 52.65           |
| -      | calcolato | 0.0289         | 13.37             | 6.55              | 53.90                 | 46.10           |
| -      | calcolato | 0.0188         | 12.98             | 6.36              | 60.26                 | 39.74           |
| -      | calcolato | 0.0138         | 15.59             | 7.64              | 67.89                 | 32.11           |
| -      | calcolato | 0.0101         | 15.59             | 7.64              | 75.53                 | 24.47           |
| -      | calcolato | 0.0073         | 13.36             | 6.55              | 82.07                 | 17.93           |
| -      | calcolato | 0.0053         | 11.14             | 5.45              | 87.53                 | 12.47           |
| -      | calcolato | 0.0031         | 6.68              | 3.27              | 90.80                 | 9.20            |
| -      | calcolato | 0.0013         | 11.93             | 5.84              | 96.65                 | 3.35            |
| -      | calcolato | 0.0009         | 6.68              | 3.27              | 99.92                 | 0.08            |
|        | fondo     | 0.16           | 0.08              | 0.08              | 100.00                | 0.00            |
| TOTALE |           |                | 204.18            |                   | $\phi$ max (mm) = 2.0 |                 |

|   |            |            |       |
|---|------------|------------|-------|
| Passante effettivo setaccio<br>0.075 (g) in areometro |            |            | 49.99 |
| t° C  | Tempo (s)  | Lettura    |       |
| 23.5  | 30         | 30.0       |       |
| 23.5  | 60         | 27.0       |       |
| 23.5  | 120        | 24.0       |       |
| 24  | 300        | 21.0       |       |
| 24  | 600        | 17.5       |       |
| 24  | 1200       | 14.0       |       |
| 24  | 2400       | 11.0       |       |
| 24  | 4800       | 8.5        |       |
| 24  | 14400      | 7.0        |       |
| 23  | 86400      | 4.5        |       |
| 23  | 172800     | 3.0        |       |
| Rapporti granulometrici                               |            |            |       |
|   | USCS       | UNI        |       |
| GHIAIA  | > 4,75 mm  | > 2,00 mm  |       |
|   | 0.0%       | 0.0%       |       |
| SABBIA  | > 0,075 mm | > 0,063 mm |       |
|   | 31.3%      | 36.2%      |       |
| LIMO  | > 2 $\mu$  | > 2 $\mu$  |       |
|   | 62.5%      | 57.5%      |       |
| ARGILLA   | < 2 $\mu$  | < 2 $\mu$  |       |
|   | 6.3%       | 6.3%       |       |

Soluzione dispersibile preparata al momento

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio:  
dott. geol. Massimo Romagnoli





## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

**COMMITTENTE:** Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma

**CANTIERE:** Arginature Fiume Panaro

**CAMPIONE:** SCC 100 - 103 SH1 m 7.50 - 8.10

**COMMESSA:** 13931/14 **DURATA PROVE:** 14 - 27/04/15

**VERBALE ACC.:** 202/15 **DATA CONSEGNA:** 10/04/15

**GEO - CERT. n°:** G1505706 **rev.00 del:** 06/08/15

Il campione è stato conservato in vasca umidostatica

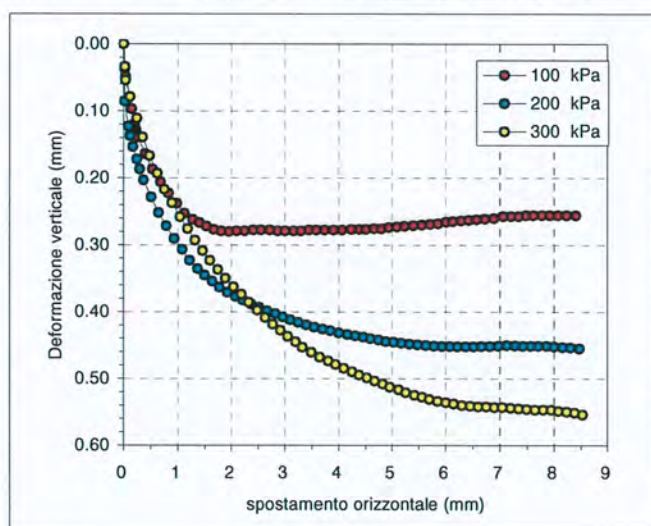
**CODICI STRUMENTAZIONE:** calibro 12; bilancia 480; trasduttori LVDT 540, 540, 543, 544; SG 539, 542.

**Macchina:** CONTROLS T206 Electronic/T207 Digital

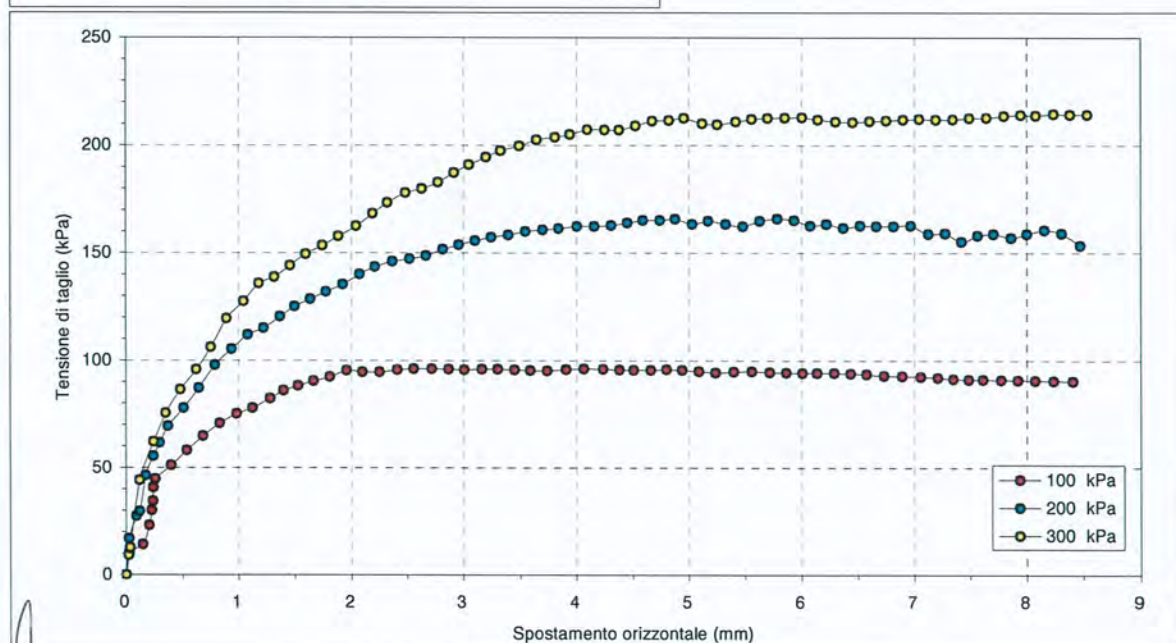
**Prova:** CONSOLIDATA DRENATA

**Dimensioni provino:**  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm

**Velocità prova:** 0,004 mm/min

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo argilloso sabbioso marrone-grigio con frammenti di laterizio


|                                     | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| $\sigma_v$ (kPa)                    | 100       | 200       | 300       |
| W ini (%)                           | 16.2      | 16.6      | 15.6      |
| $\gamma$ ini (Mg/m <sup>3</sup> )   | 2.09      | 2.05      | 2.07      |
| $\gamma_d$ ini (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.80      | 1.76      | 1.79      |
| S ini (%)                           | 88        | 85        | 84        |
| W fin (%)                           | 16.8      | 17.1      | 15.4      |
| $\gamma$ fin (Mg/m <sup>3</sup> )   | 2.16      | 2.15      | 2.19      |
| $\gamma_d$ fin (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.85      | 1.84      | 1.90      |
| S fin (%)                           | 99        | 99        | 100       |
| G (Mg/m <sup>3</sup> )              | 2.692     |           |           |
| H fine cons (mm)                    | 19.623    | 19.579    | 19.477    |



Il Direttore del Laboratorio terre:

dott.geol. Massimo Romagnoli

m\_GEO 23 (rev.1 del 01/1)

Io Sperimentatore:

dott.geol. Luciano Rossi

SCC100 - 103 - SH1 - TACD - CERT  
1 di 4

G6026/Sistema Qualità Elletipi s.r.l.



### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

**COMMITTENTE:** Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma

**CANTIERE:** Arginature Fiume Panaro

**CAMPIONE:** SCC 100 - 103 SH1 m 7.50 - 8.10

**COMMESSA:** 13931/14 **DURATA PROVE:** 14 - 27/04/15

**VERBALE ACC.:** 202/15 **DATA CONSEGNA:** 10/04/15

**GEO - CERT. n°:** G1505706 **rev.00 del:** 06/08/15

| PROVINO 1 100 kPa |                |               | PROVINO 2 200 kPa |                |               | PROVINO 3 300 kPa |                |               |
|-------------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|
| Def.or. (mm)      | Tensione (kPa) | Def.ver. (mm) | Def.or. (mm)      | Tensione (kPa) | Def.ver. (mm) | Def.or. (mm)      | Tensione (kPa) | Def.ver. (mm) |
| 0.000             | 0.000          | 0.000         | 0.000             | 0.000          | 0.000         | 0.000             | 0.000          | 0.000         |
| 0.026             | 10.246         | 0.037         | 0.025             | 16.959         | 0.086         | 0.023             | 9.266          | 0.034         |
| 0.146             | 14.164         | 0.097         | 0.091             | 27.428         | 0.123         | 0.035             | 12.237         | 0.049         |
| 0.203             | 23.205         | 0.120         | 0.119             | 29.656         | 0.137         | 0.035             | 12.732         | 0.054         |
| 0.225             | 30.136         | 0.128         | 0.172             | 46.367         | 0.154         | 0.118             | 44.245         | 0.079         |
| 0.238             | 34.355         | 0.133         | 0.241             | 55.492         | 0.172         | 0.244             | 62.106         | 0.111         |
| 0.241             | 40.834         | 0.135         | 0.296             | 61.699         | 0.187         | 0.350             | 75.475         | 0.139         |
| 0.258             | 44.752         | 0.139         | 0.369             | 69.462         | 0.203         | 0.479             | 86.403         | 0.167         |
| 0.397             | 51.140         | 0.164         | 0.509             | 77.897         | 0.229         | 0.620             | 95.776         | 0.193         |
| 0.535             | 58.162         | 0.187         | 0.643             | 87.234         | 0.252         | 0.751             | 106.209        | 0.217         |
| 0.680             | 64.822         | 0.206         | 0.787             | 97.792         | 0.272         | 0.893             | 119.507        | 0.237         |
| 0.831             | 70.729         | 0.223         | 0.938             | 105.254        | 0.291         | 1.044             | 127.500        | 0.258         |
| 0.983             | 75.128         | 0.238         | 1.082             | 112.009        | 0.307         | 1.181             | 135.847        | 0.276         |
| 1.123             | 77.871         | 0.253         | 1.221             | 115.086        | 0.323         | 1.319             | 138.783        | 0.293         |
| 1.280             | 82.301         | 0.262         | 1.370             | 120.392        | 0.336         | 1.459             | 144.194        | 0.309         |
| 1.400             | 85.977         | 0.267         | 1.498             | 125.166        | 0.345         | 1.596             | 149.428        | 0.323         |
| 1.530             | 88.298         | 0.272         | 1.637             | 128.579        | 0.355         | 1.744             | 153.531        | 0.337         |
| 1.666             | 90.437         | 0.277         | 1.776             | 131.921        | 0.364         | 1.885             | 157.704        | 0.350         |
| 1.808             | 92.366         | 0.279         | 1.925             | 135.423        | 0.371         | 2.042             | 162.444        | 0.363         |
| 1.958             | 95.350         | 0.280         | 2.075             | 140.074        | 0.377         | 2.192             | 168.244        | 0.374         |
| 2.099             | 94.672         | 0.279         | 2.212             | 143.593        | 0.383         | 2.325             | 173.302        | 0.386         |
| 2.256             | 94.585         | 0.279         | 2.371             | 146.051        | 0.389         | 2.486             | 177.935        | 0.398         |
| 2.412             | 95.624         | 0.278         | 2.523             | 147.183        | 0.394         | 2.633             | 179.845        | 0.409         |
| 2.559             | 96.019         | 0.278         | 2.669             | 148.739        | 0.399         | 2.778             | 182.851        | 0.419         |
| 2.722             | 96.063         | 0.278         | 2.820             | 151.710        | 0.403         | 2.918             | 187.343        | 0.428         |
| 2.870             | 95.964         | 0.279         | 2.961             | 153.832        | 0.408         | 3.051             | 190.915        | 0.437         |
| 3.008             | 95.588         | 0.279         | 3.104             | 155.742        | 0.412         | 3.199             | 194.487        | 0.445         |
| 3.165             | 95.893         | 0.279         | 3.247             | 157.315        | 0.416         | 3.328             | 197.529        | 0.453         |
| 3.302             | 95.876         | 0.279         | 3.396             | 158.323        | 0.420         | 3.490             | 199.792        | 0.461         |
| 3.449             | 95.665         | 0.278         | 3.546             | 160.003        | 0.423         | 3.643             | 202.586        | 0.468         |
| 3.588             | 95.373         | 0.278         | 3.698             | 160.693        | 0.426         | 3.807             | 203.789        | 0.474         |
| 3.738             | 95.211         | 0.278         | 3.839             | 161.330        | 0.429         | 3.939             | 205.097        | 0.479         |
| 3.906             | 95.847         | 0.278         | 4.001             | 162.391        | 0.432         | 4.096             | 207.325        | 0.485         |
| 4.065             | 96.093         | 0.278         | 4.158             | 162.302        | 0.434         | 4.251             | 207.113        | 0.490         |
| 4.237             | 95.970         | 0.277         | 4.309             | 162.797        | 0.436         | 4.381             | 207.113        | 0.495         |
| 4.383             | 95.636         | 0.277         | 4.455             | 164.000        | 0.438         | 4.526             | 209.023        | 0.499         |
| 4.510             | 95.528         | 0.277         | 4.593             | 165.132        | 0.441         | 4.676             | 211.251        | 0.504         |
| 4.662             | 95.539         | 0.276         | 4.744             | 165.202        | 0.442         | 4.826             | 211.569        | 0.508         |
| 4.802             | 95.721         | 0.276         | 4.881             | 165.751        | 0.445         | 4.959             | 212.595        | 0.513         |
| 4.943             | 95.424         | 0.274         | 5.033             | 163.399        | 0.446         | 5.122             | 210.084        | 0.517         |
| 5.092             | 94.837         | 0.273         | 5.174             | 164.813        | 0.447         | 5.256             | 209.695        | 0.521         |
| 5.238             | 94.251         | 0.272         | 5.328             | 163.399        | 0.449         | 5.418             | 210.968        | 0.525         |
| 5.400             | 94.695         | 0.271         | 5.481             | 162.338        | 0.450         | 5.561             | 212.171        | 0.528         |
| 5.561             | 94.881         | 0.270         | 5.631             | 164.813        | 0.451         | 5.700             | 212.560        | 0.531         |
| 5.718             | 94.495         | 0.269         | 5.786             | 165.874        | 0.452         | 5.854             | 212.737        | 0.534         |
| 5.864             | 94.371         | 0.268         | 5.935             | 165.167        | 0.452         | 6.006             | 212.913        | 0.536         |
| 6.009             | 94.100         | 0.266         | 6.079             | 162.691        | 0.452         | 6.148             | 211.888        | 0.538         |
| 6.137             | 94.194         | 0.265         | 6.220             | 163.399        | 0.453         | 6.302             | 210.933        | 0.540         |
| 6.287             | 94.084         | 0.264         | 6.371             | 161.630        | 0.453         | 6.454             | 210.756        | 0.541         |
| 6.434             | 93.927         | 0.263         | 6.519             | 162.691        | 0.453         | 6.604             | 211.180        | 0.542         |
| 6.575             | 93.522         | 0.262         | 6.663             | 162.338        | 0.452         | 6.750             | 211.393        | 0.542         |
| 6.730             | 92.809         | 0.261         | 6.815             | 162.338        | 0.452         | 6.899             | 211.888        | 0.543         |
| 6.891             | 92.625         | 0.260         | 6.968             | 162.691        | 0.452         | 7.044             | 212.171        | 0.543         |
| 7.058             | 92.396         | 0.257         | 7.126             | 158.801        | 0.451         | 7.193             | 211.852        | 0.544         |
| 7.210             | 91.931         | 0.257         | 7.277             | 159.155        | 0.451         | 7.344             | 212.100        | 0.545         |
| 7.350             | 91.385         | 0.257         | 7.422             | 155.264        | 0.452         | 7.494             | 212.595        | 0.546         |
| 7.486             | 90.980         | 0.256         | 7.566             | 158.094        | 0.452         | 7.646             | 212.772        | 0.547         |
| 7.614             | 90.982         | 0.256         | 7.707             | 158.801        | 0.452         | 7.800             | 213.656        | 0.547         |
| 7.775             | 90.920         | 0.256         | 7.862             | 157.033        | 0.452         | 7.948             | 214.187        | 0.547         |
| 7.923             | 90.815         | 0.256         | 8.002             | 158.801        | 0.453         | 8.081             | 213.798        | 0.549         |
| 8.075             | 90.639         | 0.256         | 8.157             | 160.569        | 0.453         | 8.239             | 214.540        | 0.550         |
| 8.237             | 90.463         | 0.256         | 8.310             | 159.155        | 0.454         | 8.382             | 214.257        | 0.551         |
| 8.408             | 90.287         | 0.256         | 8.471             | 153.496        | 0.455         | 8.534             | 214.257        | 0.554         |

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott.geol. Massimo Romagnoli

Il Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

|                 |  |                |               |
|-----------------|--|----------------|---------------|
| COMMITTENTE:    | Agenzia Interregionale per il fiume Po - A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma |                |               |
| CANTIERE:       | Arginature Fiume Panaro  |                |               |
| CAMPIONE:       | SCC 100 - 103 SH1  | m 7.50 - 8.10  |               |
| COMMESSA:       | 13931/14   | DURATA PROVE:  | 14 - 27/04/15 |
| VERBALE ACC.:   | 202/15   | DATA CONSEGNA: | 10/04/15      |
| GEO - CERT. n°: | G1505706   | rev.00 del:    | 06/08/15      |

### Consolidazione Provino 1

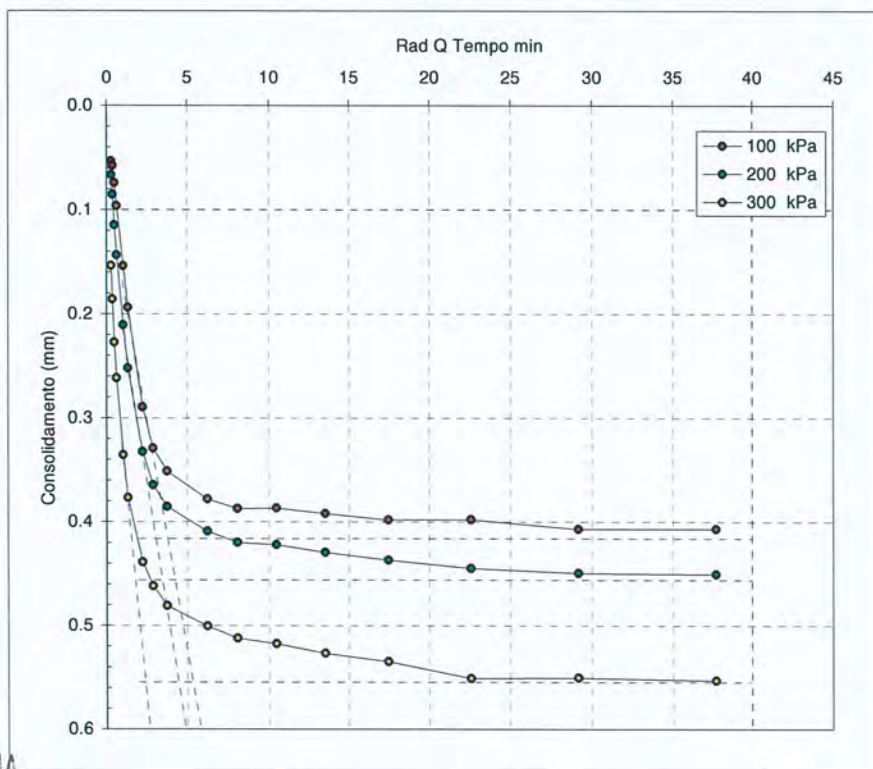
| 100 kPa     |         |
|-------------|---------|
| Tempo (min) | Dh (mm) |
| H0          | 0.000   |
| 0.08        | 0.053   |
| 0.14        | 0.058   |
| 0.23        | 0.074   |
| 0.39        | 0.097   |
| 1.08        | 0.154   |
| 1.81        | 0.194   |
| 5.05        | 0.290   |
| 8.44        | 0.329   |
| 14.09       | 0.352   |
| 39.29       | 0.378   |
| 65.61       | 0.387   |
| 109.58      | 0.387   |
| 182.98      | 0.392   |
| 305.58      | 0.398   |
| 510.33      | 0.398   |
| 852.27      | 0.407   |
| 1423.30     | 0.407   |

### Consolidazione Provino 2

| 200 kPa     |         |
|-------------|---------|
| Tempo (min) | Dh (mm) |
| H0          | 0.000   |
| 0.08        | 0.067   |
| 0.14        | 0.085   |
| 0.23        | 0.115   |
| 0.39        | 0.144   |
| 1.08        | 0.211   |
| 1.81        | 0.252   |
| 5.05        | 0.333   |
| 8.44        | 0.365   |
| 14.09       | 0.386   |
| 39.29       | 0.409   |
| 65.61       | 0.420   |
| 109.58      | 0.422   |
| 182.98      | 0.429   |
| 305.58      | 0.437   |
| 510.33      | 0.445   |
| 852.27      | 0.449   |
| 1423.30     | 0.451   |

### Consolidazione Provino 3

| 300 kPa     |         |
|-------------|---------|
| Tempo (min) | Dh (mm) |
| H0          | 0.000   |
| 0.08        | 0.154   |
| 0.14        | 0.186   |
| 0.23        | 0.227   |
| 0.39        | 0.262   |
| 1.08        | 0.336   |
| 1.81        | 0.377   |
| 5.05        | 0.439   |
| 8.44        | 0.462   |
| 14.09       | 0.481   |
| 39.29       | 0.501   |
| 65.61       | 0.512   |
| 109.58      | 0.518   |
| 182.98      | 0.527   |
| 305.58      | 0.535   |
| 510.33      | 0.551   |
| 852.27      | 0.550   |
| 1423.30     | 0.553   |



$t_{100}$  min  
(Bishop ed Henkel)

Provino 1

14.6

Provino 2

12.2

Provino 3

5.9

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott.geol. Massimo Romagnoli

lo Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma ASTM D 3080)

|               |   |                |               |
|---------------|---|----------------|---------------|
| COMMITTENTE:  | Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.P.O Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma |                |               |
| CANTIERE:     | Arginature Fiume Panaro   |                |               |
| CAMPIONE:     | SCC 100 - 103 SH1   |                |               |
| COMMESSA:     | 13931/14  | DURATA PROVE:  | 14 - 27/04/15 |
| VERBALE ACC.: | 202/15  | DATA CONSEGNA: | 10/04/15      |

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

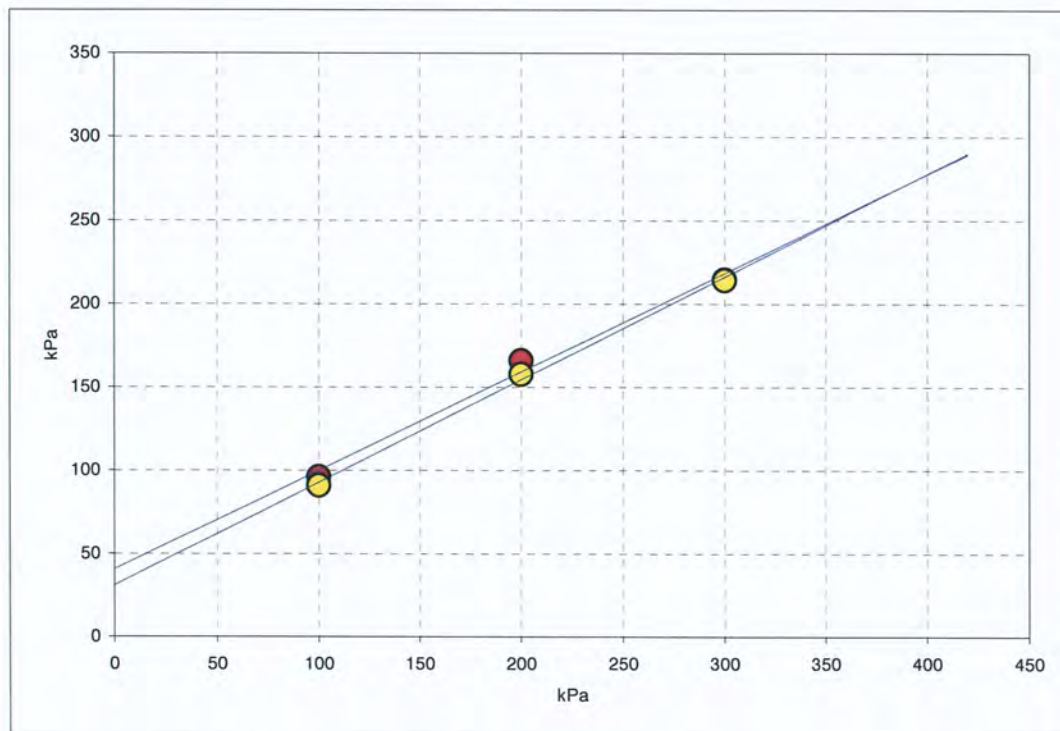
|                                  | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Pressione verticale (kPa)        | 100       | 200       | 300       |
| Tensione di taglio PICCO (kPa)   | 96.09     | 165.87    | 214.54    |
| Tensione di taglio RESIDUO (kPa) | 90.81     | 157.65    | 214.12    |

| VALORI DI PICCO |           |                    |     |
|-----------------|-----------|--------------------|-----|
| Coesione:       | 40.39 kPa | Angolo di attrito: | 31° |

| VALORI DI PICCO VOLUME COSTANTE |           |                    |     |
|---------------------------------|-----------|--------------------|-----|
| Coesione:                       | 30.88 kPa | Angolo di attrito: | 32° |







elletipi s.r.l.

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC




## SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**  
CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**  
CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH2 m 12.00 - 12.60**  
COMMESSA: 13931/14  
VERBALE ACC.: 202/15  
DATA CONSEGNA: 20/03/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

bilancia cod. 480 - stufa 567 - picnometro 545

| alto<br>12.00  | P.P. kPa | T.V. kPa | LUNGHEZZA (cm): 50<br>GRADO DI QUALITA': AGI Q5           |
|--|----------|----------|---|
|  | 30       | -        | DESCRIZIONE:<br>Limo con sabbia fine deb argilloso grigio |
|  |          |          | W naturale (%) 27.3                                       |
|  |          |          | $\gamma$ naturale(Mg/m <sup>3</sup> ) 1.96                |
|  |          |          | $\gamma$ secco (Mg/m <sup>3</sup> ) 1.54                  |
|  |          |          | $\gamma$ immerso (Mg/m <sup>3</sup> ) 0.96                |
|  |          |          | porosità (%) 43   |
|  |          |          | indice dei vuoti 0.75                                     |
|  |          |          | grado di saturazione (%) 98                               |
|  |          |          | massa specifica (Mg/m <sup>3</sup> ) 2.688                |
|  |          |          | PROVE ESEGUITE  |
| 12.60<br>basso   | 50       | -        | Umidità Naturale SI Trassiale UU -                        |
|  |          |          | Limiti Atterberg SI Trassiale CID -                       |
|  |          |          | Gran. Setacciatura SI Edometria -                         |
|  |          |          | Gran. Sedimentazione SI Taglio Diretto -                  |
|  |          |          | Peso di Volume SI Espansione L.L. -                       |
|  |          |          | Peso Specifico SI Trassiale Cicl. + C.M. -                |
|  |          |          | Analisi Chimica - Colonna Risonante -                     |
|  |          |          | Taglio Torsionale Cicl. -                                 |
| NOTE: -  |          |          |   |

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli



**elletipi s.r.l.**

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



## UMIDITA' DI UNA TERRA

### UNI CEN ISO/TS 17892-1

COMMITTENTE **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH2 m 12.00 - 12.60**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n°: G1505712 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

#### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

**Limo con sabbia fine deb argilloso grigio**

cod.bilancia 480

| DETERMINAZIONE           | 1      | 2           |
|--------------------------|--------|-------------|
| TARA (g)                 | 408.7  | 2.74        |
| TERRA UMIDA (g)          | 570.58 | 99.85       |
| TERRA ESSICATA* (g)      | 535.89 | 78.95       |
| UMIDITA' DETERMINATA (%) | 27.3   | 27.4        |
| UMIDITA' CALCOLATA (%)   | :      | <b>27.3</b> |

\* materiale essiccato in stufa a 105 - 110 °C, fino a massa costante.

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli





**elletipi s.r.l.**

Sede operativa ed amm.va: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: elletipi@libero.it sito: www.elletipi.it

® P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



## MASSA VOLUMICA APPARENTE

### UNI CEN ISO/TS 17892-2

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH2 m 12.00 - 12.60**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n°: G1505713 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

#### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

**Limo con sabbia fine deb argilloso grigio**

cod.bilancia 480

| DETERMINAZIONE                      | 1      | 2      |
|-------------------------------------|--------|--------|
| TARA (g)                            | 73.82  | 75.44  |
| ALTEZZA (cm)                        | 7.07   | 7.04   |
| DIAMETRO (cm)                       | 3.78   | 3.78   |
| MASSA LORDA (g)                     | 228.73 | 229.74 |
| MASSA VOLUMICA (Mg/m <sup>3</sup> ) | 1.95   | 1.96   |

|                                 |          |             |
|---------------------------------|----------|-------------|
| <b>MEDIA (Mg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>=</b> | <b>1.96</b> |
|---------------------------------|----------|-------------|

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli



**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



## DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO CON PICNOMETRO ASTM D 854

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH2 m 12.00 - 12.60**

COMMESSA: **13931/14** DURATA PROVE: **22/03 - 10/04/15**

VERBALE ACC.: **202/15** DATA CONSEGNA: **20/03/15**

GEO - CERT. n°: **G1505714** rev.00 del: **06/08/15**

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

**ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:**  
**Limo con sabbia fine deb argilloso grigio**

cod.bilancia 480

| determinazione<br>picnometro n: | 1<br>(pic. 003) | 2<br>(pic. 002) |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| terra (g):                      | 8.91            | 13.40           |
| temperatura (°C):               | 26.0            | 26.0            |
| picnometro + acqua (g):         | 149.59          | 148.99          |
| picnometro + terra (g):         | 155.20          | 157.40          |
| fattore K                       | 0.9986          | 0.9986          |

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| Peso specifico determinato ( $\text{Mg/m}^3$ ): | 2.696 | 2.681 |
|---|-------|-------|

|   |              |
|---|--------------|
| Peso specifico calcolato ( $\text{Mg/m}^3$ ): | <b>2.688</b> |
|---|--------------|

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
dott. geol. Massimo Romagnoli



## LIMITI DI ATTERBERG (norma UNI CEN ISO/TS 17892-12)

COMMITTENTE: **Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.PO Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma**

CANTIERE: **Arginature Fiume Panaro**

CAMPIONE: **SCC 100 - 103 SH2 m 12.00 - 12.60**

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n°: G1505715 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

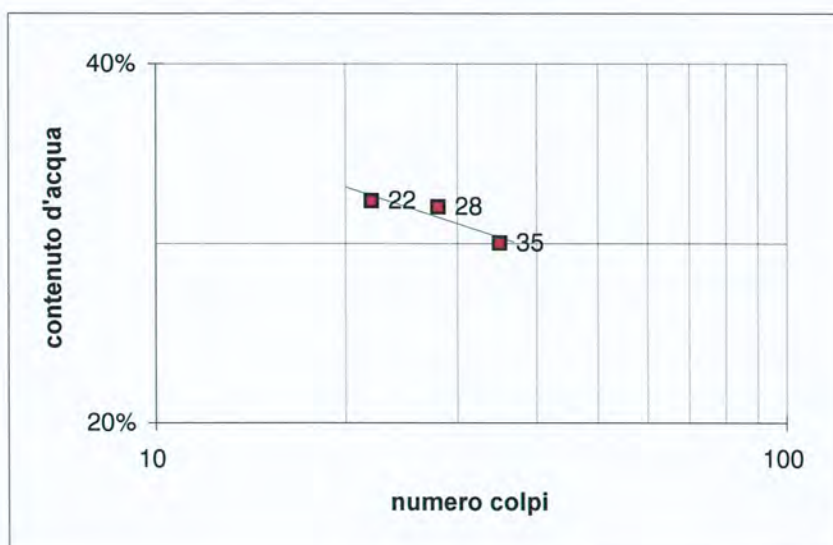
ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

**Limo con sabbia fine deb argilloso grigio**

codice cucchiaino: 344; codice bilancia: 480.

|                       | LIMITE LIQUIDO |       |       | LIMITE PLASTICO |       | UMIDITA' |
|-----------------------|----------------|-------|-------|-----------------|-------|----------|
|                       | 1              | 2     | 3     | 1               | 2     |          |
| impasto               |                |       |       |                 |       |          |
| N° colpi              | 22             | 28    | 35    |                 |       |          |
| massa umida+ tara (g) | 28.41          | 30.06 | 31.42 | 12.41           | 11.71 | 570.58   |
| massa secca+ tara (g) | 22.04          | 23.29 | 24.72 | 10.57           | 10.01 | 535.89   |
| acqua contenuta (g)   | 6.37           | 6.77  | 6.70  | 1.84            | 1.70  | 34.69    |
| tara (g)              | 2.37           | 2.16  | 2.41  | 2.44            | 2.24  | 408.70   |
| peso secco (g)        | 19.67          | 21.13 | 22.31 | 8.13            | 7.77  | 127.19   |
| contenuto d'acqua     | 32.4%          | 32.0% | 30.0% | 22.6%           | 21.9% | 27.3%    |

Umidità Naturale **Wn = 27%**  
 Limite Liquido **LL = 32%**  
 Limite Plastico **LP = 22%**  
 Indice Plastico **IP = 10%**



lo Sperimentatore:  
 dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio terre:  
 dott. geol. Massimo Romagnoli





**elletipi s.r.l.**

Sede legale ed operativa: Via Annibale Zucchini, 69 - 44100 FERRARA

tel. 0532/56771; fax 0532/56119 e-mail: info@elletipi.it sito: www.elletipi.it

P IVA e Codice Fiscale n. 00174600387

® Laboratorio Geotecnico autorizzato con Dec. n. 6572 del 07/10/2014, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC



## ANALISI GRANULOMETRICA

(per setacciatura e sedimentazione) norma A.S.T.M. D 422

COMMITTENTE: Agenzia Interregionale per il fiume Po – A.I.P.O Parma - Strada Giuseppe Garibaldi 75 - 43121 Parma

CANTIERE: Arginature Fiume Panaro

CAMPIONE: SCC 100 - 103 SH2 m 12.00 - 12.60

COMMESSA: 13931/14 DURATA PROVE: 22/03 - 10/04/15

VERBALE ACC.: 202/15 DATA CONSEGNA: 20/03/15

GEO - CERT. n° G1505716 rev.00 del: 06/08/15

il campione è stato conservato in vasca umida termostatica

Codici strumentazione: bilancia 480, stufa 567, picnometro 151H, densimetro 348, mescolatore.

### ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE:

Limo con sabbia fine deb argilloso grigio

| codici | vaglio    | trattenuto | trattenuto | cum. tratt.           | passante |
|--------|-----------|------------|------------|-----------------------|----------|
|        | (mm)      | (g)        | (%)        | (%)                   | (%)      |
| 571    | setaccio  | 63         | 0.00       | 0.00                  | 100.00   |
| 572    | setaccio  | 20         | 0.00       | 0.00                  | 100.00   |
| 573    | setaccio  | 6.3        | 0.00       | 0.00                  | 100.00   |
| 290    | setaccio  | 4.75       | 0.00       | 0.00                  | 100.00   |
| 291    | setaccio  | 2.0        | 0.00       | 0.00                  | 100.00   |
| 292    | setaccio  | 0.850      | 0.08       | 0.06                  | 99.94    |
| 293    | setaccio  | 0.425      | 0.34       | 0.33                  | 99.67    |
| 282    | setaccio  | 0.250      | 0.38       | 0.63                  | 99.37    |
| 283    | setaccio  | 0.125      | 3.52       | 2.77                  | 96.60    |
| 286    | setaccio  | 0.075      | 6.78       | 5.33                  | 91.27    |
| -      | calcolato | 0.0516     | 10.83      | 8.51                  | 82.76    |
| -      | calcolato | 0.0377     | 9.21       | 7.24                  | 75.52    |
| -      | calcolato | 0.0273     | 7.37       | 5.79                  | 69.73    |
| -      | calcolato | 0.0178     | 9.21       | 7.24                  | 62.48    |
| -      | calcolato | 0.0131     | 9.85       | 7.74                  | 54.74    |
| -      | calcolato | 0.0095     | 11.05      | 8.69                  | 46.05    |
| -      | calcolato | 0.0069     | 9.21       | 7.24                  | 38.81    |
| -      | calcolato | 0.0050     | 5.53       | 4.35                  | 34.46    |
| -      | calcolato | 0.0029     | 5.53       | 4.35                  | 30.11    |
| -      | calcolato | 0.0012     | 6.72       | 5.28                  | 24.83    |
| -      | calcolato | 0.0009     | 9.21       | 7.24                  | 17.59    |
|        | fondo     | 22.37      | 17.59      | 100.00                | 0.00     |
| TOTALE |           | 127.19     |            | $\phi$ max (mm) = 0.9 |          |

|   |            |            |
|---|------------|------------|
| Passante effettivo setaccio<br>0.075 (g) in areometro |            | 50.02      |
| t° C  | Tempo (s)  | Lettura    |
| 26  | 30         | 31.0       |
| 26  | 60         | 28.5       |
| 26  | 120        | 26.5       |
| 26  | 300        | 24.0       |
| 25  | 600        | 21.5       |
| 25  | 1200       | 18.5       |
| 25  | 2400       | 16.0       |
| 25  | 4800       | 14.5       |
| 25  | 14400      | 13.0       |
| 26  | 86400      | 11.0       |
| 26  | 172800     | 8.5        |
| Rapporti granulometrici                               |            |            |
|   | USCS       | UNI        |
| GHIAIA  | > 4,75 mm  | > 2,00 mm  |
|   | 0.0%       | 0.0%       |
| SABBIA  | > 0,075 mm | > 0,063 mm |
|   | 8.7%       | 12.7%      |
| LIMO  | > 2 μ      | > 2 μ      |
|   | 63.4%      | 59.4%      |
| ARGILLA   | < 2 μ      | < 2 μ      |
|   | 27.9%      | 27.9%      |

Soluzione dispersibile preparata al momento

Io Sperimentatore:  
dott.geol. Luciano Rossi

Il Direttore del Laboratorio:  
dott. geol. Massimo Romagnoli

