



Via Pastrengo, 9 – 24068 Seriate (Bg)  
Tel: 035 303120  
Fax: 035 290388  
E-mail: [ismgeo@ismgeo.it](mailto:ismgeo@ismgeo.it)

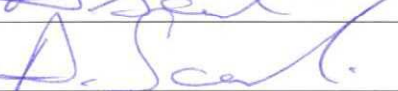
Istituto  
Sperimentale  
Modelli  
GEOtecnici

*Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C*

## CARUGATE

### PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Prog. L001; Doc. RAT 151/2013

|                            |                                                                                                     |            |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                            |                                                                                                     |            |
| Redatto da:                | Andrea Saccenti  | 31/05/2013 |
| Rivisto e<br>Approvato da: | Andrea Saccenti  |            |



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/001

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Committente:             | EUROCOM     |
| Cantiere:                | CARUGATE    |
| Sondaggio:               | S1          |
| Campione:                | CR A        |
| Profondità prelievo [m]: | 5,00 - 5,50 |
| Prova:                   | Dc          |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013  |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia sabbiosa limosa con tracce di argilla

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

### Note:

Escluso ciottolo di dimensioni: 64\*25\*26 mm; peso: 66,54 g

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

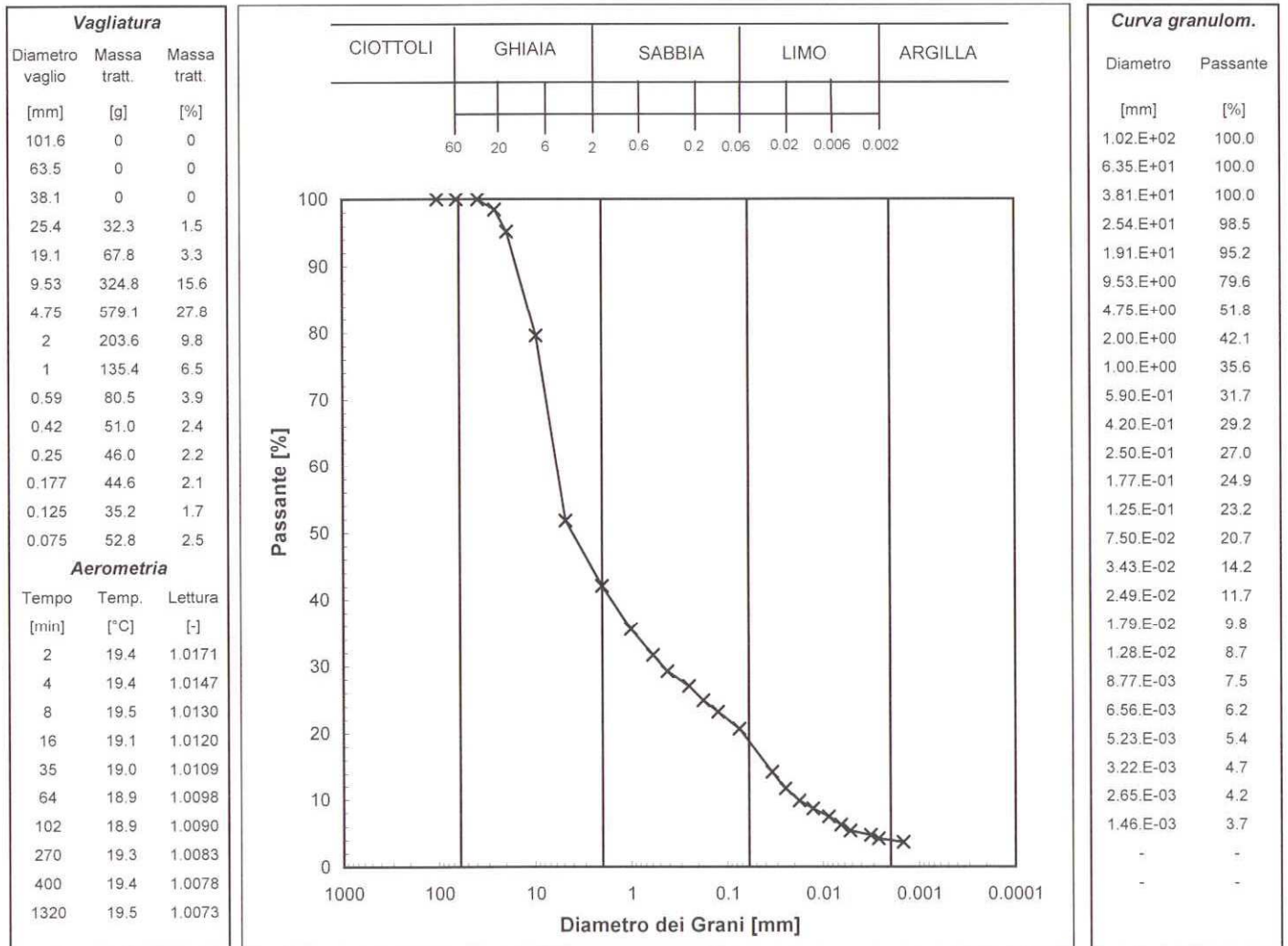
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/12/A002

024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S1         |
| <b>Campione:</b>                | CR A       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 5 - 5,5    |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 29/05/2013 |



| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale [g] | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria [g] | L max [mm] | D <sub>60</sub> [mm] | D <sub>50</sub> [mm] |
|-------|---------|------------|------|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
|       |         | da m       | a m  |                           |                               |             |            |          |          |        |           |                                |            |                      |                      |
| Gr 1  | x       | 5.00       | 5.50 | 2084.1                    | VIA UMIDA                     | 21          | -          | 58       | 23       | 15     | 4         | 30                             | -          | 5.8.E+00             | 4.0.E+00             |

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/003

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S1            |
| Campione:                | CR B          |
| Profondità prelievo [m]: | 11,00 - 11,50 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia con ghiaia limosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|      |             |                |           |
|------|-------------|----------------|-----------|
| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

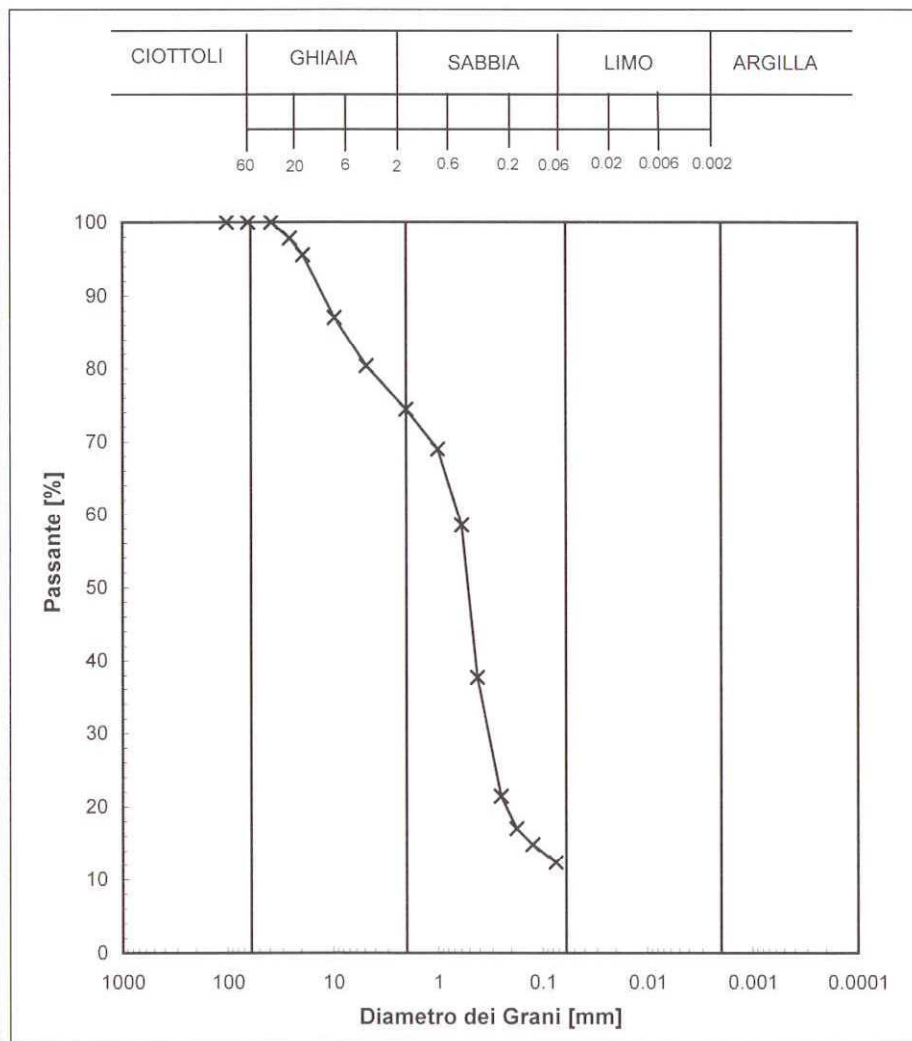
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/13/A/004  
024/2013

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Committente:             | EUROCOM    |
| Cantiere:                | CARUGATE   |
| Sondaggio:               | S1         |
| Campione:                | CR B       |
| Profondità prelievo [m]: | 11 - 11,5  |
| Prova:                   | Gr 1       |
| Data prova:              | 23/05/2013 |

| <b>Vagliatura</b>  |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Diametro<br>vaglio | Massa<br>tratt. | Massa<br>tratt. |
| [mm]               | [g]             | [%]             |
| 101.6              | 0               | 0               |
| 63.5               | 0               | 0               |
| 38.1               | 0               | 0               |
| 25.4               | 30.1            | 2.2             |
| 19.1               | 31.6            | 2.3             |
| 9.53               | 118.9           | 8.5             |
| 4.75               | 93.1            | 6.7             |
| 2                  | 83.1            | 6.0             |
| 1                  | 76.2            | 5.5             |
| 0.59               | 146.3           | 10.5            |
| 0.42               | 289.7           | 20.8            |
| 0.25               | 227.2           | 16.3            |
| 0.177              | 61.7            | 4.4             |
| 0.125              | 30.3            | 2.2             |
| 0.075              | 35.0            | 2.5             |
| <b>Aerometria</b>  |                 |                 |
| Tempo              | Temp.           | Lettura         |
| [min]              | [°C]            | [-]             |

[illegible]

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub><br>[mm] | D <sub>50</sub><br>[mm] |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|
|       |         | da m       | a m   | [g]                   |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                         |                         |
| Gr 1  | x       | 11.00      | 11.50 | 1395.5                | VIA UMIDA                     | 12          | -          | 26       | 63       | 11*    | 0*        | 0                          | -     | 6.4.E-01                | 5.1.E-01                |

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/005

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S1            |
| Campione:                | CR C          |
| Profondità prelievo [m]: | 15,50 - 16,00 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|      |             |                |           |
|------|-------------|----------------|-----------|
| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

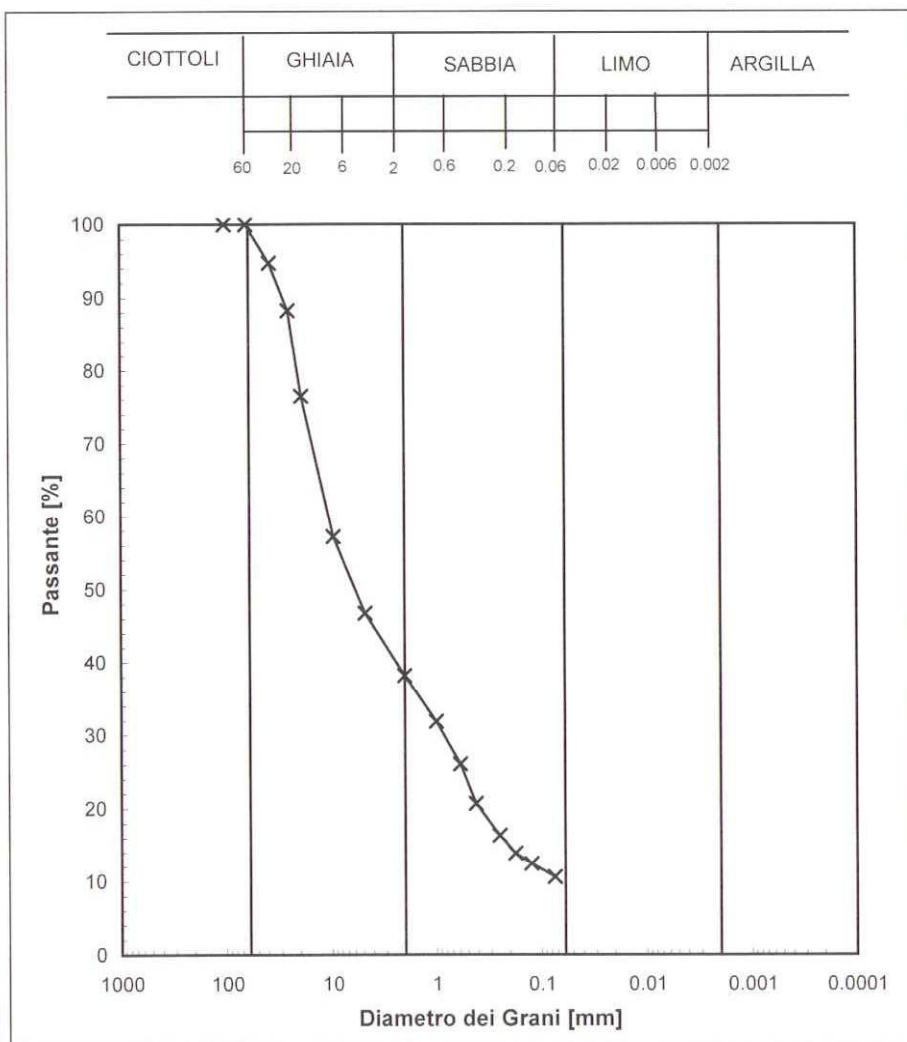
N° verbale di accettazione:

Q24/13/A/006

024/2013

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Committente:             | EUROCOM    |
| Cantiere:                | CARUGATE   |
| Sondaggio:               | S1         |
| Campione:                | CR C       |
| Profondità prelievo [m]: | 15,5 - 16  |
| Prova:                   | Gr 1       |
| Data prova:              | 23/05/2013 |

| <b>Vagliatura</b>  |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Diametro<br>vaglio | Massa<br>tratt. | Massa<br>tratt. |
| [mm]               | [g]             | [%]             |
| 101.6              | 0               | 0               |
| 63.5               | 0               | 0               |
| 38.1               | 92.1            | 5.3             |
| 25.4               | 112.5           | 6.4             |
| 19.1               | 206.4           | 11.8            |
| 9.53               | 338.0           | 19.3            |
| 4.75               | 183.4           | 10.5            |
| 2                  | 148.5           | 8.5             |
| 1                  | 111.5           | 6.4             |
| 0.59               | 101.6           | 5.8             |
| 0.42               | 93.7            | 5.4             |
| 0.25               | 76.9            | 4.4             |
| 0.177              | 42.4            | 2.4             |
| 0.125              | 25.4            | 1.5             |
| 0.075              | 31.9            | 1.8             |
| <b>Aerometria</b>  |                 |                 |
| Tempo              | Temp.           | Lettura         |
| [min]              | [°C]            | [-]             |

[illegible]

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   | [g]                   |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 15.50      | 16.00 | 1750.3                | VIA UMIDA                     | 11          | 1          | 61       | 28       | 10*    | 0*        | 0                          | -     | 1.1.E+01        | 5.9.E+00        |

NOTE:

\* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccoccia |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/007

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S1            |
| Campione:                | CR D          |
| Profondità prelievo [m]: | 19,00 - 19,50 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia con limo debolmente ghiaiosa con tracce di argilla

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

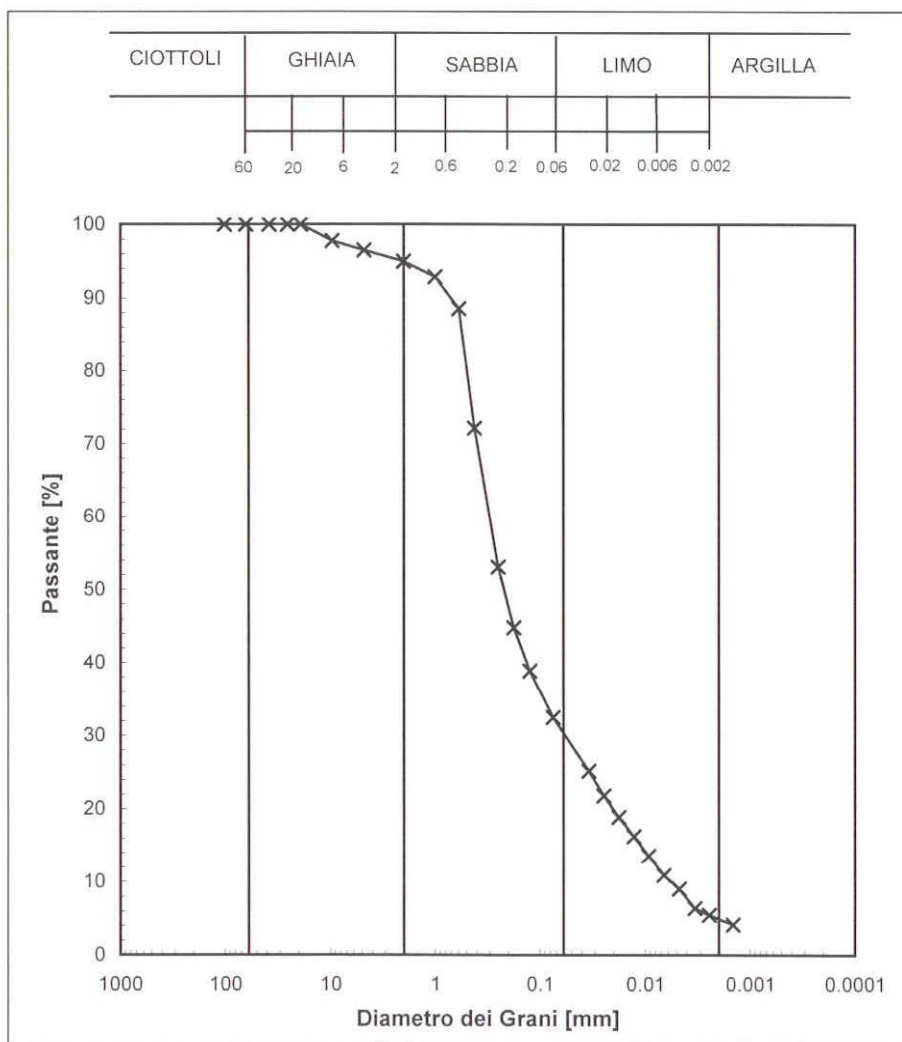
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/12/A/008  
024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S1         |
| <b>Campione:</b>                | CR D       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 19 - 19,5  |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 28/05/2013 |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 0            | 0            |
| 19.1            | 0            | 0            |
| 9.53            | 32.5         | 2.2          |
| 4.75            | 18.0         | 1.2          |
| 2               | 22.3         | 1.5          |
| 1               | 30.3         | 2.1          |
| 0.59            | 63.2         | 4.4          |
| 0.42            | 237.9        | 16.4         |
| 0.25            | 277.1        | 19.1         |
| 0.177           | 119.8        | 8.3          |
| 0.125           | 86.1         | 5.9          |
| 0.075           | 92.8         | 6.4          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.3         | 1.0190       |
| 4               | 18.3         | 1.0170       |
| 8               | 18.1         | 1.0153       |
| 16              | 17.9         | 1.0138       |
| 32              | 17.5         | 1.0123       |
| 64              | 17.5         | 1.0107       |
| 128             | 17.5         | 1.0096       |
| 260             | 17.5         | 1.0080       |
| 490             | 17.8         | 1.0074       |
| 1405            | 18.3         | 1.0065       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 100.0    |
| 1.91.E+01       | 100.0    |
| 9.53.E+00       | 97.8     |
| 4.75.E+00       | 96.5     |
| 2.00.E+00       | 95.0     |
| 1.00.E+00       | 92.9     |
| 5.90.E-01       | 88.5     |
| 4.20.E-01       | 72.1     |
| 2.50.E-01       | 53.1     |
| 1.77.E-01       | 44.8     |
| 1.25.E-01       | 38.9     |
| 7.50.E-02       | 32.5     |
| 3.42.E-02       | 25.2     |
| 2.47.E-02       | 21.8     |
| 1.78.E-02       | 18.9     |
| 1.28.E-02       | 16.3     |
| 9.26.E-03       | 13.6     |
| 6.64.E-03       | 10.9     |
| 4.74.E-03       | 9.1      |
| 3.38.E-03       | 6.4      |
| 2.46.E-03       | 5.5      |
| 1.45.E-03       | 4.2      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   |                       |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 19.00      | 19.50 | 1451.4                | VIA UMIDA                     | 32          | -          | 5        | 65       | 25     | 5         | 31                         | -     | 3.0.E-01        | 2.2.E-01        |

NOTE:





Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/019

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>               | S1            |
| <b>Campione:</b>                | CR E          |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 24,50 - 25,00 |
| <b>Prova:</b>                   | Dc            |
| <b>Data fine descrizione:</b>   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

### Note:

Esclusi 2 ciottoli: 1) dimensioni: 79\*45\*31 mm e peso: 99,25 g; 2) dimensioni: 53\*39\*32 mm e peso: 86,00 g.

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|      |             |                |           |
|------|-------------|----------------|-----------|
| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Sacconi   |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

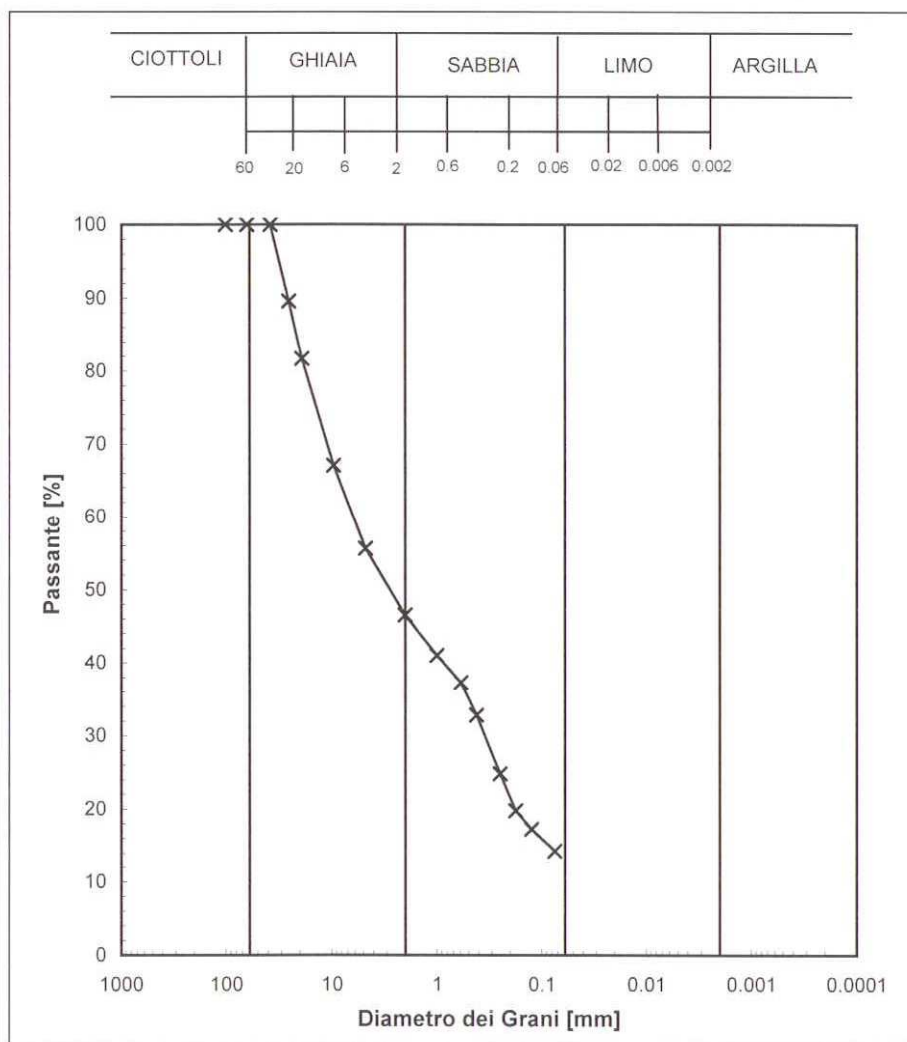
N° verbale di accettazione:

024/B/A/OPD  
024/2013

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Committente:             | EUROCOM    |
| Cantiere:                | CARUGATE   |
| Sondaggio:               | S1         |
| Campione:                | CR E       |
| Profondità prelievo [m]: | 24,5 - 25  |
| Prova:                   | Gr 1       |
| Data prova:              | 23/05/2013 |

| Vagliatura         |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Diametro<br>vaglio | Massa<br>tratt. | Massa<br>tratt. |
| [mm]               | [g]             | [%]             |
| 101.6              | 0               | 0               |
| 63.5               | 0               | 0               |
| 38.1               | 0               | 0               |
| 25.4               | 164.7           | 10.4            |
| 19.1               | 124.4           | 7.9             |
| 9.53               | 231.7           | 14.7            |
| 4.75               | 181.2           | 11.5            |
| 2                  | 143.5           | 9.1             |
| 1                  | 87.2            | 5.5             |
| 0.59               | 58.6            | 3.7             |
| 0.42               | 71.1            | 4.5             |
| 0.25               | 126.5           | 8.0             |
| 0.177              | 79.2            | 5.0             |
| 0.125              | 40.2            | 2.5             |
| 0.075              | 46.9            | 3.0             |

| Aerometria |       |         |
|------------|-------|---------|
| Tempo      | Temp. | Lettura |
| [min]      | [°C]  | [-]     |

[illegible]

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   | [g]                   |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 24.50      | 25.00 | 1580.9                | VIA UMIDA                     | 14          | -          | 53       | 34       | 13*    | 0*        | 0                          | -     | 6.2.E+00        | 2.8.E+00        |

NOTE:

\* Ricavato da estrapolazione dei dati sperimentali



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/ou

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S1            |
| Campione:                | CR F          |
| Profondità prelievo [m]: | 29,00 - 29,50 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa con tracce di argilla

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Sacconi   |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

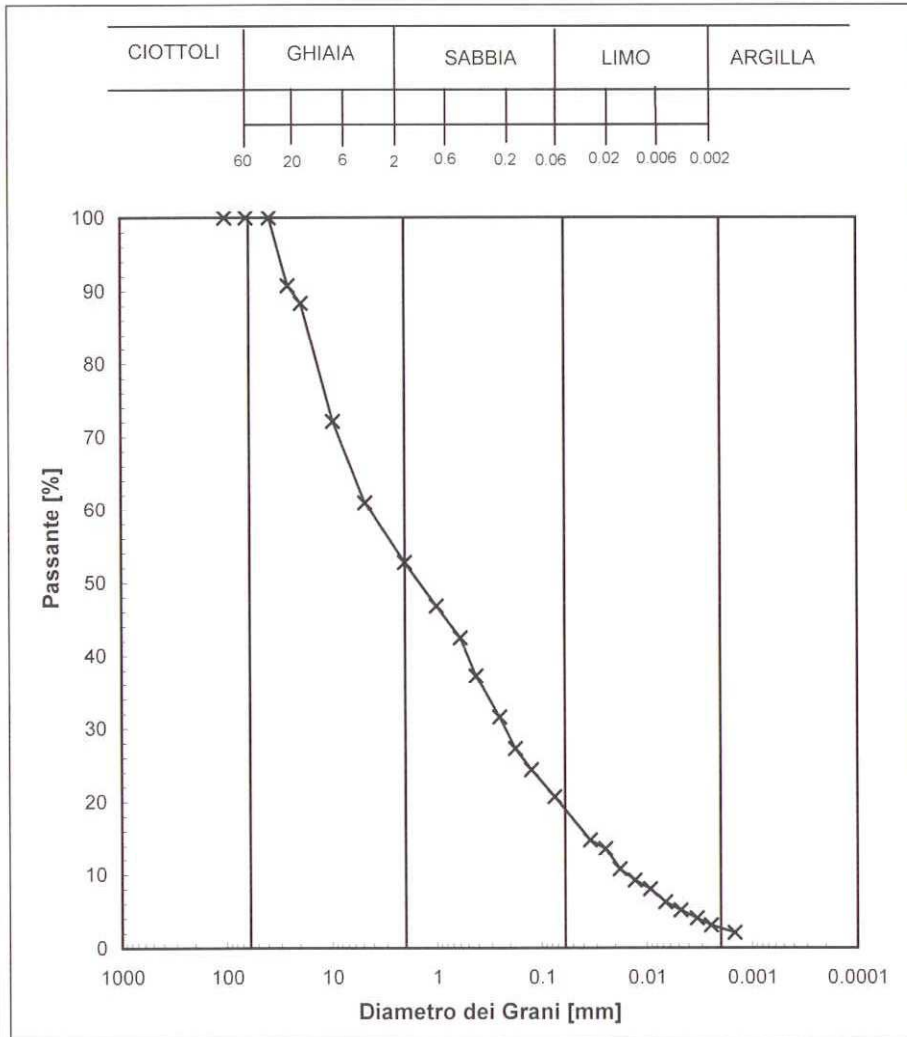
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/131A/02  
024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S1         |
| <b>Campione:</b>                | CR F       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 29 - 29,5  |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 28/05/2013 |

| Vagliatura           |                  |                  |
|----------------------|------------------|------------------|
| Diametro vaglio [mm] | Massa tratt. [g] | Massa tratt. [%] |
| 101.6                | 0                | 0                |
| 63.5                 | 0                | 0                |
| 38.1                 | 0                | 0                |
| 25.4                 | 155.7            | 9.2              |
| 19.1                 | 40.3             | 2.4              |
| 9.53                 | 274.9            | 16.3             |
| 4.75                 | 188.1            | 11.1             |
| 2                    | 139.5            | 8.3              |
| 1                    | 99.7             | 5.9              |
| 0.59                 | 73.5             | 4.4              |
| 0.42                 | 87.3             | 5.2              |
| 0.25                 | 96.6             | 5.7              |
| 0.177                | 72.7             | 4.3              |
| 0.125                | 48.9             | 2.9              |
| 0.075                | 61.6             | 3.6              |
| Aerometria           |                  |                  |
| Tempo [min]          | Temp. [°C]       | Lettura [-]      |
| 2                    | 18.3             | 1.0178           |
| 4                    | 18.3             | 1.0167           |
| 8                    | 18.3             | 1.0140           |
| 16                   | 17.8             | 1.0127           |
| 32                   | 17.8             | 1.0116           |
| 64                   | 17.5             | 1.0100           |
| 128                  | 17.5             | 1.0090           |
| 265                  | 17.5             | 1.0080           |
| 494                  | 17.8             | 1.0070           |
| 1407                 | 18.1             | 1.0060           |



| Curva granulom. |              |
|-----------------|--------------|
| Diametro [mm]   | Passante [%] |
| 1.02.E+02       | 100.0        |
| 6.35.E+01       | 100.0        |
| 3.81.E+01       | 100.0        |
| 2.54.E+01       | 90.8         |
| 1.91.E+01       | 88.4         |
| 9.53.E+00       | 72.1         |
| 4.75.E+00       | 61.0         |
| 2.00.E+00       | 52.7         |
| 1.00.E+00       | 46.8         |
| 5.90.E-01       | 42.5         |
| 4.20.E-01       | 37.3         |
| 2.50.E-01       | 31.6         |
| 1.77.E-01       | 27.3         |
| 1.25.E-01       | 24.4         |
| 7.50.E-02       | 20.7         |
| 3.47.E-02       | 14.8         |
| 2.48.E-02       | 13.6         |
| 1.80.E-02       | 10.7         |
| 1.30.E-02       | 9.2          |
| 9.28.E-03       | 8.0          |
| 6.69.E-03       | 6.2          |
| 4.77.E-03       | 5.2          |
| 3.34.E-03       | 4.1          |
| 2.46.E-03       | 3.1          |
| 1.46.E-03       | 2.1          |
| -               | -            |
| -               | -            |

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale [g] | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria [g] | L max [mm] | D <sub>60</sub> [mm] | D <sub>50</sub> [mm] |
|-------|---------|------------|-------|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
|       |         | da m       | a m   |                           |                               |             |            |          |          |        |           |                                |            |                      |                      |
| Gr 1  | x       | 29.00      | 29.50 | 1688.8                    | VIA UMIDA                     | 21          | -          | 47       | 34       | 16     | 3         | 31                             | -          | 4.3.E+00             | 1.5.E+00             |

NOTE:





Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/013

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Committente:             | EUROCOM     |
| Cantiere:                | CARUGATE    |
| Sondaggio:               | S2          |
| Campione:                | CR A        |
| Profondità prelievo [m]: | 1,00 - 1,30 |
| Prova:                   | Dc          |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013  |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeleri       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

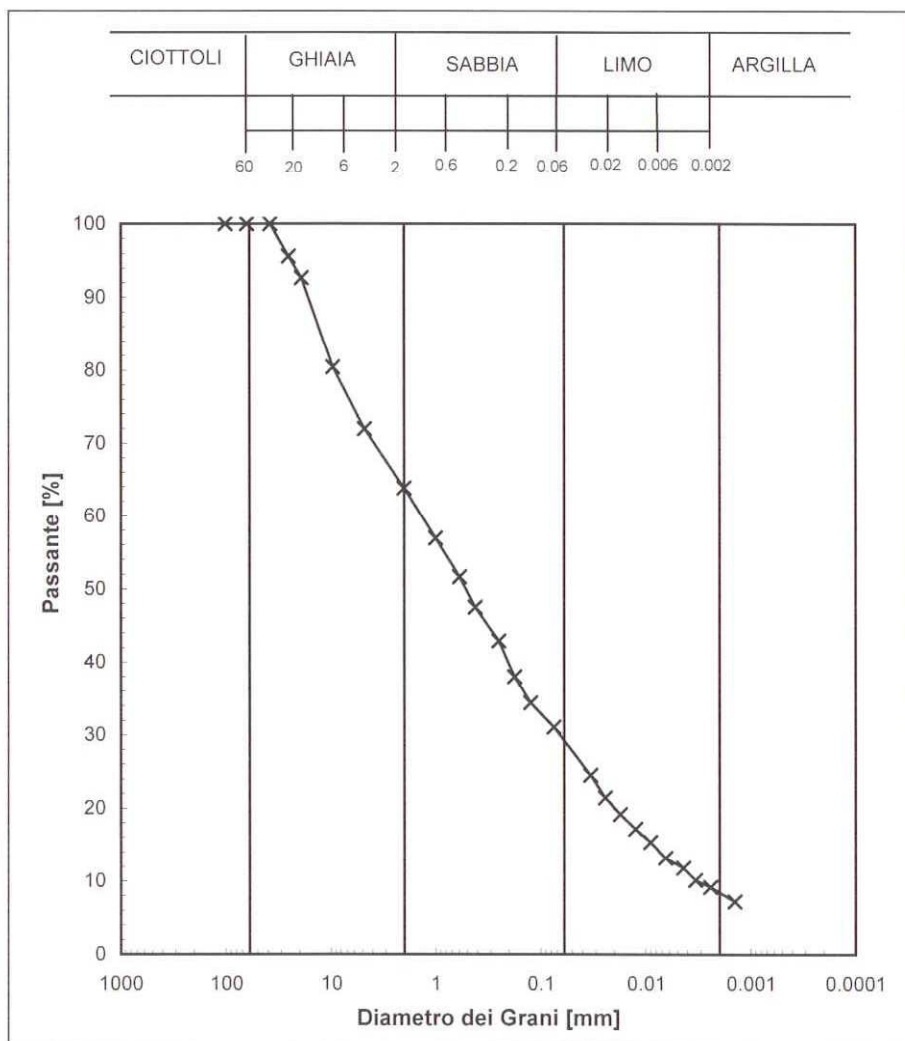
N° verbale di accettazione:

024/13A/04

024/2013

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Committente:</b>             | <b>EUROCOM</b>    |
| <b>Cantiere:</b>                | <b>CARUGATE</b>   |
| <b>Sondaggio:</b>               | <b>S2</b>         |
| <b>Campione:</b>                | <b>CR A</b>       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | <b>1 - 1,3</b>    |
| <b>Prova:</b>                   | <b>Gr 1</b>       |
| <b>Data prova:</b>              | <b>28/05/2013</b> |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 58.2         | 4.4          |
| 19.1            | 38.5         | 2.9          |
| 9.53            | 160.2        | 12.2         |
| 4.75            | 111.8        | 8.5          |
| 2               | 106.7        | 8.1          |
| 1               | 90.7         | 6.9          |
| 0.59            | 68.9         | 5.2          |
| 0.42            | 54.6         | 4.2          |
| 0.25            | 60.6         | 4.6          |
| 0.177           | 64.2         | 4.9          |
| 0.125           | 47.5         | 3.6          |
| 0.075           | 43.6         | 3.3          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.5         | 1.0203       |
| 4               | 18.5         | 1.0183       |
| 8               | 18.4         | 1.0168       |
| 16              | 18.3         | 1.0155       |
| 32              | 18.0         | 1.0144       |
| 64              | 17.8         | 1.0130       |
| 142             | 17.6         | 1.0121       |
| 247             | 17.7         | 1.0110       |
| 475             | 18.0         | 1.0103       |
| 1394            | 18.5         | 1.0089       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 95.6     |
| 1.91.E+01       | 92.6     |
| 9.53.E+00       | 80.4     |
| 4.75.E+00       | 71.9     |
| 2.00.E+00       | 63.8     |
| 1.00.E+00       | 56.9     |
| 5.90.E-01       | 51.7     |
| 4.20.E-01       | 47.5     |
| 2.50.E-01       | 42.9     |
| 1.77.E-01       | 38.0     |
| 1.25.E-01       | 34.4     |
| 7.50.E-02       | 31.1     |
| 3.37.E-02       | 24.5     |
| 2.44.E-02       | 21.5     |
| 1.75.E-02       | 19.2     |
| 1.26.E-02       | 17.2     |
| 9.03.E-03       | 15.4     |
| 6.49.E-03       | 13.2     |
| 4.40.E-03       | 11.8     |
| 3.37.E-03       | 10.1     |
| 2.43.E-03       | 9.2      |
| 1.43.E-03       | 7.2      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m  |                       |                               |             |            |          |          |        |           |                            |       |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 1.00       | 1.30 | 1313.4                | VIA UMIDA                     | 31          | -          | 36       | 35       | 21     | 8         | 32                         | -     | 1.4.E+00        | 5.2.E-01        |

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/1015

**Dati Generali di Campionamento**

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM     |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE    |
| <b>Sondaggio:</b>               | S2          |
| <b>Campione:</b>                | CR B        |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 6,00 - 6,30 |
| <b>Prova:</b>                   | Dc          |
| <b>Data fine descrizione:</b>   | 31/05/2013  |

**Dati Generali del Campione**

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto

Forma campione -

Dimensioni Campione:  $\Phi =$  - cm L = - cm

Classe del terreno: 1

**Descrizione**

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa con tracce di argilla

**Risultati caratteristiche generali**

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

**Note:**

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccanti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

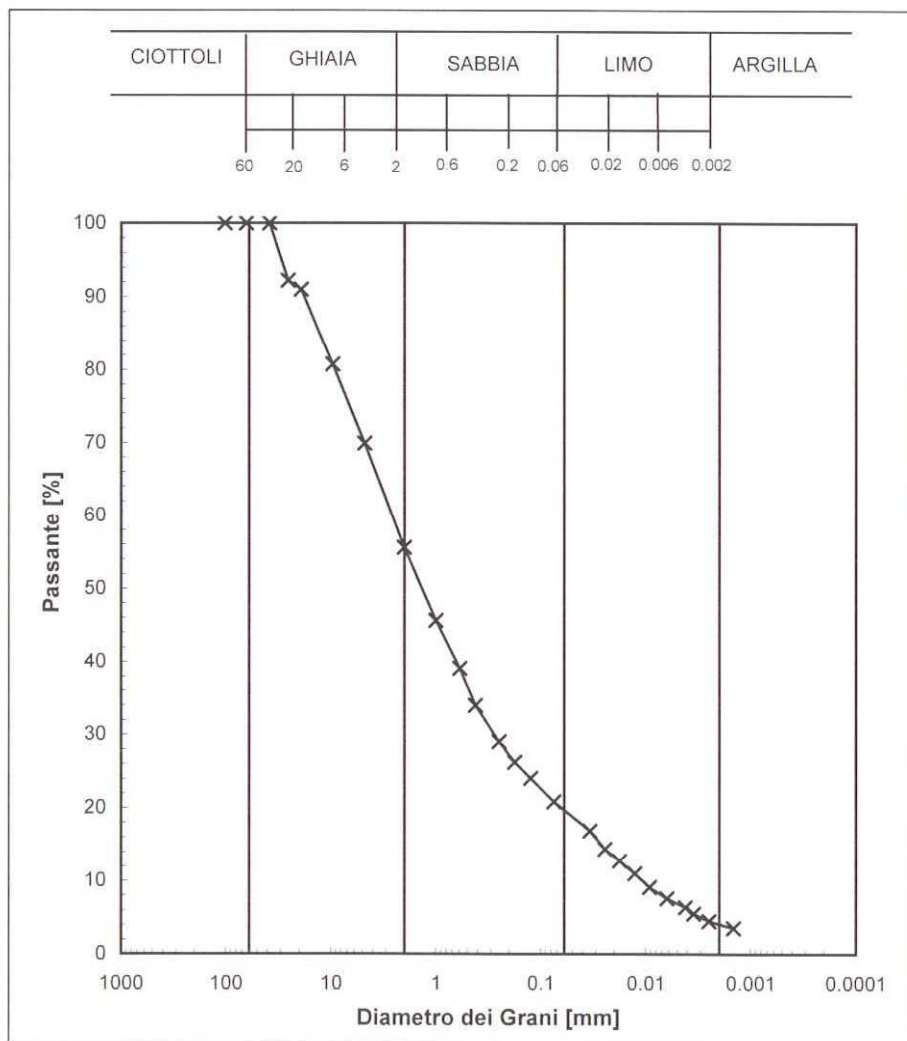
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/13/AB1016  
024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S2         |
| <b>Campione:</b>                | CR B       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 6 - 6,3    |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 28/05/2013 |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 115.2        | 7.8          |
| 19.1            | 17.9         | 1.2          |
| 9.53            | 152.8        | 10.3         |
| 4.75            | 160.5        | 10.8         |
| 2               | 212.2        | 14.3         |
| 1               | 147.7        | 10.0         |
| 0.59            | 96.6         | 6.5          |
| 0.42            | 76.6         | 5.2          |
| 0.25            | 73.1         | 4.9          |
| 0.177           | 41.6         | 2.8          |
| 0.125           | 32.5         | 2.2          |
| 0.075           | 47.5         | 3.2          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.4         | 1.0193       |
| 4               | 18.4         | 1.0170       |
| 8               | 18.0         | 1.0156       |
| 16              | 18.0         | 1.0140       |
| 32              | 17.8         | 1.0123       |
| 70              | 17.8         | 1.0109       |
| 163             | 17.5         | 1.0098       |
| 238             | 17.6         | 1.0090       |
| 466             | 18.0         | 1.0080       |
| 1385            | 18.1         | 1.0071       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 92.2     |
| 1.91.E+01       | 91.0     |
| 9.53.E+00       | 80.7     |
| 4.75.E+00       | 69.9     |
| 2.00.E+00       | 55.6     |
| 1.00.E+00       | 45.6     |
| 5.90.E-01       | 39.1     |
| 4.20.E-01       | 33.9     |
| 2.50.E-01       | 29.0     |
| 1.77.E-01       | 26.2     |
| 1.25.E-01       | 24.0     |
| 7.50.E-02       | 20.8     |
| 3.40.E-02       | 16.9     |
| 2.46.E-02       | 14.4     |
| 1.78.E-02       | 12.8     |
| 1.28.E-02       | 11.0     |
| 9.20.E-03       | 9.1      |
| 6.30.E-03       | 7.6      |
| 4.19.E-03       | 6.4      |
| 3.48.E-03       | 5.5      |
| 2.50.E-03       | 4.5      |
| 1.46.E-03       | 3.6      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m  |                       |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 6.00       | 6.30 | 1483.0                | VIA UMIDA                     | 21          | -          | 44       | 36       | 16     | 4         | 30                         | -     | 2.6.E+00        | 1.4.E+00        |

NOTE:





Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saocenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/017

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S2            |
| Campione:                | CR C          |
| Profondità prelievo [m]: | 11,00 - 11,30 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa con tracce di argilla

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

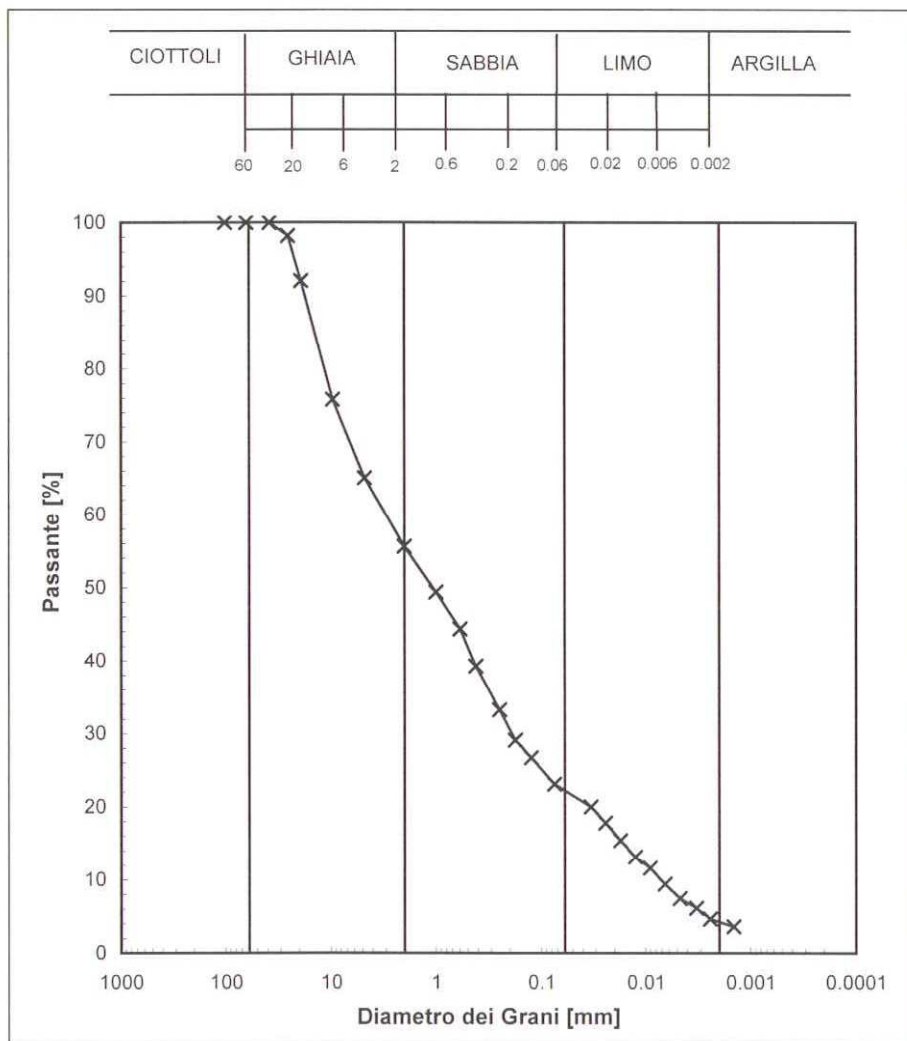
024/13/A/018  
024/2013

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Committente:</b>             | <b>EUROCOM</b>    |
| <b>Cantiere:</b>                | <b>CARUGATE</b>   |
| <b>Sondaggio:</b>               | <b>S2</b>         |
| <b>Campione:</b>                | <b>CR C</b>       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | <b>11 - 11,3</b>  |
| <b>Prova:</b>                   | <b>Gr 1</b>       |
| <b>Data prova:</b>              | <b>28/05/2013</b> |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 28.4         | 1.8          |
| 19.1            | 96.6         | 6.1          |
| 9.53            | 257.9        | 16.3         |
| 4.75            | 169.8        | 10.7         |
| 2               | 149.1        | 9.4          |
| 1               | 99.0         | 6.3          |
| 0.59            | 78.9         | 5.0          |
| 0.42            | 80.4         | 5.1          |
| 0.25            | 95.2         | 6.0          |
| 0.177           | 65.5         | 4.1          |
| 0.125           | 38.5         | 2.4          |
| 0.075           | 56.3         | 3.6          |

| Aerometria |       |         |
|------------|-------|---------|
| Tempo      | Temp. | Lettura |
| [min]      | [°C]  | [-]     |
| 2          | 18.1  | 1.0207  |
| 4          | 18.1  | 1.0189  |
| 8          | 18.1  | 1.0169  |
| 16         | 18.1  | 1.0150  |
| 32         | 17.8  | 1.0138  |
| 64         | 17.6  | 1.0120  |
| 128        | 17.4  | 1.0104  |
| 270        | 17.5  | 1.0093  |
| 498        | 17.8  | 1.0080  |
| 1412       | 18.3  | 1.0070  |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 98.2     |
| 1.91.E+01       | 92.1     |
| 9.53.E+00       | 75.8     |
| 4.75.E+00       | 65.0     |
| 2.00.E+00       | 55.6     |
| 1.00.E+00       | 49.3     |
| 5.90.E-01       | 44.4     |
| 4.20.E-01       | 39.3     |
| 2.50.E-01       | 33.3     |
| 1.77.E-01       | 29.1     |
| 1.25.E-01       | 26.7     |
| 7.50.E-02       | 23.1     |
| 3.37.E-02       | 20.0     |
| 2.43.E-02       | 17.8     |
| 1.75.E-02       | 15.4     |
| 1.26.E-02       | 13.2     |
| 9.09.E-03       | 11.6     |
| 6.55.E-03       | 9.4      |
| 4.72.E-03       | 7.5      |
| 3.27.E-03       | 6.2      |
| 2.43.E-03       | 4.7      |
| 1.44.E-03       | 3.6      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   |                       |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 11.00      | 11.30 | 1581.0                | VIA UMIDA                     | 23          | -          | 44       | 33       | 18     | 4         | 31                         | -     | 3.0.E+00        | 1.1.E+00        |

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova:

024/13/A/019

**Dati Generali di Campionamento**

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM     |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE    |
| <b>Sondaggio:</b>               | S3          |
| <b>Campione:</b>                | CR A        |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 2,50 - 2,80 |
| <b>Prova:</b>                   | Dc          |
| <b>Data fine descrizione:</b>   | 31/05/2013  |

**Dati Generali del Campione**

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

**Descrizione**

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa

**Risultati caratteristiche generali**

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

**Note:**

Esclusi 3 ciottoli: 1) dimensioni: 66\*47\*33 mm e peso: 120,93 g; 2) dimensioni: 67\*65\*16 mm e peso: 73,54 g; 3) dimensioni: 64\*35\*20

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccanti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

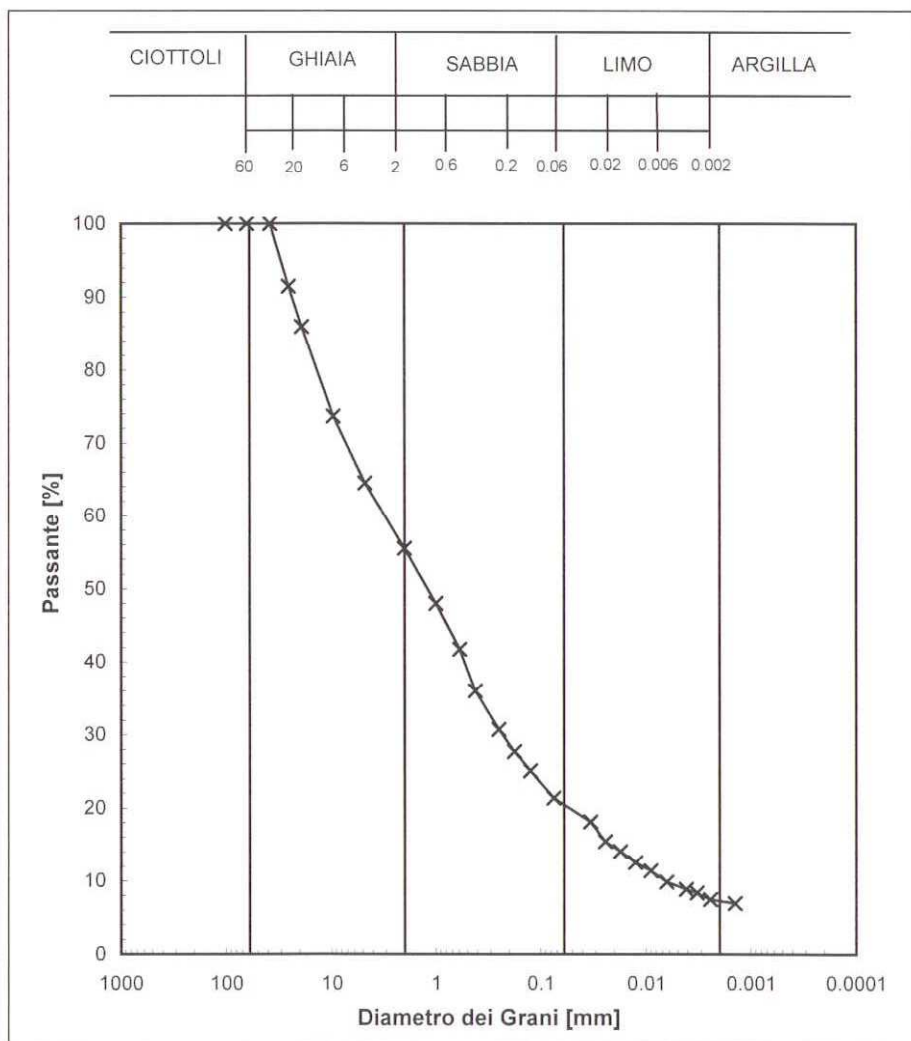
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/13/1A/1020  
024/2013

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Committente:</b>             | <b>EUROCOM</b>    |
| <b>Cantiere:</b>                | <b>CARUGATE</b>   |
| <b>Sondaggio:</b>               | <b>S3</b>         |
| <b>Campione:</b>                | <b>CR A</b>       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | <b>2,5 - 2,8</b>  |
| <b>Prova:</b>                   | <b>Gr 1</b>       |
| <b>Data prova:</b>              | <b>28/05/2013</b> |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 99.6         | 8.5          |
| 19.1            | 64.1         | 5.5          |
| 9.53            | 143.7        | 12.3         |
| 4.75            | 107.2        | 9.2          |
| 2               | 105.3        | 9.0          |
| 1               | 87.7         | 7.5          |
| 0.59            | 72.8         | 6.2          |
| 0.42            | 66.8         | 5.7          |
| 0.25            | 61.6         | 5.3          |
| 0.177           | 35.2         | 3.0          |
| 0.125           | 30.7         | 2.6          |
| 0.075           | 43.1         | 3.7          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.4         | 1.0199       |
| 4               | 18.4         | 1.0175       |
| 8               | 18.3         | 1.0163       |
| 16              | 18.0         | 1.0150       |
| 32              | 18.0         | 1.0140       |
| 66              | 17.8         | 1.0127       |
| 158             | 17.8         | 1.0118       |
| 253             | 18.0         | 1.0113       |
| 461             | 18.0         | 1.0105       |
| 1380            | 18.5         | 1.0099       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 91.5     |
| 1.91.E+01       | 86.0     |
| 9.53.E+00       | 73.7     |
| 4.75.E+00       | 64.5     |
| 2.00.E+00       | 55.5     |
| 1.00.E+00       | 48.0     |
| 5.90.E-01       | 41.7     |
| 4.20.E-01       | 36.0     |
| 2.50.E-01       | 30.7     |
| 1.77.E-01       | 27.7     |
| 1.25.E-01       | 25.1     |
| 7.50.E-02       | 21.4     |
| 3.37.E-02       | 18.1     |
| 2.44.E-02       | 15.4     |
| 1.75.E-02       | 14.1     |
| 1.26.E-02       | 12.5     |
| 9.00.E-03       | 11.4     |
| 6.37.E-03       | 9.9      |
| 4.15.E-03       | 8.9      |
| 3.28.E-03       | 8.4      |
| 2.45.E-03       | 7.5      |
| 1.41.E-03       | 6.9      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m  |                       |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 2.50       | 2.80 | 1167.2                | VIA UMIDA                     | 21          | -          | 45       | 35       | 13     | 7         | 30                         | -     | 3.1.E+00        | 1.2.E+00        |

NOTE:





Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/021

**Dati Generali di Campionamento**

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM     |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE    |
| <b>Sondaggio:</b>               | S3          |
| <b>Campione:</b>                | CR B        |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 6,00 - 6,30 |
| <b>Prova:</b>                   | Dc          |
| <b>Data fine descrizione:</b>   | 31/05/2013  |

**Dati Generali del Campione**

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

**Descrizione**

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa

**Risultati caratteristiche generali**

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

**Note:**

-

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

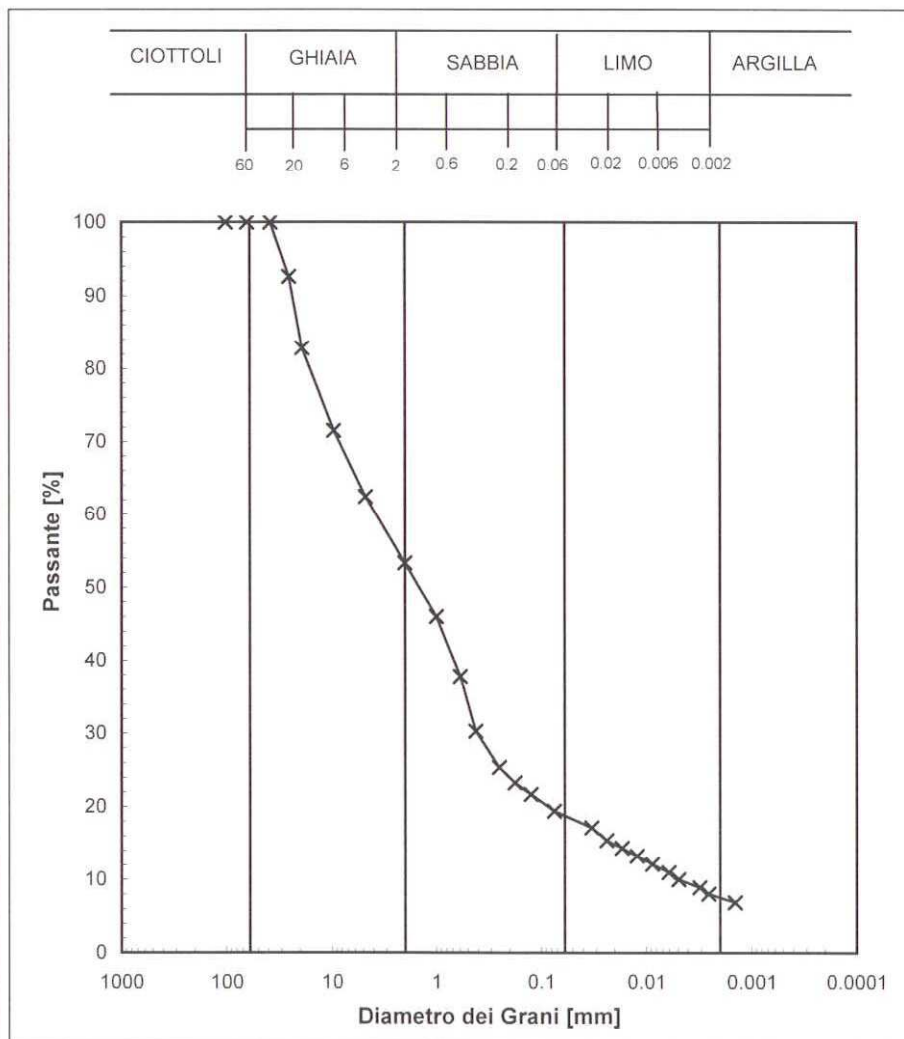
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/13/A/022  
024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S3         |
| <b>Campione:</b>                | CR B       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 6 - 6,3    |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 29/05/2013 |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 95.6         | 7.4          |
| 19.1            | 126.1        | 9.8          |
| 9.53            | 146.1        | 11.3         |
| 4.75            | 117.3        | 9.1          |
| 2               | 118.1        | 9.1          |
| 1               | 94.1         | 7.3          |
| 0.59            | 105.7        | 8.2          |
| 0.42            | 97.6         | 7.6          |
| 0.25            | 63.5         | 4.9          |
| 0.177           | 27.3         | 2.1          |
| 0.125           | 20.1         | 1.6          |
| 0.075           | 29.2         | 2.3          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 19.5         | 1.0208       |
| 4               | 19.5         | 1.0191       |
| 8               | 19.3         | 1.0181       |
| 16              | 19.0         | 1.0171       |
| 32              | 19.0         | 1.0160       |
| 68              | 18.9         | 1.0149       |
| 107             | 18.7         | 1.0140       |
| 275             | 18.9         | 1.0129       |
| 405             | 19.3         | 1.0120       |
| 1323            | 19.0         | 1.0109       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 92.6     |
| 1.91.E+01       | 82.8     |
| 9.53.E+00       | 71.5     |
| 4.75.E+00       | 62.4     |
| 2.00.E+00       | 53.3     |
| 1.00.E+00       | 46.0     |
| 5.90.E-01       | 37.8     |
| 4.20.E-01       | 30.3     |
| 2.50.E-01       | 25.3     |
| 1.77.E-01       | 23.2     |
| 1.25.E-01       | 21.7     |
| 7.50.E-02       | 19.4     |
| 3.31.E-02       | 17.1     |
| 2.39.E-02       | 15.4     |
| 1.71.E-02       | 14.3     |
| 1.23.E-02       | 13.2     |
| 8.77.E-03       | 12.1     |
| 6.09.E-03       | 11.0     |
| 4.91.E-03       | 10.0     |
| 3.09.E-03       | 8.9      |
| 2.55.E-03       | 8.1      |
| 1.43.E-03       | 6.9      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale [g] | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria [g] | L max [mm] | D <sub>60</sub> [mm] | D <sub>50</sub> [mm] |
|-------|---------|------------|------|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
|       |         | da m       | a m  |                           |                               |             |            |          |          |        |           |                                |            |                      |                      |
| Gr 1  | x       | 6.00       | 6.30 | 1291.5                    | VIA UMIDA                     | 19          | -          | 47       | 34       | 11     | 8         | 30                             | -          | 3.8.E+00             | 1.5.E+00             |

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/023

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio: Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S3            |
| Campione:                | CR C          |
| Profondità prelievo [m]: | 11,00 - 11,30 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

Tipo contenitore: Sacchetto

Forma campione: -

Dimensioni Campione:  $\Phi =$  - cm L = - cm

Classe del terreno: 1

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa con tracce di argilla

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

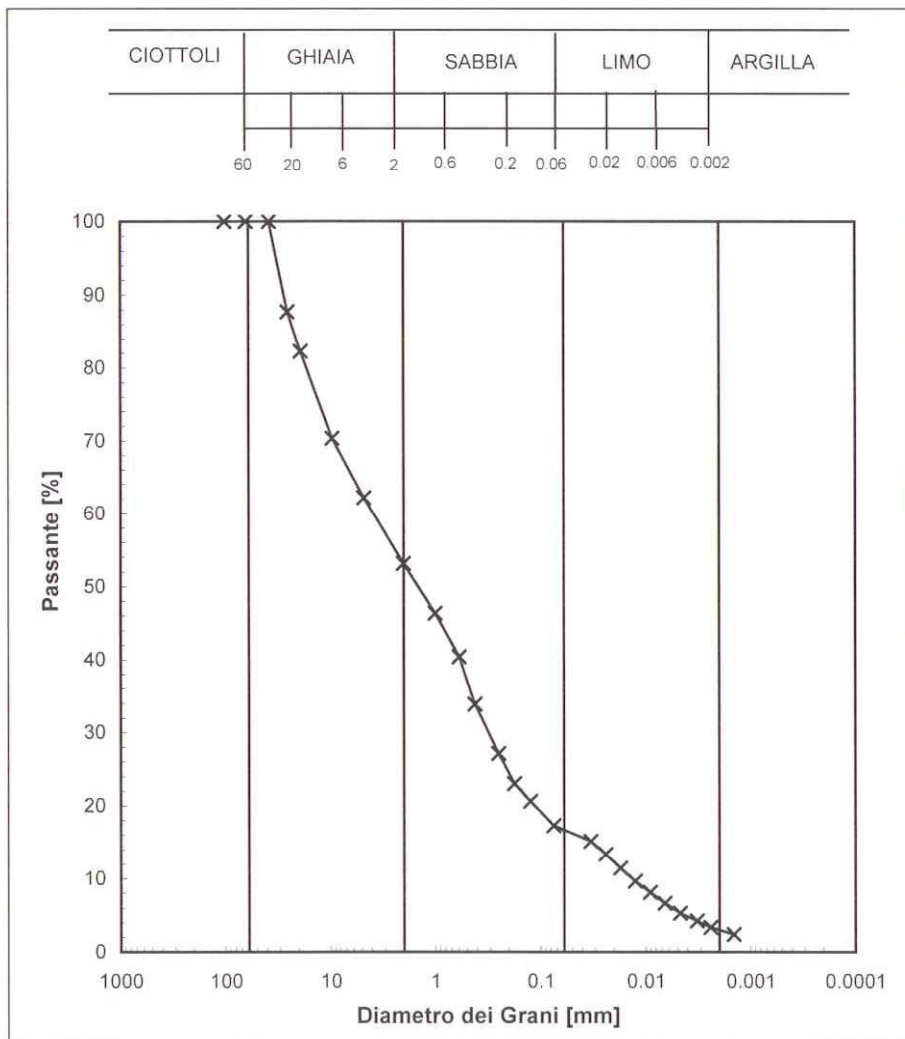
N° verbale di accettazione:

024/13/A/024

024/2013

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| <b>Committente:</b>             | <b>EUROCOM</b>    |
| <b>Cantiere:</b>                | <b>CARUGATE</b>   |
| <b>Sondaggio:</b>               | <b>S3</b>         |
| <b>Campione:</b>                | <b>CR C</b>       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | <b>11 - 11,3</b>  |
| <b>Prova:</b>                   | <b>Gr 1</b>       |
| <b>Data prova:</b>              | <b>28/05/2013</b> |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 174.9        | 12.3         |
| 19.1            | 77.3         | 5.4          |
| 9.53            | 169.8        | 11.9         |
| 4.75            | 116.1        | 8.2          |
| 2               | 128.3        | 9.0          |
| 1               | 96.5         | 6.8          |
| 0.59            | 84.7         | 6.0          |
| 0.42            | 92.8         | 6.5          |
| 0.25            | 96.1         | 6.8          |
| 0.177           | 57.9         | 4.1          |
| 0.125           | 34.5         | 2.4          |
| 0.075           | 47.1         | 3.3          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.7         | 1.0211       |
| 4               | 18.7         | 1.0191       |
| 8               | 18.5         | 1.0170       |
| 16              | 18.3         | 1.0150       |
| 32              | 17.9         | 1.0134       |
| 64              | 17.5         | 1.0118       |
| 129             | 17.5         | 1.0103       |
| 274             | 17.5         | 1.0091       |
| 502             | 18.0         | 1.0080       |
| 1416            | 18.1         | 1.0069       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 87.7     |
| 1.91.E+01       | 82.3     |
| 9.53.E+00       | 70.3     |
| 4.75.E+00       | 62.2     |
| 2.00.E+00       | 53.1     |
| 1.00.E+00       | 46.4     |
| 5.90.E-01       | 40.4     |
| 4.20.E-01       | 33.9     |
| 2.50.E-01       | 27.1     |
| 1.77.E-01       | 23.0     |
| 1.25.E-01       | 20.6     |
| 7.50.E-02       | 17.3     |
| 3.33.E-02       | 15.1     |
| 2.41.E-02       | 13.4     |
| 1.75.E-02       | 11.5     |
| 1.26.E-02       | 9.6      |
| 9.12.E-03       | 8.1      |
| 6.59.E-03       | 6.6      |
| 4.70.E-03       | 5.3      |
| 3.26.E-03       | 4.2      |
| 2.41.E-03       | 3.3      |
| 1.45.E-03       | 2.4      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   |                       |                               |             |            |          |          |        |           |                            |       |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 11.00      | 11.30 | 1421.9                | VIA UMIDA                     | 17          | -          | 47       | 36       | 14     | 3         | 31                         | -     | 3.9.E+00        | 1.5.E+00        |

NOTE:





Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova:

024131/1025

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Committente:             | EUROCOM     |
| Cantiere:                | CARUGATE    |
| Sondaggio:               | S4          |
| Campione:                | CR A        |
| Profondità prelievo [m]: | 3,50 - 3,80 |
| Prova:                   | Dc          |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013  |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccanti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/13/A/026  
024/2013

Committente:

Cantiere:

Sondaggio:

Campione:

Profondità prelievo [m]:

Prova:

Data prova:

EUROCOM

CARUGATE

S4

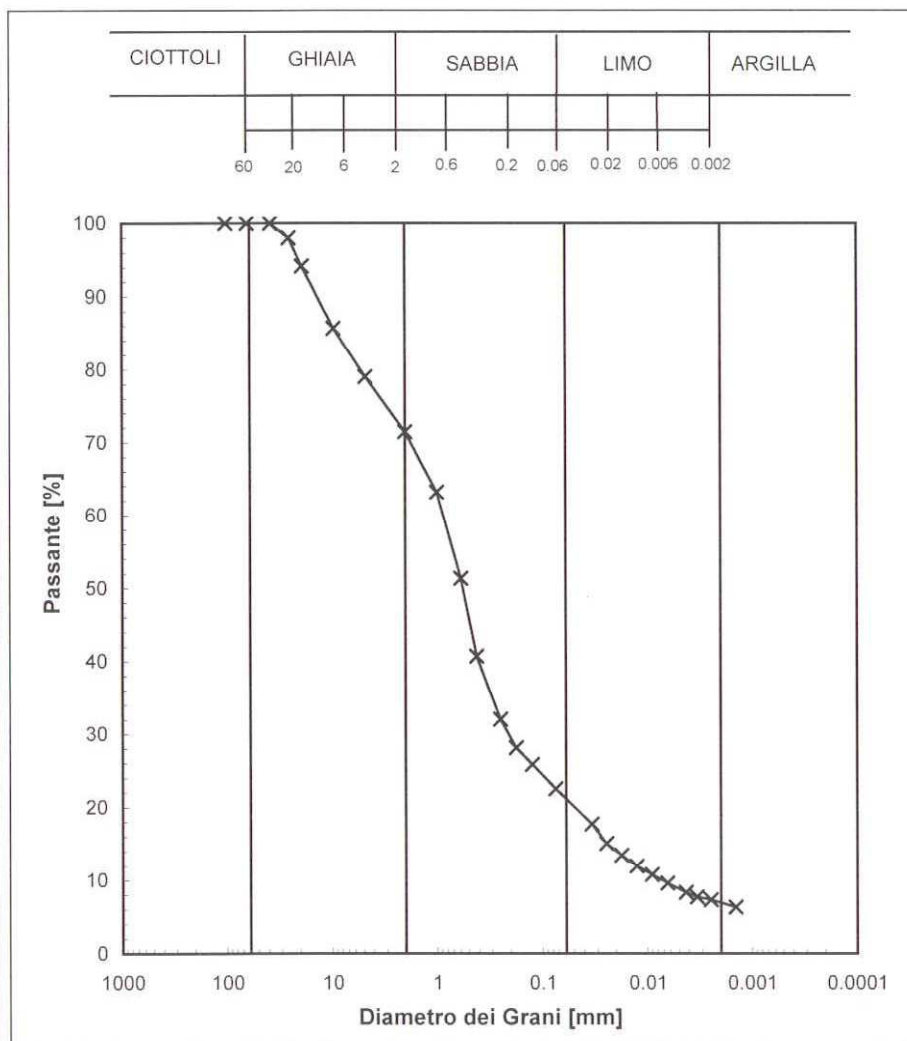
CR A

3,5 - 3,8

Gr 1

28/05/2013

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 27.3         | 2.0          |
| 19.1            | 53.3         | 3.8          |
| 9.53            | 117.3        | 8.5          |
| 4.75            | 92.6         | 6.7          |
| 2               | 104.2        | 7.5          |
| 1               | 115.3        | 8.3          |
| 0.59            | 163.9        | 11.8         |
| 0.42            | 147.0        | 10.6         |
| 0.25            | 120.2        | 8.7          |
| 0.177           | 53.5         | 3.9          |
| 0.125           | 31.8         | 2.3          |
| 0.075           | 45.8         | 3.3          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.1         | 1.0190       |
| 4               | 18.1         | 1.0167       |
| 8               | 18.0         | 1.0153       |
| 16              | 18.0         | 1.0140       |
| 32              | 17.8         | 1.0130       |
| 65              | 17.6         | 1.0120       |
| 150             | 17.6         | 1.0109       |
| 245             | 17.8         | 1.0103       |
| 453             | 18.1         | 1.0099       |
| 1371            | 18.3         | 1.0090       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 98.0     |
| 1.91.E+01       | 94.2     |
| 9.53.E+00       | 85.7     |
| 4.75.E+00       | 79.0     |
| 2.00.E+00       | 71.5     |
| 1.00.E+00       | 63.2     |
| 5.90.E-01       | 51.3     |
| 4.20.E-01       | 40.7     |
| 2.50.E-01       | 32.0     |
| 1.77.E-01       | 28.2     |
| 1.25.E-01       | 25.9     |
| 7.50.E-02       | 22.5     |
| 3.41.E-02       | 17.7     |
| 2.47.E-02       | 15.1     |
| 1.78.E-02       | 13.5     |
| 1.27.E-02       | 12.0     |
| 9.11.E-03       | 10.8     |
| 6.47.E-03       | 9.6      |
| 4.30.E-03       | 8.4      |
| 3.37.E-03       | 7.7      |
| 2.48.E-03       | 7.3      |
| 1.43.E-03       | 6.3      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m  |                       |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 3.50       | 3.80 | 1383.9                | VIA UMIDA                     | 23          | -          | 29       | 50       | 14     | 7         | 31                         | -     | 8.7.E-01        | 5.7.E-01        |

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova:

024/13/A/027

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Committente:             | EUROCOM     |
| Cantiere:                | CARUGATE    |
| Sondaggio:               | S4          |
| Campione:                | CR B        |
| Profondità prelievo [m]: | 8,40 - 8,70 |
| Prova:                   | Dc          |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013  |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa con tracce di argilla

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

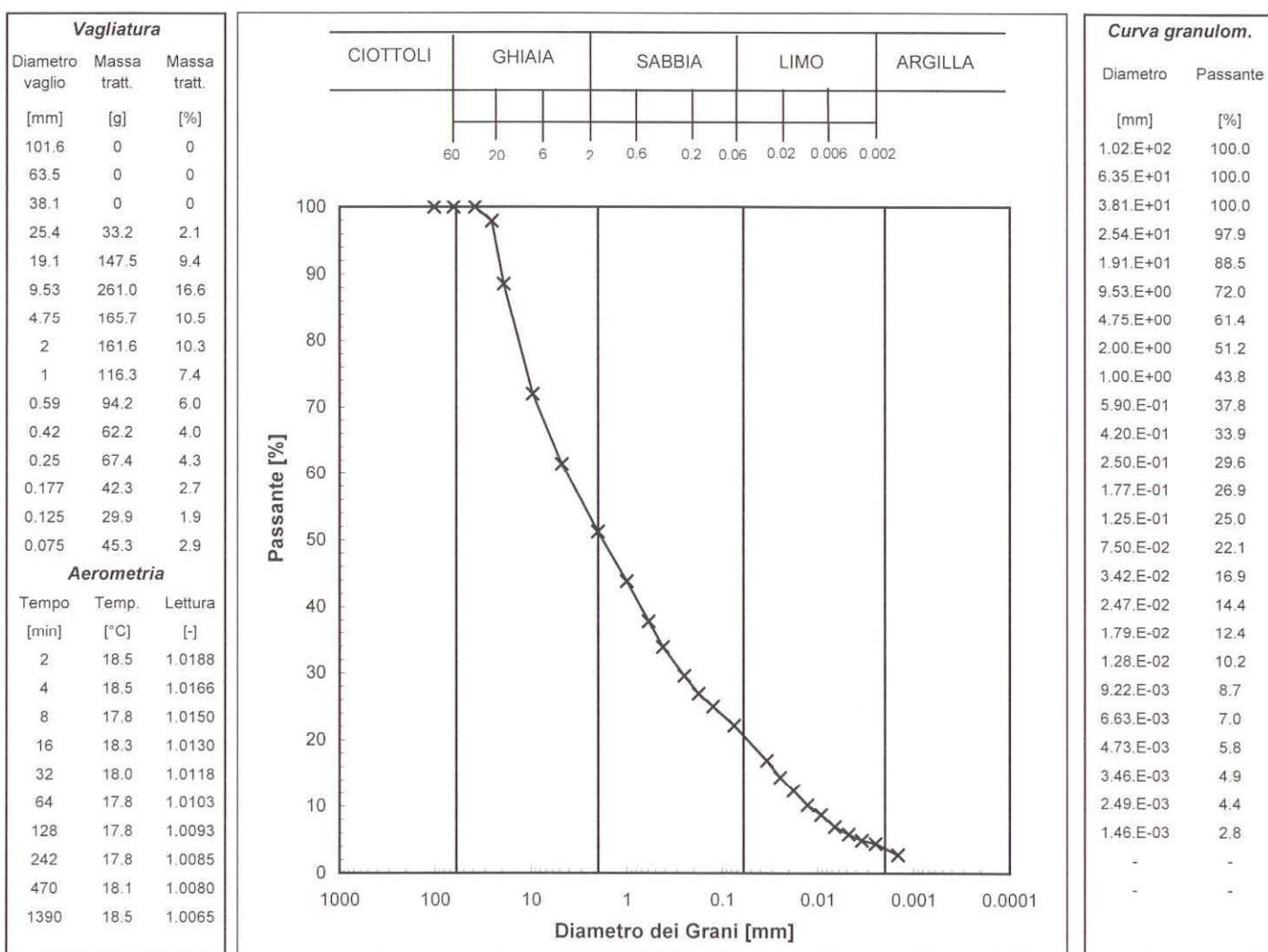
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/13/A/028

024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S4         |
| <b>Campione:</b>                | CR B       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 8,4 - 8,7  |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 28/05/2013 |



| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale [g] | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria [g] | L max [mm] | D <sub>60</sub> [mm] | D <sub>50</sub> [mm] |
|-------|---------|------------|------|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
|       |         | da m       | a m  |                           |                               |             |            |          |          |        |           |                                |            |                      |                      |
| Gr 1  | x       | 8.40       | 8.70 | 1575.1                    | VIA UMIDA                     | 22          | -          | 49       | 31       | 17     | 4         | 31                             | -          | 4.2.E+00             | 1.8.E+00             |

NOTE:





Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/029

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S4            |
| Campione:                | CR C          |
| Profondità prelievo [m]: | 14,00 - 14,30 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|      |             |                |           |
|------|-------------|----------------|-----------|
| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

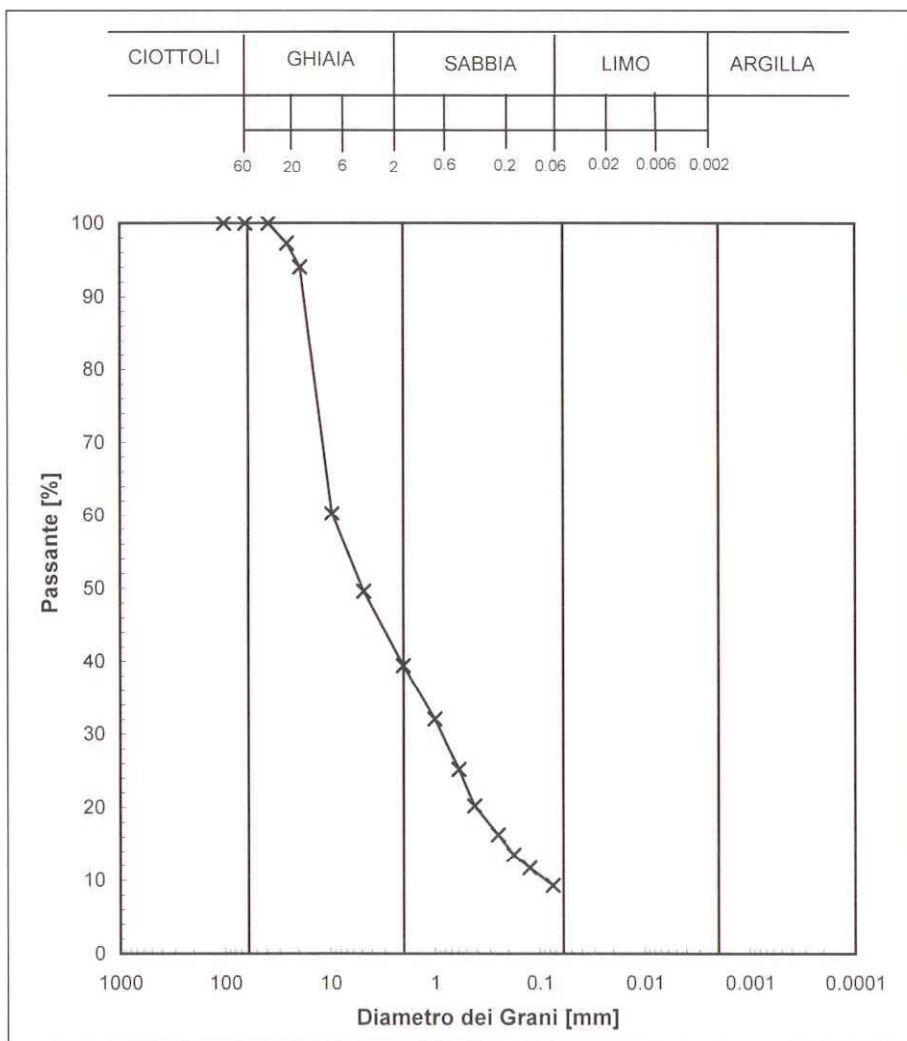
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/13/A/030  
024/2013

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Committente:             | EUROCOM    |
| Cantiere:                | CARUGATE   |
| Sondaggio:               | S4         |
| Campione:                | CR C       |
| Profondità prelievo [m]: | 14 - 14,3  |
| Prova:                   | Gr 1       |
| Data prova:              | 22/05/2013 |

| Vagliatura         |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Diametro<br>vaglio | Massa<br>tratt. | Massa<br>tratt. |
| [mm]               | [g]             | [%]             |
| 101.6              | 0               | 0               |
| 63.5               | 0               | 0               |
| 38.1               | 0               | 0               |
| 25.4               | 46.1            | 2.7             |
| 19.1               | 55.5            | 3.3             |
| 9.53               | 577.2           | 33.8            |
| 4.75               | 181.6           | 10.6            |
| 2                  | 173.5           | 10.2            |
| 1                  | 125.6           | 7.4             |
| 0.59               | 117.2           | 6.9             |
| 0.42               | 85.0            | 5.0             |
| 0.25               | 67.4            | 3.9             |
| 0.177              | 47.1            | 2.8             |
| 0.125              | 31.1            | 1.8             |
| 0.075              | 41.2            | 2.4             |
| Aerometria         |                 |                 |
| Tempo              | Temp.           | Lettura         |
| [min]              | [°C]            | [-]             |

[illegible]

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa<br>secca<br>materiale | Metodo preparazione<br>materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa<br>materiale<br>aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------------|----------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   | [g]                         |                                  |             |            |          |          |        |           | [g]                              | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 14.00      | 14.30 | 1707.1                      | VIA UMIDA                        | 9           | -          | 61       | 31       | 8*     | 0*        | 0                                | -     | 9.4.E+00        | 4.9.E+00        |

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/P31

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S4            |
| Campione:                | CR D          |
| Profondità prelievo [m]: | 17,00 - 17,30 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa con tracce di argilla

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

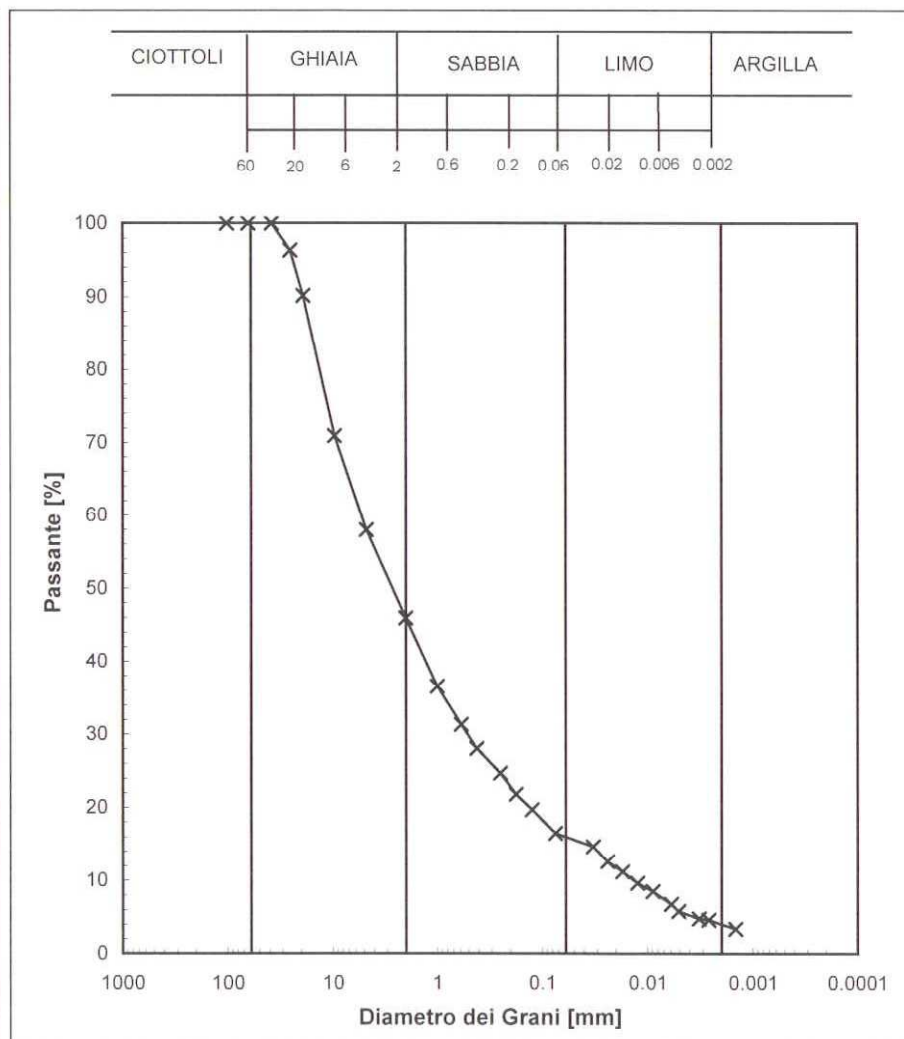
024/13/A/032

N° verbale di accettazione:

024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S4         |
| <b>Campione:</b>                | CR D       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 17 - 17,3  |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 29/05/2013 |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 54.5         | 3.7          |
| 19.1            | 91.5         | 6.2          |
| 9.53            | 284.9        | 19.2         |
| 4.75            | 192.1        | 13.0         |
| 2               | 178.5        | 12.0         |
| 1               | 138.4        | 9.3          |
| 0.59            | 78.1         | 5.3          |
| 0.42            | 48.6         | 3.3          |
| 0.25            | 49.3         | 3.3          |
| 0.177           | 43.0         | 2.9          |
| 0.125           | 30.8         | 2.1          |
| 0.075           | 48.0         | 3.2          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 19.5         | 1.0211       |
| 4               | 19.5         | 1.0187       |
| 8               | 19.4         | 1.0171       |
| 16              | 19.4         | 1.0153       |
| 32              | 19.1         | 1.0140       |
| 74              | 19.0         | 1.0120       |
| 105             | 19.0         | 1.0109       |
| 266             | 18.3         | 1.0099       |
| 396             | 19.3         | 1.0095       |
| 1315            | 19.5         | 1.0080       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 96.3     |
| 1.91.E+01       | 90.1     |
| 9.53.E+00       | 70.9     |
| 4.75.E+00       | 58.0     |
| 2.00.E+00       | 45.9     |
| 1.00.E+00       | 36.6     |
| 5.90.E-01       | 31.3     |
| 4.20.E-01       | 28.0     |
| 2.50.E-01       | 24.7     |
| 1.77.E-01       | 21.8     |
| 1.25.E-01       | 19.7     |
| 7.50.E-02       | 16.5     |
| 3.30.E-02       | 14.6     |
| 2.40.E-02       | 12.6     |
| 1.73.E-02       | 11.2     |
| 1.24.E-02       | 9.6      |
| 8.93.E-03       | 8.5      |
| 5.99.E-03       | 6.7      |
| 5.08.E-03       | 5.8      |
| 3.25.E-03       | 4.8      |
| 2.64.E-03       | 4.6      |
| 1.46.E-03       | 3.3      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   |                       |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 17.00      | 17.30 | 1481.9                | VIA UMIDA                     | 16          | -          | 54       | 30       | 12     | 4         | 30                         | -     | 5.3.E+00        | 2.7.E+00        |

NOTE:





Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/033

#### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>               | S4            |
| <b>Campione:</b>                | CR E          |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 21,70 - 22,00 |
| <b>Prova:</b>                   | Dc            |
| <b>Data fine descrizione:</b>   | 31/05/2013    |

#### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

#### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia debolmente limosa

#### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|      |             |                |           |
|------|-------------|----------------|-----------|
| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Sacconi   |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

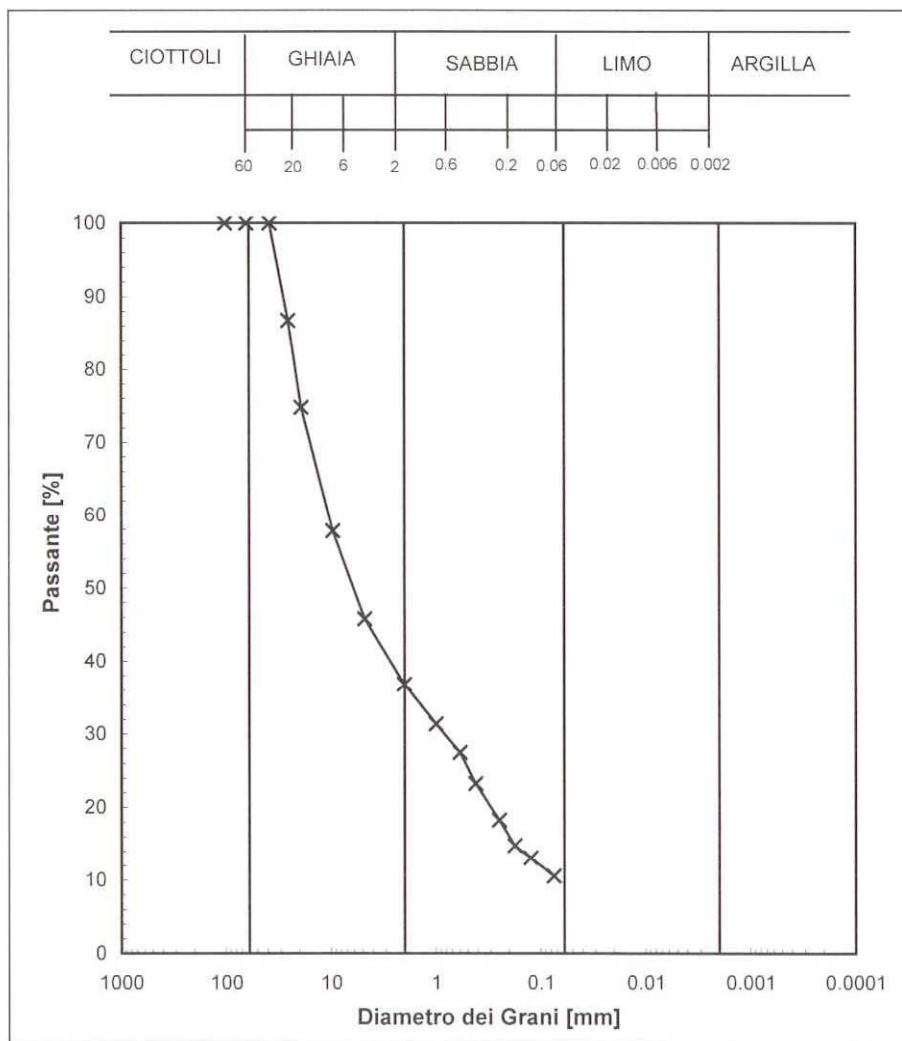
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Committente:             | EUROCOM    |
| Cantiere:                | CARUGATE   |
| Sondaggio:               | S4         |
| Campione:                | CR E       |
| Profondità prelievo [m]: | 21,7 - 22  |
| Prova:                   | Gr 1       |
| Data prova:              | 22/05/2013 |

| Vagliatura         |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Diametro<br>vaglio | Massa<br>tratt. | Massa<br>tratt. |
| [mm]               | [g]             | [%]             |
| 101.6              | 0               | 0               |
| 63.5               | 0               | 0               |
| 38.1               | 0               | 0               |
| 25.4               | 177.8           | 13.2            |
| 19.1               | 160.6           | 12.0            |
| 9.53               | 228.6           | 17.0            |
| 4.75               | 161.3           | 12.0            |
| 2                  | 120.1           | 8.9             |
| 1                  | 73.5            | 5.5             |
| 0.59               | 52.0            | 3.9             |
| 0.42               | 56.9            | 4.2             |
| 0.25               | 66.8            | 5.0             |
| 0.177              | 47.2            | 3.5             |
| 0.125              | 23.1            | 1.7             |
| 0.075              | 33.2            | 2.5             |

| Aerometria |       |         |
|------------|-------|---------|
| Tempo      | Temp. | Lettura |
| [min]      | [°C]  | [-]     |

[illegible]

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   | [g]                   |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 21.70      | 22.00 | 1343.2                | VIA UMIDA                     | 11          | -          | 63       | 27       | 10*    | 0*        | 0                          | -     | 1.0.E+01        | 6.1.E+00        |

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccanti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/035

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Committente:             | EUROCOM       |
| Cantiere:                | CARUGATE      |
| Sondaggio:               | S4            |
| Campione:                | CR F          |
| Profondità prelievo [m]: | 24,70 - 25,00 |
| Prova:                   | Dc            |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013    |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia ghiaiosa con tracce di limo

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|      |             |                |           |
|------|-------------|----------------|-----------|
| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccanti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

*N° verbale di accettazione:*

Q24/13/A/036

024/2013

Committente:

EUROCOM

**Cantiere:**

CARUGATE

## Sondaggio:

S4

**Campione:**

CR F

Profondità prelievo [m]:

24,7 - 25

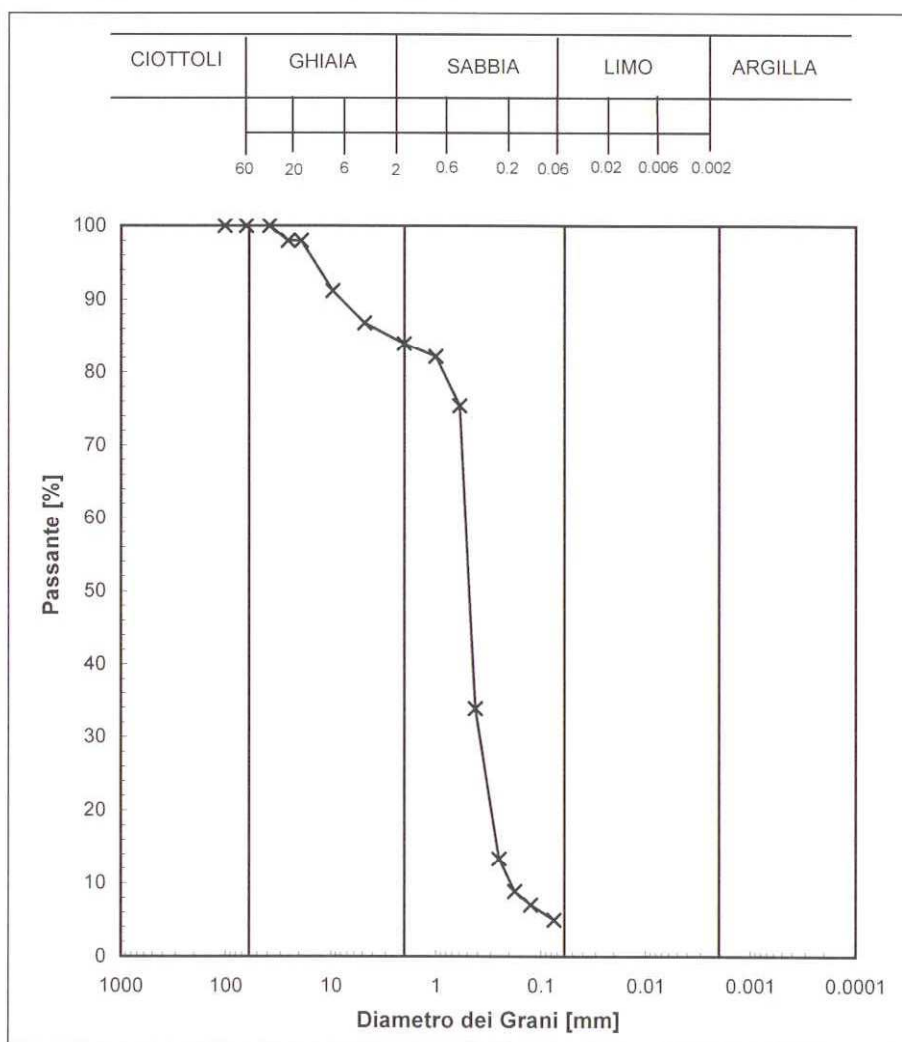
**Prova:**

Gr 1

**Data prova:**

22/05/2013

| Vagliatura         |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Diametro<br>vaglio | Massa<br>tratt. | Massa<br>tratt. |
| [mm]               | [g]             | [%]             |
| 101.6              | 0               | 0               |
| 63.5               | 0               | 0               |
| 38.1               | 0               | 0               |
| 25.4               | 21.2            | 2.0             |
| 19.1               | 0               | 0               |
| 9.53               | 71.2            | 6.8             |
| 4.75               | 45.5            | 4.4             |
| 2                  | 29.7            | 2.8             |
| 1                  | 19.0            | 1.8             |
| 0.59               | 70.8            | 6.8             |
| 0.42               | 434.7           | 41.6            |
| 0.25               | 214.3           | 20.5            |
| 0.177              | 46.7            | 4.5             |
| 0.125              | 19.3            | 1.8             |
| 0.075              | 21.8            | 2.1             |
| Aerometria         |                 |                 |
| Tempo              | Temp.           | Lettura         |
| [min]              | [°C]            | [-]             |

[illegible]

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub><br>[mm] | D <sub>50</sub><br>[mm] |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|
|       |         | da m       | a m   | [g]                   |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                         |                         |
| Gr 1  | x       | 24.70      | 25.00 | 1046.0                | VIA UMIDA                     | 5           | -          | 16       | 80       | 4*     | 0*        | 0                          | -     | 5.2.E-01                | 4.8.E-01                |

NOTE:





Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

N° verbale di accettazione: 024/2013

#### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo: -  
Attrezzatura sondaggio: ROTAZIONE  
Attrezzatura prelievo: SHELBY  
Modalità prelievo: PRESSIONE

Committente: EUROCOM  
Cantiere: CARUGATE  
Sondaggio: S4  
Campione: CI1  
Profondità prelievo [m]: 28.50 - 29.00  
Prova: Dc  
Data fine descrizione: 31/05/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/037

#### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013  
Data estrusione campione: 22/05/2013  
Condizioni contenitore: BUONE

Tipo contenitore: FUSTELLA INOX  
Forma campione: CILINDRICO  
Dimensioni Campione:  $\Phi$ = 8.5 cm L= 55 cm  
Classe del terreno: CLASSE 4

#### Descrizione

28.45 - 29.00: Limo argilloso debolmente sabbioso giallo oliva (2.5 - 6/8).  
Campione più lungo di quanto dichiarato.

| Schizzo | Penetrometro |       | Scissometro |       | Prove eseguite |
|---------|--------------|-------|-------------|-------|----------------|
|         | +            | //    | +           | //    |                |
|         | [MPa]        | [MPa] | [MPa]       | [MPa] |                |
| 28.50   |              |       |             |       |                |
| 28.53   |              |       |             |       |                |
| 28.57   |              |       |             |       |                |
| 28.60   |              |       |             |       |                |
| 28.63   | >6           |       |             |       |                |
| 28.67   |              |       |             |       |                |
| 28.70   |              |       |             |       |                |
| 28.73   | >6           |       |             |       |                |
| 28.76   |              |       |             |       |                |
| 28.80   |              |       |             |       |                |
| 28.83   | >6           |       |             |       |                |
| 28.86   |              |       |             |       |                |
| 28.90   |              |       |             |       |                |
| 28.93   |              |       |             |       |                |
| 28.96   |              |       |             |       |                |
| 29.00   |              |       |             |       |                |
| 29.03   |              |       |             |       |                |
| 29.06   |              |       |             |       |                |
| 29.09   |              |       |             |       |                |
| 29.13   |              |       |             |       |                |
| 29.16   |              |       |             |       |                |
| 29.19   |              |       |             |       |                |
| 29.23   |              |       |             |       |                |
| 29.26   |              |       |             |       |                |

#### Richiami

w = Umidità

LLP = Limiti di liquidità e plasticità

Gr = Analisi Granulometrica

DS CK0D = Taglio diretto Casagrande

$\gamma$  = Peso di volume



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: [ismgeo@ismgeo.it](mailto:ismgeo@ismgeo.it)

## CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>               | S4            |
| <b>Campione:</b>                | CI1           |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 28.50 - 29.00 |
| <b>Prova:</b>                   | Cg            |
| <b>Data fine descrizione:</b>   | 31/05/2013    |

| Prove      | Profondità      | Risultati prove                                     | Riferimento procedure | N° certificato di prova |
|------------|-----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| $\gamma_1$ | 28.70m - 28.72m | Peso di volume = 18.77 [kN/m <sup>3</sup> ]         | PT-LMT-00021 REV. 1   | 024/13/A/038            |
| w1         | 28.76m - 28.80m | Umidità = 28 [%]                                    | PT-LMT-00016 REV. 0   | 024/13/A/038            |
| LLP1       | 28.76m - 28.80m | Limite Liquido = 48 [%]<br>Limite Plastico = 31 [%] | PT-LMT-00020 REV. 1   | 024/13/A/040            |

| Rev | data emiss. | eseguito da | elaborato da |
|-----|-------------|-------------|--------------|
| 0   | 31/05/2013  | Angeloni    | Angeloni     |

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM     |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE    |
| <b>Sondaggio:</b>               | S4          |
| <b>Campione:</b>                | CI1         |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 28.50-29.00 |
| <b>Data prova:</b>              | 22.05.2013  |





Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

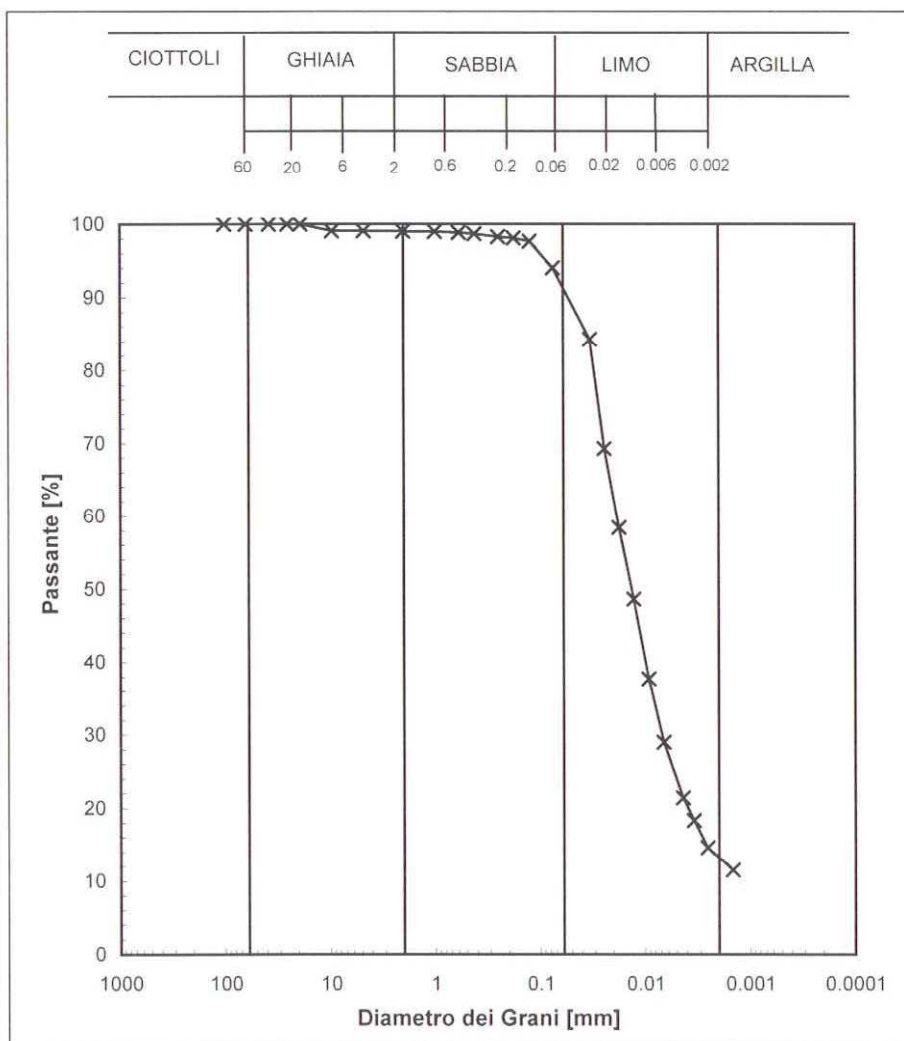
N° verbale di accettazione:

024/13/A/041

024/2013

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| <b>Committente:</b>             | <b>EUROCOM</b>      |
| <b>Cantiere:</b>                | <b>CARUGATE</b>     |
| <b>Sondaggio:</b>               | <b>S4</b>           |
| <b>Campione:</b>                | <b>CI 1</b>         |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | <b>28,76 - 28,8</b> |
| <b>Prova:</b>                   | <b>Gr 1</b>         |
| <b>Data prova:</b>              | <b>28/05/2013</b>   |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 0            | 0            |
| 19.1            | 0            | 0            |
| 9.53            | 4.0          | 0.9          |
| 4.75            | 0.1          | 0.0          |
| 2               | 0.1          | 0.0          |
| 1               | 0.3          | 0.1          |
| 0.59            | 0.5          | 0.1          |
| 0.42            | 0.8          | 0.2          |
| 0.25            | 1.7          | 0.4          |
| 0.177           | 0.9          | 0.2          |
| 0.125           | 1.9          | 0.4          |
| 0.075           | 16.0         | 3.6          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.3         | 1.0213       |
| 4               | 18.3         | 1.0182       |
| 8               | 18.1         | 1.0160       |
| 16              | 18.0         | 1.0140       |
| 32              | 17.8         | 1.0118       |
| 64              | 17.8         | 1.0100       |
| 154             | 17.5         | 1.0085       |
| 249             | 17.8         | 1.0078       |
| 456             | 18.0         | 1.0070       |
| 1376            | 18.3         | 1.0063       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 100.0    |
| 1.91.E+01       | 100.0    |
| 9.53.E+00       | 99.1     |
| 4.75.E+00       | 99.1     |
| 2.00.E+00       | 99.1     |
| 1.00.E+00       | 99.0     |
| 5.90.E-01       | 98.9     |
| 4.20.E-01       | 98.7     |
| 2.50.E-01       | 98.3     |
| 1.77.E-01       | 98.1     |
| 1.25.E-01       | 97.7     |
| 7.50.E-02       | 94.0     |
| 3.34.E-02       | 84.3     |
| 2.44.E-02       | 69.3     |
| 1.77.E-02       | 58.4     |
| 1.28.E-02       | 48.6     |
| 9.25.E-03       | 37.7     |
| 6.65.E-03       | 29.0     |
| 4.36.E-03       | 21.4     |
| 3.44.E-03       | 18.3     |
| 2.55.E-03       | 14.6     |
| 1.47.E-03       | 11.5     |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale [g] | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria [g] | L max [mm] | D <sub>60</sub> [mm] | D <sub>50</sub> [mm] |
|-------|---------|------------|-------|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
|       |         | da m       | a m   |                           |                               |             |            |          |          |        |           |                                |            |                      |                      |
| Gr 1  | x       | 28.76      | 28.80 | 438.6                     | VIA UMIDA                     | 94          | -          | 1        | 8        | 78     | 13        | 31                             | -          | 1.9.E-02             | 1.3.E-02             |

NOTE:





Concessione Ministeriale Decreto n°55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Sperimentatore: | Angeloni   |
| Direttore:      | Saccenti   |
| Data emissione: | 31/05/2013 |
| Rev.            | 0          |

Normativa di riferimento: ASTM D4318

N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

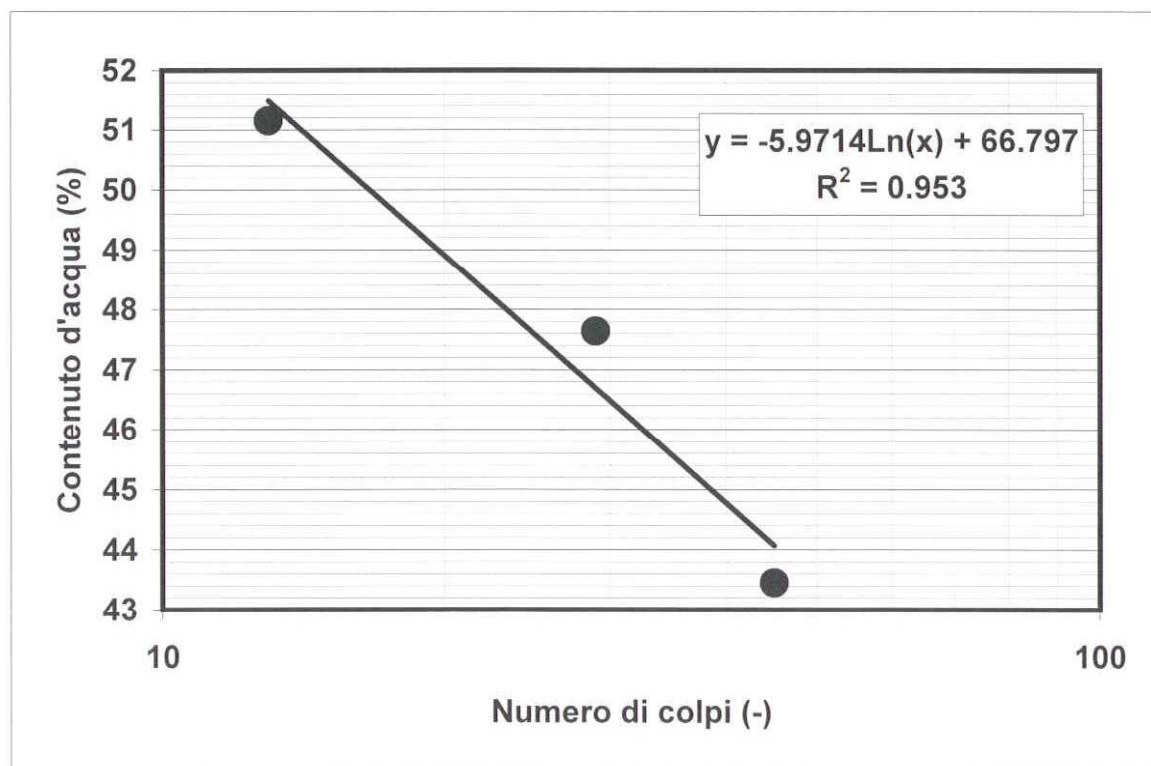
024/13/1A/OLP  
024/2013

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Committente:          | EUROCOM       |
| Cantiere:             | CARUGATE      |
| Sondaggio:            | S4            |
| Campione:             | CI1           |
| Profondità prova [m]: | 28.76 - 28.80 |
| Prova:                | LLP1          |
| Data prova:           | 30/05/2013    |

| Limite Liquido         |         |         |         |
|------------------------|---------|---------|---------|
|                        | prova 1 | prova 2 | prova 3 |
| numero colpi           | 45      | 29      | 13      |
| massa tara (g)         | 21.96   | 22.38   | 22.11   |
| massa umido + tara (g) | 52.3    | 52.1    | 52.49   |
| massa secco + tara (g) | 43.11   | 42.51   | 42.21   |
| umidità (%)            | 43.45   | 47.64   | 51.14   |

| Limite Plastico        |       |       |
|------------------------|-------|-------|
| massa tara (g)         | 22.48 | 22.23 |
| massa umido + tara (g) | 32.84 | 33.08 |
| massa secco + tara (g) | 30.4  | 30.5  |
| umidità (%)            | 30.81 | 31.20 |

|                        |      |
|------------------------|------|
| Limite Liquido LL (%)  | 47.6 |
| Limite Plastico LP (%) | 31.0 |
| Indice Plastico IP(%)  | 16.6 |



Note:

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Sacconi   |

Normativa di riferimento: ASTM D3080/90

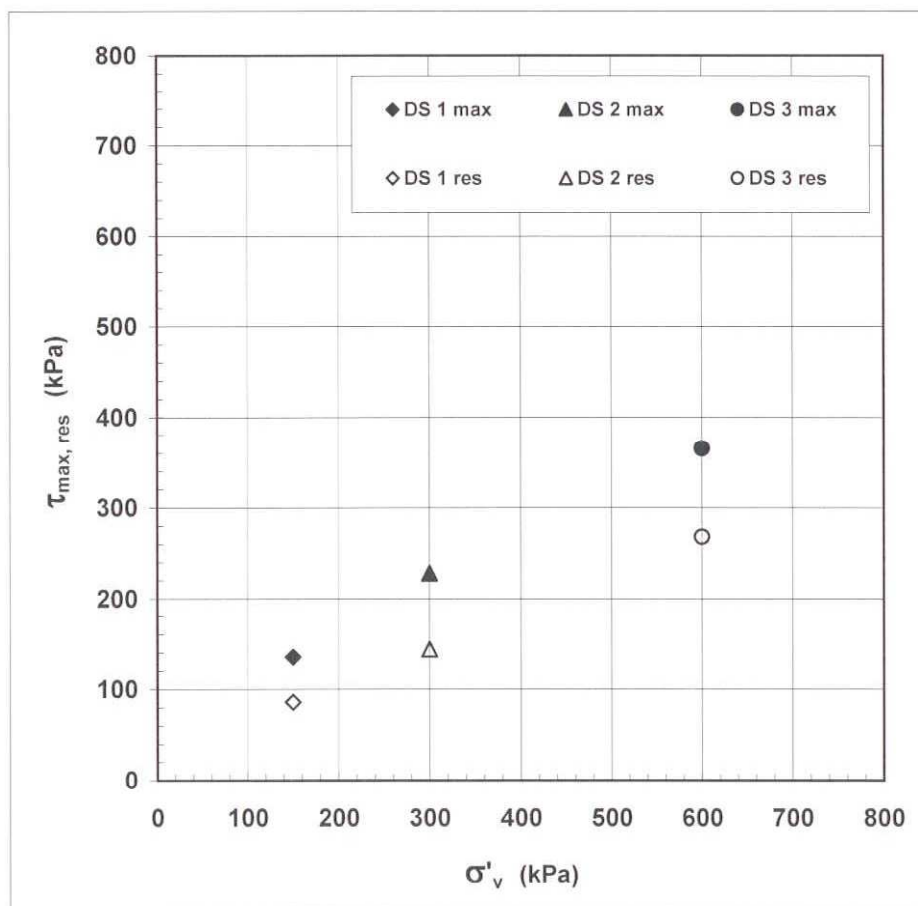
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione: 024/13/10412

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>          | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>             | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>            | S4            |
| <b>Campione:</b>             | CI1           |
| <b>Profondità prova [m]:</b> | 28.70 - 28.76 |
| <b>Prova:</b>                | DS CK0D       |
| <b>Provino:</b>              | 1 2 3         |
| <b>Data prova:</b>           | 22/05/2013    |

#### Dati generali dei provini

| Provino | Profondità | Dati iniziali   |      |                   |      |                   | Dati a fine consolidazione |      |              |                   |     | Valori di picco |            |              | Valori residui |            | Rottura |     | Metodo di preparazione - tipo di materiale           |
|---------|------------|-----------------|------|-------------------|------|-------------------|----------------------------|------|--------------|-------------------|-----|-----------------|------------|--------------|----------------|------------|---------|-----|------------------------------------------------------|
|         |            | A               | H    | $\gamma$          | w    | $\gamma_d$        | $\sigma'_v$                | H    | $\epsilon_v$ | $\gamma_d$        | dfc | $\tau_{max}$    | $\delta_h$ | $\epsilon_v$ | $\tau$         | $\delta_h$ | v       | dfr |                                                      |
| -       | m          | cm <sup>2</sup> | mm   | kN/m <sup>3</sup> | %    | kN/m <sup>3</sup> | kPa                        | mm   | %            | kN/m <sup>3</sup> | h   | kPa             | mm         | %            | kPa            | mm         | mm/m    | ore | -                                                    |
| 1       | 28.71      | 36.0            | 20.0 | 18.77             | 27.8 | 14.69             | 150                        | 19.6 | 1.83         | 14.97             | 5   | 135             | 2.975      | -0.56        | 86             | 39.7       | 0.009   | 16  | fustellazione - provino indisturbato non pretagliato |
| 2       | 28.73      | 36.0            | 20.0 | 18.87             | 27.8 | 14.77             | 300                        | 19.4 | 3.19         | 15.25             | 5   | 228             | 1.23       | 0.13         | 144            | 39.36      | 0.009   | 15  |                                                      |
| 3       | 28.75      | 36.0            | 20.0 | 18.43             | 27.8 | 14.43             | 600                        | 19.1 | 4.52         | 15.11             | 5   | 365             | 3.68       | 1.61         | 268            | 39.03      | 0.009   | 15  |                                                      |



#### Legenda:

A = area del provino  
H = altezza del provino  
 $\gamma$  = peso di volume umido  
w = contenuto d'acqua  
 $\gamma_d$  = peso di volume secco  
 $\sigma'$  = tensione efficace  
 $\epsilon$  = deformazioni  
 $\tau$  = sforzo di taglio  
 $\delta$  = spostamento  
v = velocità di rottura  
dfc = durata consolidazione

Subscritto 'h' = orizzontale  
Subscritto 'v' = verticale  
Subscritto 'max' = MASSIMO  
Subscritto 'res' = RESIDUO

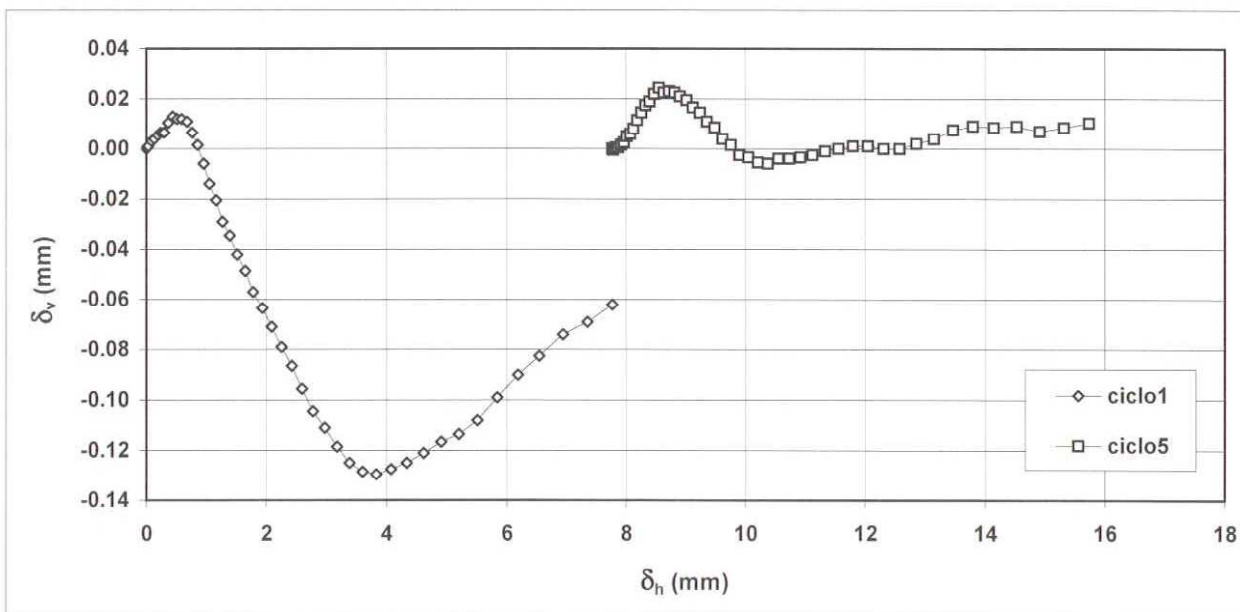
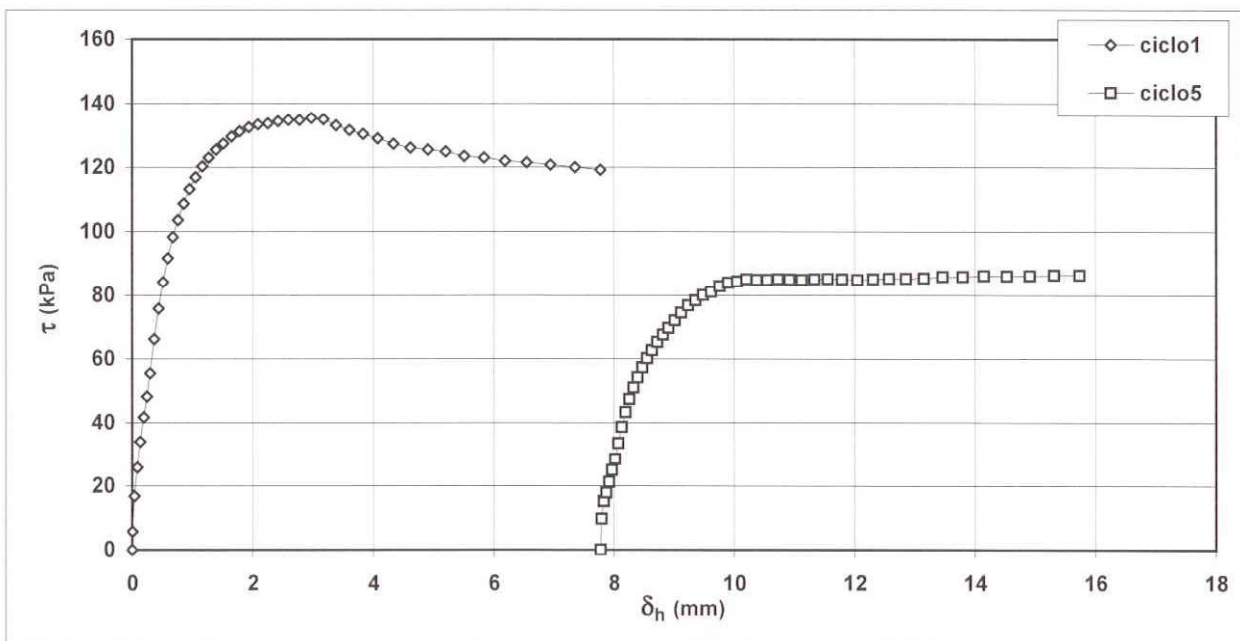
Note:

Tra il ciclo 1 ed il ciclo 5 sono stati eseguiti 3 cicli di taglio / ritorno per una deformazione totale di 24 mm

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccanti  |

Normativa di riferimento: ASTM D3080/90

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>          | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>             | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>            | S4            |
| <b>Campione:</b>             | CI1           |
| <b>Profondità prova [m]:</b> | 28.70 - 28.76 |
| <b>Prova:</b>                | DS CK0D       |
| <b>Provino:</b>              | 1             |
| <b>Data prova:</b>           | 22/05/2013    |



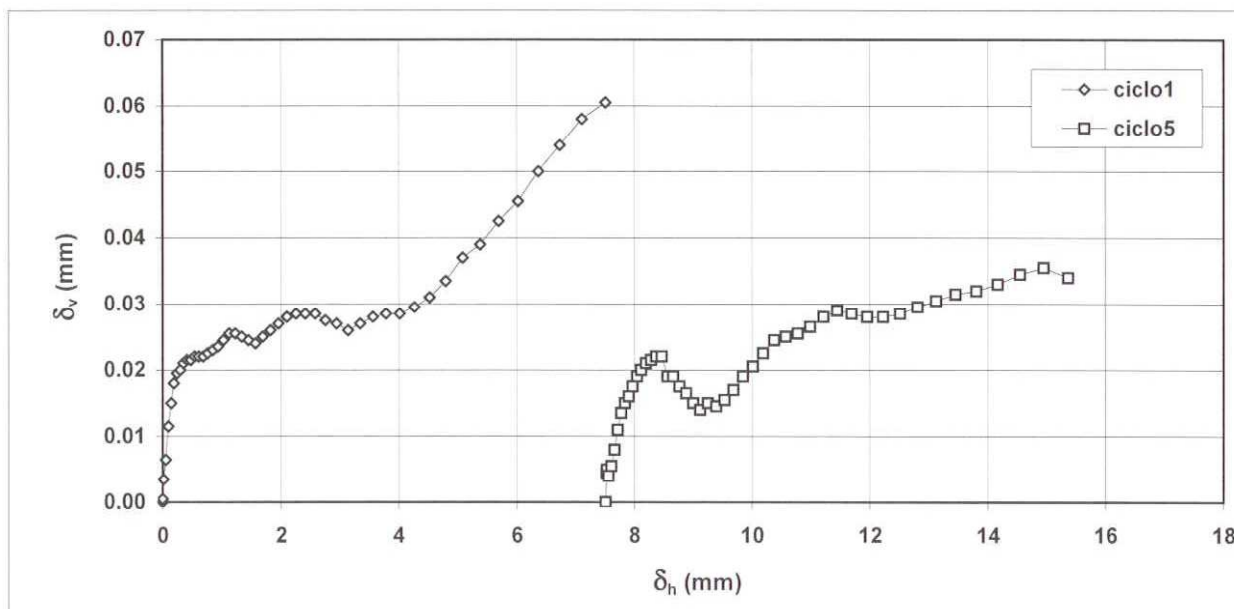
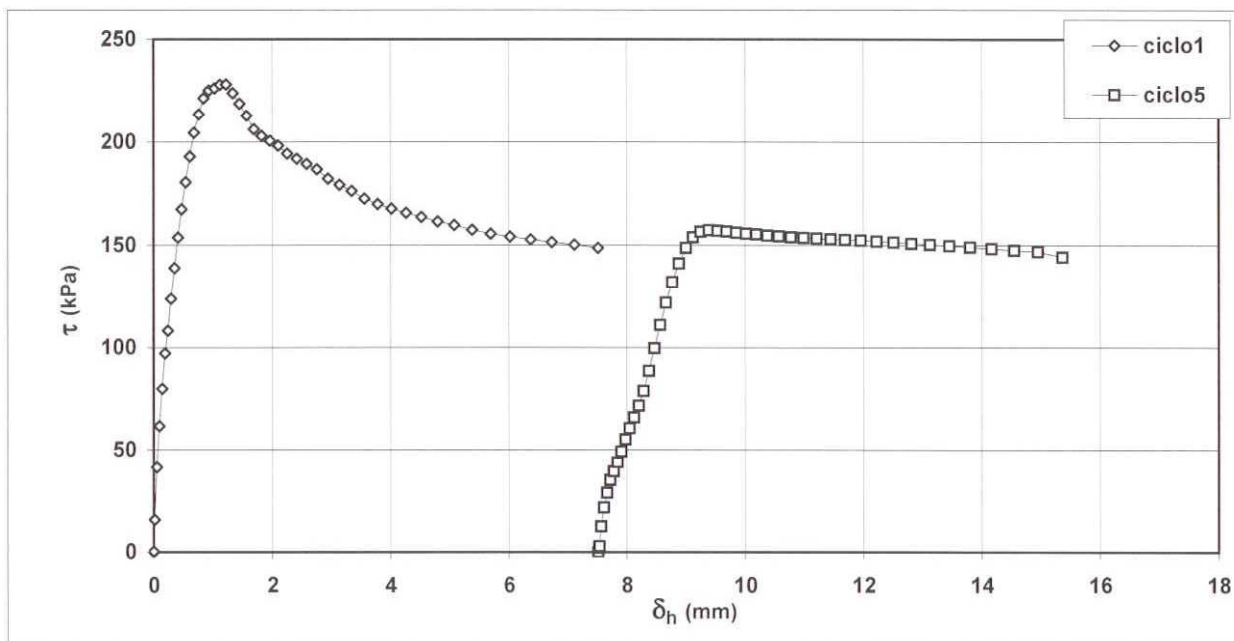
Note:



| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D3080/90

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>          | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>             | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>            | S4            |
| <b>Campione:</b>             | C11           |
| <b>Profondità prova [m]:</b> | 28.70 - 28.76 |
| <b>Prova:</b>                | DS CK0D       |
| <b>Provino:</b>              | 2             |
| <b>Data prova:</b>           | 22/05/2013    |



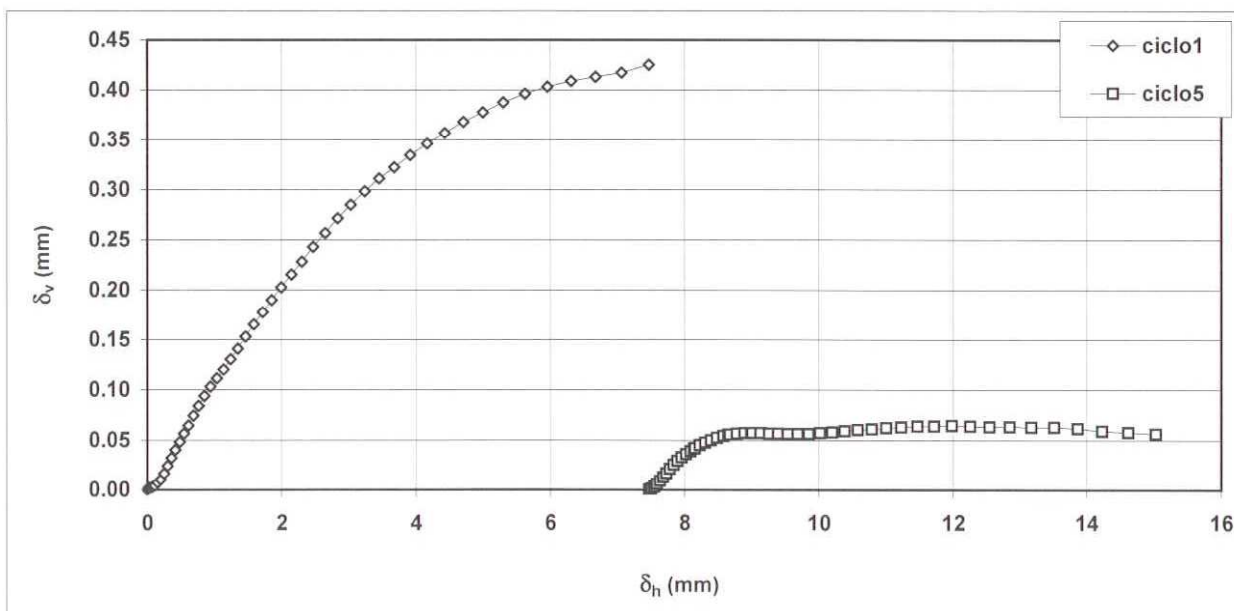
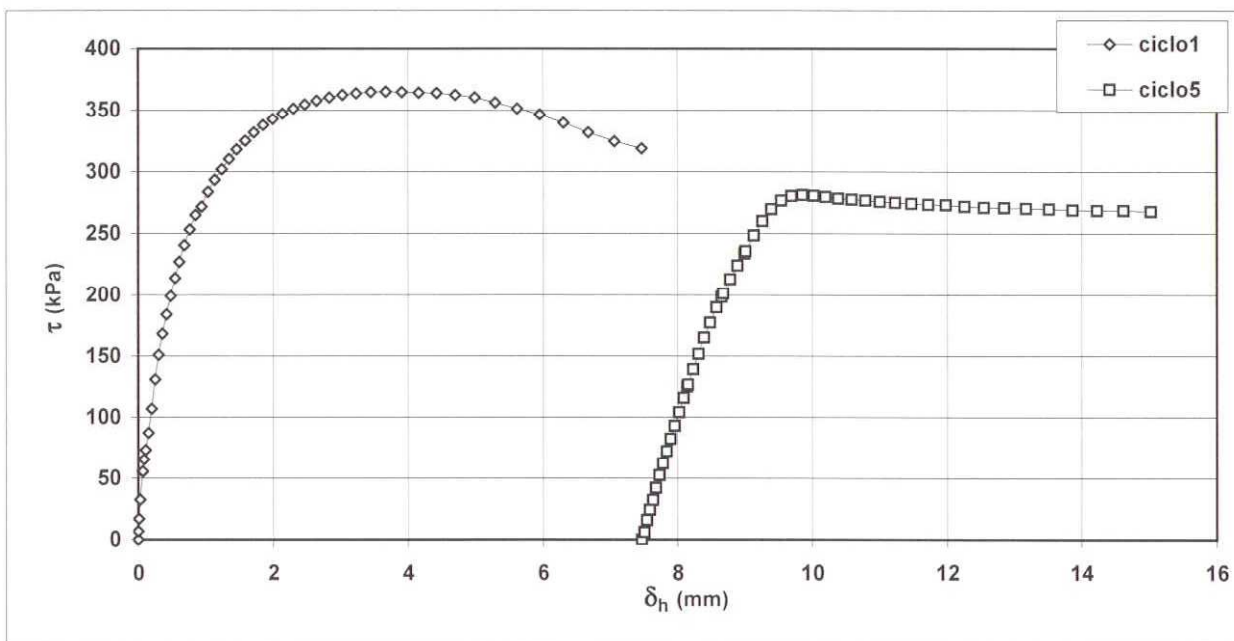
Note:



| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccoccia |

Normativa di riferimento: ASTM D3080/90

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>          | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>             | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>            | S4            |
| <b>Campione:</b>             | C11           |
| <b>Profondità prova [m]:</b> | 28.70 - 28.76 |
| <b>Prova:</b>                | DS CK0D       |
| <b>Provino:</b>              | 3             |
| <b>Data prova:</b>           | 22/05/2013    |



Note:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/043

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Committente:             | EUROCOM     |
| Cantiere:                | CARUGATE    |
| Sondaggio:               | S5          |
| Campione:                | CR A        |
| Profondità prelievo [m]: | 4,50 - 4,80 |
| Prova:                   | Dc          |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013  |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia con ghiaia limosa debolmente argillosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

|      |             |                |           |
|------|-------------|----------------|-----------|
| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

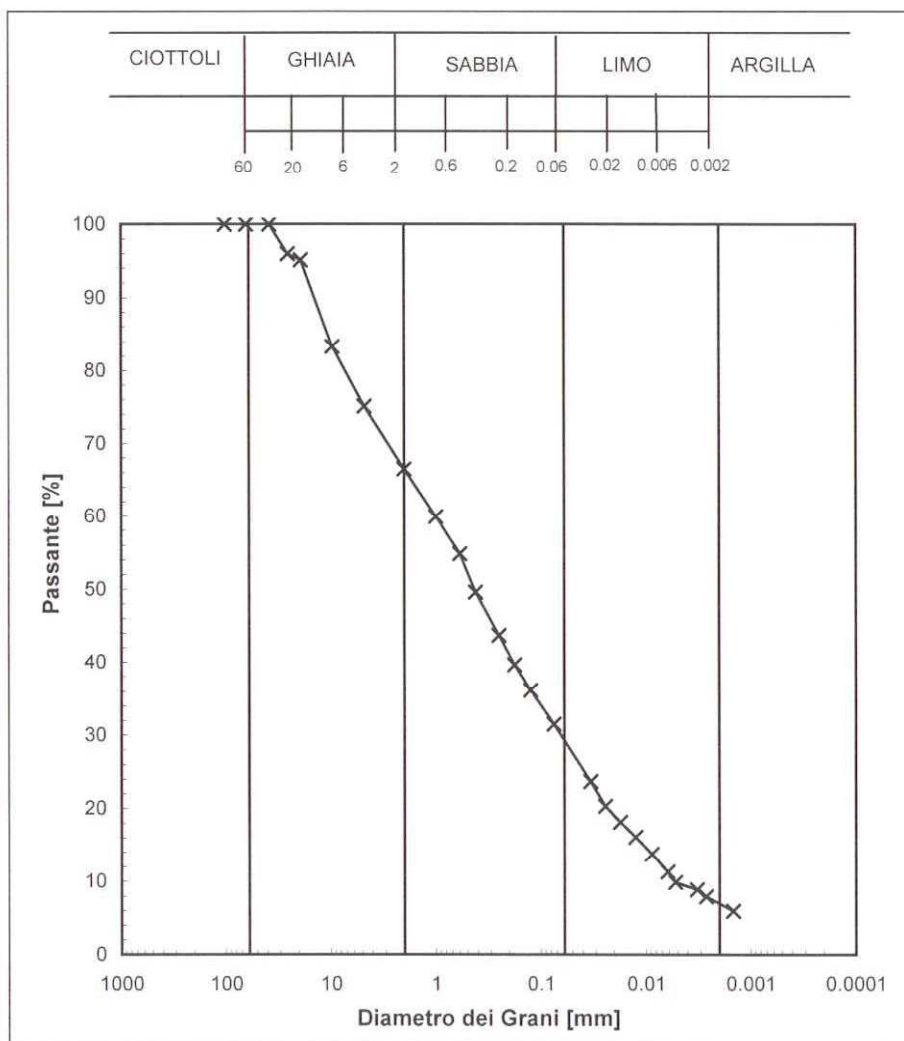
N° verbale di accettazione:

024/13A/049

024/2013

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Committente:             | EUROCOM    |
| Cantiere:                | CARUGATE   |
| Sondaggio:               | S5         |
| Campione:                | CR A       |
| Profondità prelievo [m]: | 4,5 - 4,8  |
| Prova:                   | Gr 1       |
| Data prova:              | 29/05/2013 |

| Vagliatura         |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Diametro<br>vaglio | Massa<br>tratt. | Massa<br>tratt. |
| [mm]               | [g]             | [%]             |
| 101.6              | 0               | 0               |
| 63.5               | 0               | 0               |
| 38.1               | 0               | 0               |
| 25.4               | 41.8            | 4.0             |
| 19.1               | 8.7             | 0.8             |
| 9.53               | 122.5           | 11.8            |
| 4.75               | 85.3            | 8.2             |
| 2                  | 89.3            | 8.6             |
| 1                  | 67.8            | 6.5             |
| 0.59               | 53.1            | 5.1             |
| 0.42               | 54.1            | 5.2             |
| 0.25               | 61.4            | 5.9             |
| 0.177              | 41.7            | 4.0             |
| 0.125              | 35.8            | 3.5             |
| 0.075              | 48.7            | 4.7             |
| Aerometria         |                 |                 |
| Tempo              | Temp.           | Letture         |
| [min]              | [°C]            | [-]             |
| 2                  | 19.8            | 1.0184          |
| 4                  | 19.8            | 1.0163          |
| 8                  | 19.6            | 1.0150          |
| 16                 | 19.3            | 1.0138          |
| 34                 | 19.1            | 1.0124          |
| 70                 | 19.0            | 1.0109          |
| 100                | 19.0            | 1.0100          |
| 261                | 19.3            | 1.0093          |
| 391                | 19.3            | 1.0087          |
| 1312               | 19.3            | 1.0075          |



| <i>Curva granulom.</i> |          |
|------------------------|----------|
| Diametro               | Passante |
| [mm]                   | [%]      |
| 1.02.E+02              | 100.0    |
| 6.35.E+01              | 100.0    |
| 3.81.E+01              | 100.0    |
| 2.54.E+01              | 96.0     |
| 1.91.E+01              | 95.1     |
| 9.53.E+00              | 83.3     |
| 4.75.E+00              | 75.1     |
| 2.00.E+00              | 66.5     |
| 1.00.E+00              | 59.9     |
| 5.90.E-01              | 54.8     |
| 4.20.E-01              | 49.6     |
| 2.50.E-01              | 43.7     |
| 1.77.E-01              | 39.6     |
| 1.25.E-01              | 36.2     |
| 7.50.E-02              | 31.5     |
| 3.37.E-02              | 23.7     |
| 2.44.E-02              | 20.3     |
| 1.75.E-02              | 18.1     |
| 1.26.E-02              | 16.1     |
| 8.77.E-03              | 13.8     |
| 6.20.E-03              | 11.3     |
| 5.23.E-03              | 9.9      |
| 3.24.E-03              | 8.9      |
| 2.67.E-03              | 7.9      |
| 1.47.E-03              | 6.0      |
| -                      | -        |
| -                      | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m  | [g]                   |                               |             |            |          |          |        |           | [g]                        | [mm]  |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 4.50       | 4.80 | 1036.5                | VIA UMIDA                     | 31          | -          | 34       | 37       | 22     | 7         | 31                         | -     | 1.0.E+00        | 4.3.E-01        |

NOTE:



Via Pastrengo, 9 - 24068 Seriate (Bg) -  
tel. 035 303120 - fax 035 290388 -  
Email: ismgeo@ismgeo.it

## DESCRIZIONE CAMPIONE RIMANEGGIATO E CARATTERISTICHE GENERALI

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Sascenti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13/A/045

### Dati Generali di Campionamento

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Committente:             | EUROCOM     |
| Cantiere:                | CARUGATE    |
| Sondaggio:               | S5          |
| Campione:                | CR B        |
| Profondità prelievo [m]: | 8,50 - 8,80 |
| Prova:                   | Dc          |
| Data fine descrizione:   | 31/05/2013  |

### Dati Generali del Campione

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

### Descrizione

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Sabbia limosa ghiaiosa debolmente argillosa

### Risultati caratteristiche generali

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

Note:

0



| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Sacconi   |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

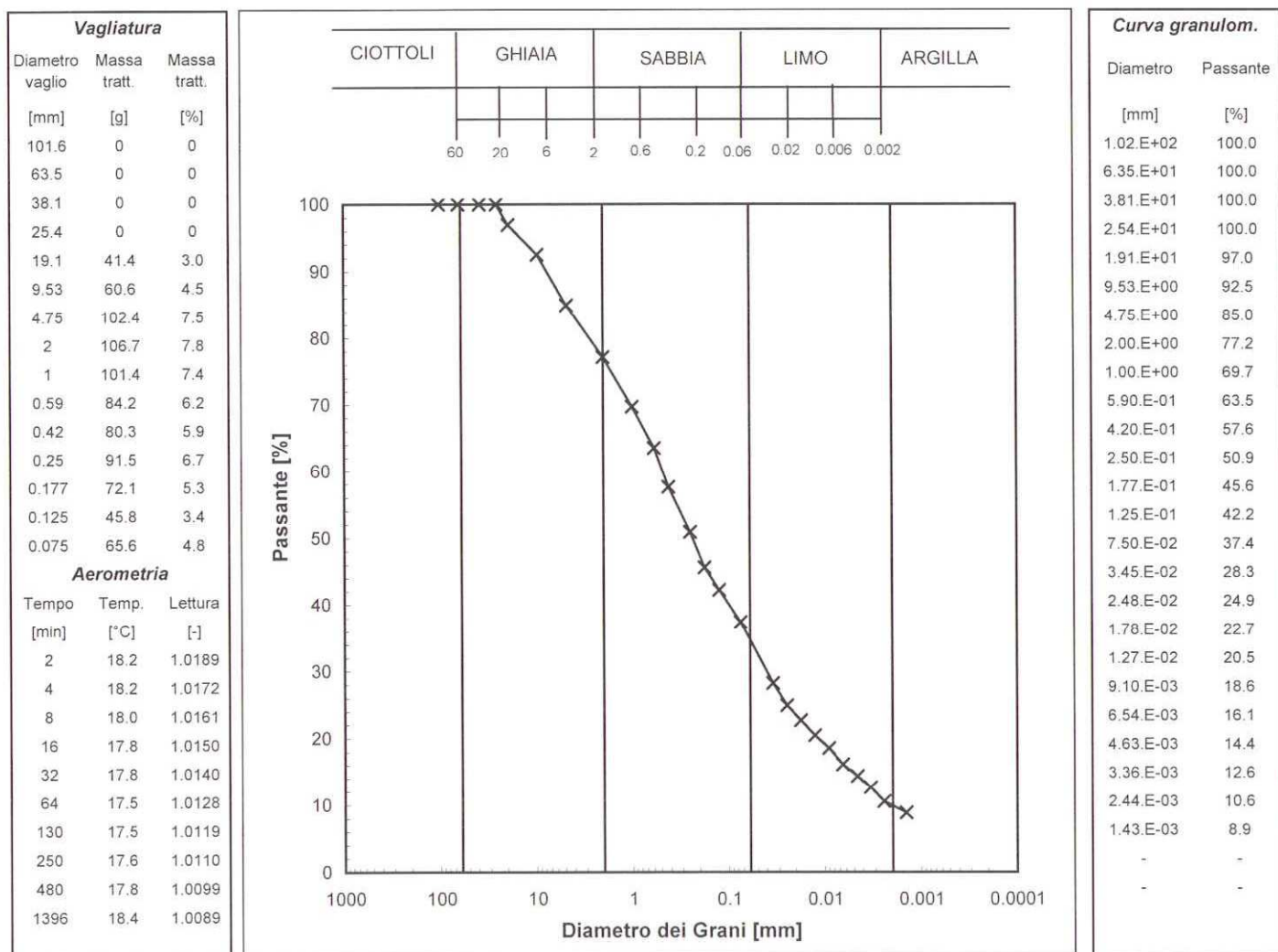
N° certificato di prova:

N° verbale di accettazione:

024/1314/046

024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S5         |
| <b>Campione:</b>                | CR B       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 8,5 - 8,8  |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 28/05/2013 |



| Prova | Simbolo | Profondità |      | Massa secca materiale [g] | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria [g] | L max [mm] | D <sub>60</sub> [mm] | D <sub>50</sub> [mm] |
|-------|---------|------------|------|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|--------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
|       |         | da m       | a m  |                           |                               |             |            |          |          |        |           |                                |            |                      |                      |
| Gr 1  | x       | 8.50       | 8.80 | 1361.9                    | VIA UMIDA                     | 37          | -          | 23       | 42       | 25     | 10        | 31                             | -          | 4.8.E-01             | 2.4.E-01             |

NOTE:



Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeloni       | Saccetti  |

N° verbale accettazione: 024/2013

N° certificato di prova: 024/13A/047

**Dati Generali di Campionamento**

Data prelievo:

Attrezzatura sondaggio Rotazione

Attrezzatura prelievo: -

Modalità prelievo: -

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM       |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE      |
| <b>Sondaggio:</b>               | S5            |
| <b>Campione:</b>                | CR C          |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 14,00 - 14,30 |
| <b>Prova:</b>                   | Dc            |
| <b>Data fine descrizione:</b>   | 31/05/2013    |

**Dati Generali del Campione**

Data arrivo in laboratorio: 10/05/2013

Data estrusione campione: 10/05/2013

Condizioni contenitore: -

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Tipo contenitore:    | Sacchetto             |
| Forma campione       | -                     |
| Dimensioni Campione: | $\Phi =$ - cm L= - cm |
| Classe del terreno:  | 1                     |

**Descrizione**

(Normativa di riferimento: AGI 1977)

Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa

**Risultati caratteristiche generali**

| Prova | Risultato della prova | Normativa di riferimento | N° certificato di prova |
|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| -     | -                     | -                        |                         |
| Gr 1  | -                     | ASTM D422/90             |                         |

**Note:**

0

Concessione Ministeriale Decreto n° 55126 del 12 luglio 2006 - Settori A, B e C

| rev. | data emiss. | sperimentatore | direttore |
|------|-------------|----------------|-----------|
| 0    | 31/05/2013  | Angeli         | Saccenti  |

Normativa di riferimento: ASTM D422/90

Classificazione di riferimento: AGI 1977

N° certificato di prova:

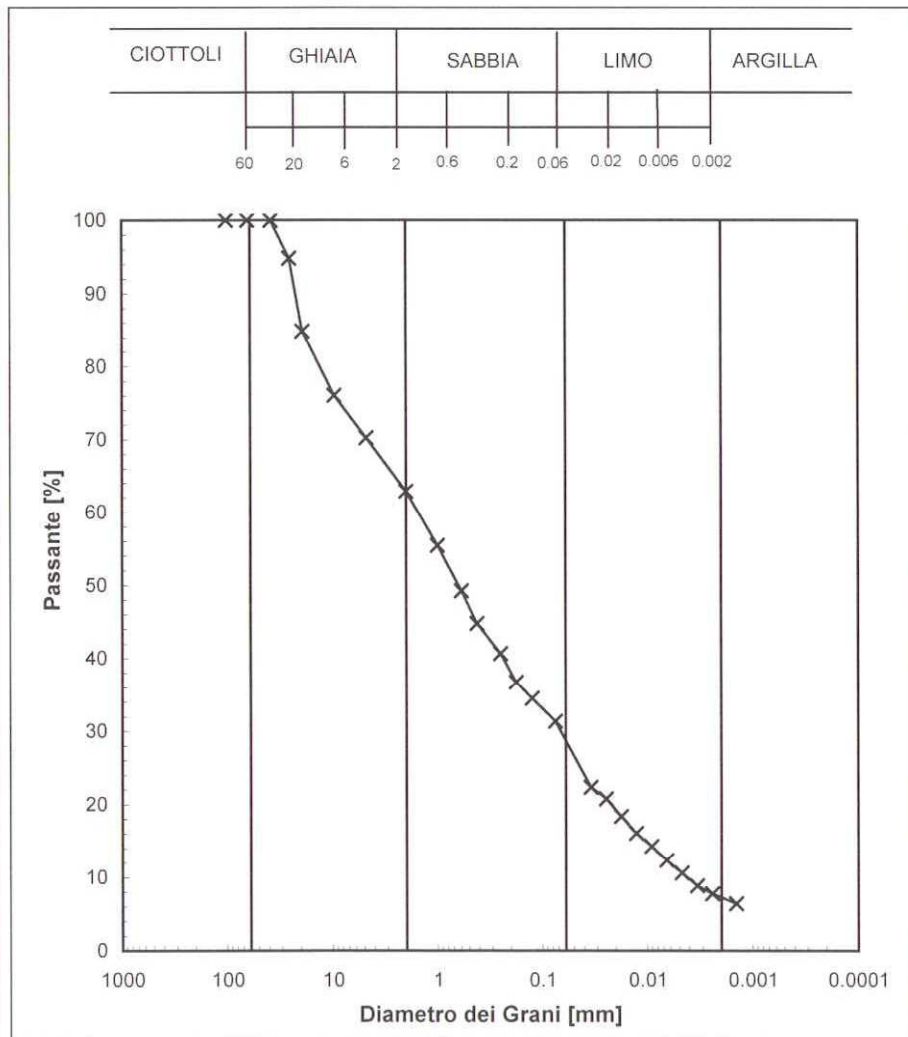
N° verbale di accettazione:

024/13/A/048

024/2013

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>             | EUROCOM    |
| <b>Cantiere:</b>                | CARUGATE   |
| <b>Sondaggio:</b>               | S5         |
| <b>Campione:</b>                | CR C       |
| <b>Profondità prelievo [m]:</b> | 14 - 14,3  |
| <b>Prova:</b>                   | Gr 1       |
| <b>Data prova:</b>              | 28/05/2013 |

| Vagliatura      |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| Diametro vaglio | Massa tratt. | Massa tratt. |
| [mm]            | [g]          | [%]          |
| 101.6           | 0            | 0            |
| 63.5            | 0            | 0            |
| 38.1            | 0            | 0            |
| 25.4            | 96.5         | 5.1          |
| 19.1            | 185.8        | 9.9          |
| 9.53            | 166.6        | 8.9          |
| 4.75            | 108.9        | 5.8          |
| 2               | 137.7        | 7.3          |
| 1               | 140.6        | 7.5          |
| 0.59            | 116.2        | 6.2          |
| 0.42            | 83.7         | 4.5          |
| 0.25            | 77.0         | 4.1          |
| 0.177           | 73.3         | 3.9          |
| 0.125           | 42.1         | 2.2          |
| 0.075           | 58.8         | 3.1          |
| Aerometria      |              |              |
| Tempo           | Temp.        | Lettura      |
| [min]           | [°C]         | [-]          |
| 2               | 18.2         | 1.0180       |
| 4               | 18.2         | 1.0170       |
| 8               | 18.2         | 1.0155       |
| 16              | 18.0         | 1.0141       |
| 32              | 17.8         | 1.0130       |
| 64              | 17.3         | 1.0119       |
| 128             | 17.3         | 1.0108       |
| 255             | 17.3         | 1.0097       |
| 485             | 18.0         | 1.0089       |
| 1400            | 18.3         | 1.0080       |



| Curva granulom. |          |
|-----------------|----------|
| Diametro        | Passante |
| [mm]            | [%]      |
| 1.02.E+02       | 100.0    |
| 6.35.E+01       | 100.0    |
| 3.81.E+01       | 100.0    |
| 2.54.E+01       | 94.9     |
| 1.91.E+01       | 84.9     |
| 9.53.E+00       | 76.1     |
| 4.75.E+00       | 70.3     |
| 2.00.E+00       | 62.9     |
| 1.00.E+00       | 55.4     |
| 5.90.E-01       | 49.2     |
| 4.20.E-01       | 44.8     |
| 2.50.E-01       | 40.7     |
| 1.77.E-01       | 36.8     |
| 1.25.E-01       | 34.5     |
| 7.50.E-02       | 31.4     |
| 3.46.E-02       | 22.4     |
| 2.48.E-02       | 20.8     |
| 1.78.E-02       | 18.4     |
| 1.28.E-02       | 16.1     |
| 9.15.E-03       | 14.3     |
| 6.59.E-03       | 12.4     |
| 4.71.E-03       | 10.6     |
| 3.37.E-03       | 8.9      |
| 2.43.E-03       | 7.8      |
| 1.44.E-03       | 6.4      |
| -               | -        |
| -               | -        |

| Prova | Simbolo | Profondità |       | Massa secca materiale | Metodo preparazione materiale | % < 0.075mm | % CIOTTOLI | % GHIAIA | % SABBIA | % LIMO | % ARGILLA | Massa materiale aerometria | L max | D <sub>60</sub> | D <sub>50</sub> |
|-------|---------|------------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |         | da m       | a m   |                       |                               |             |            |          |          |        |           |                            |       |                 |                 |
| Gr 1  | x       | 14.00      | 14.30 | 1875.6                | VIA UMIDA                     | 31          | -          | 37       | 34       | 22     | 7         | 31                         | -     | 1.5.E+00        | 6.3.E-01        |

NOTE: