

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
PROGETTI PALERMO

SOGGETTO TECNICO:



DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI PALERMO
S.O. INGEGNERIA

PROGETTAZIONE:

SINTAGMA S.r.l. - ITALIANA SISTEMI S.r.l.

TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA



PROGETTO DEFINITIVO

CONTRATTO APPLICATIVO n.9/2017 - A.Q. n.341/2016 del 29/11/2016

**Progettazione definitiva delle opere civili ed armamento
per il ripristino della linea Palermo - Trapani via Milo**

GEOLOGIA, GEOTECNICA E IDROGEOLOGIA
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

SCALA -

Indagini geognostiche progetto preliminare: prove di laboratorio - Tomo 3 di 3

Foglio - di -

| PROGETTO/ANNO | SOTTOPR. | LIVELLO | NOME DOC. | PROGR.OP. | FASE FUNZ. | NUMERAZ. |
|---------------|----------|---------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 3 0 4 8 1 7 | S 0 1 | P D | T G - - | 0 2 | 0 0 0 | E 0 0 0 8 |

| Revis. | Descrizione | Progettista | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato | Data |
|--------|-------------|---------------|---------|------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| A | Emissione | Ing. Granieri | OTT. 18 | Ing. Sorce | | Ing. Martinelli | | Ing. Martinelli | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| LINEA | SEDE TECN. | NOME DOC. | NUMERAZ. |
|------------------------|------------|-------------|----------|
| | | | |
| Verificato e trasmesso | Data | Convalidato | Data |
| | | | |
| | | | |

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



SOGGETTO TECNICO:



PROGETTO PRELIMINARE

Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Titolo elaborato:

RELAZIONE PROVE DI LABORATORIO-TOMO 3

| | | | | |
|-------|--|--|--|--|
| ELAB. | | | | |
|-------|--|--|--|--|

PROGETTO/ANNO

0 3 1 4 1 6

SOTTOPR.

S 0 1

LIVELLO

P P

NOME DOC.

T G G E

PROGR.OP.

0 0

FASE FUNZ.

0 0

NUMERAZ.

0 0 0 0 5

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato | Data |
|------|----------------------------|------------|---------|------------|---------|-----------|---------|-------------|---------|
| A | Emissione per approvazione | Geo Plants | 11/2016 | Tamburello | 11/2016 | Vitellaro | 11/2016 | Palazzo | 11/2016 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

POSIZIONE ARCHIVIO

LINEA

2 0 6

SEDE TECN.

NOME DOC.

NUMERAZ.

0 0 0 0 0

| Verificato e trasmesso | Data | Convalidato | Data | Archiviato | Data |
|------------------------|------|-------------|------|------------|------|
| | | | | | |

File:

Relazione Prove di Laboratorio

Luogo: Favara Data: 15/03/2016Il richiedente: Dr. Salvatore Tamburello c_o GEO PLANTS S.r.l.In qualità di: direttore dei lavori - consulente geotecnico - progettista Altro:

Committente : GEO PLANTS S.r.l.

Oggetto del Lavoro: Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA

Il Committente consegna al Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni GEO 3 s.a.s. N° campioni84....Data prelievo: vedi relative fustelle

Tipologia contenitore.....Fustella metallica....

Provenienza dei campioni Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)Ente Appaltante/Proprietario R.F.I.Intestazione Fattura: GEO PLANTS S.r.l via C/da San Pietro II traversa – 92100- Agrigento (AG)

P.IVA / C.F 02614170849

Con la presente si richiede l'esecuzione delle prove specificate nel programma allegato, secondo la normativa vigente.

timbro e firma



C.da San Pietro II trav 92100 AGRIGENTO
Casella Postale 135
Partita IVA 0261417 084 9

| Prova | Identif. campione | apertura | Peso naturale | Limiti di Atterberg | Limite Ritiro | Setacciatura | Sedimentazione | Edometria | Rigonfiamento | Permeabilità | ELL | Triass. UU | Triass. CU | Triass. CD | Taglio diretto | Proctor | C.B.R. | Sost. Organica | Carbonati | Solfati | | | | |
|-------|-------------------|----------|---------------|---------------------|---------------|--------------|----------------|-----------|---------------|--------------|-----|------------|------------|------------|----------------|---------|--------|----------------|-----------|---------|--|--|--|--|
| S27C1 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S27C2 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S27C3 | X | X | X | | X | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| S28C1 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S28C2 | X | X | X | | X | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| S28C3 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S29C1 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S29C2 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S29C3 | X | X | X | | X | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| S30C1 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S31C1 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S31C2 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S31C3 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S32C1 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S32C2 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S32C3 | X | X | X | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S33C1 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S33C2 | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | |
| S33C3 | X | X | X | | X | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |

Firma del richiedente/committente



C.da San Pietro II trav 92100 AGRIGENTO
 Casella Postale 135
 Partita IVA 0261417 084 9

Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni



Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

OGGETTO DEI LAVORI

Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

COMMITTENTE

GEO PLANTS S.r.l.

| | |
|--------------------------------------|------------|
| <i>Rif. Verb. di accettazione n°</i> | 508 |
|--------------------------------------|------------|

| | |
|------------------------|--------------|
| <i>Rif. Interno n°</i> | 10/16 |
|------------------------|--------------|

RISULTATI DELLE PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dot. Geol. Antonino Ardagna

| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S26 | C2 | Certificato n° | 128/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S26** Campione **C2**
Profondità 13,70-14,00 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 08-apr-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 25-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore grigio con struttura brecciata e presenza di superfici di rottura preferenziali. Poco umida e poco coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |

Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 25/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 09/05/2016 | x | Taglio diretto | 09/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 17/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 24/05/2016 | x | ELL | 09/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 11/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 17/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 18,54 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 25,53 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 16,80 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 25,55 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 17,67 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,54 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 18,78 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 76,66 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 15,96 | Indice dei vuoti (e) | 0,60 |
| | | Porosità % | 37,51 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardigagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 128/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

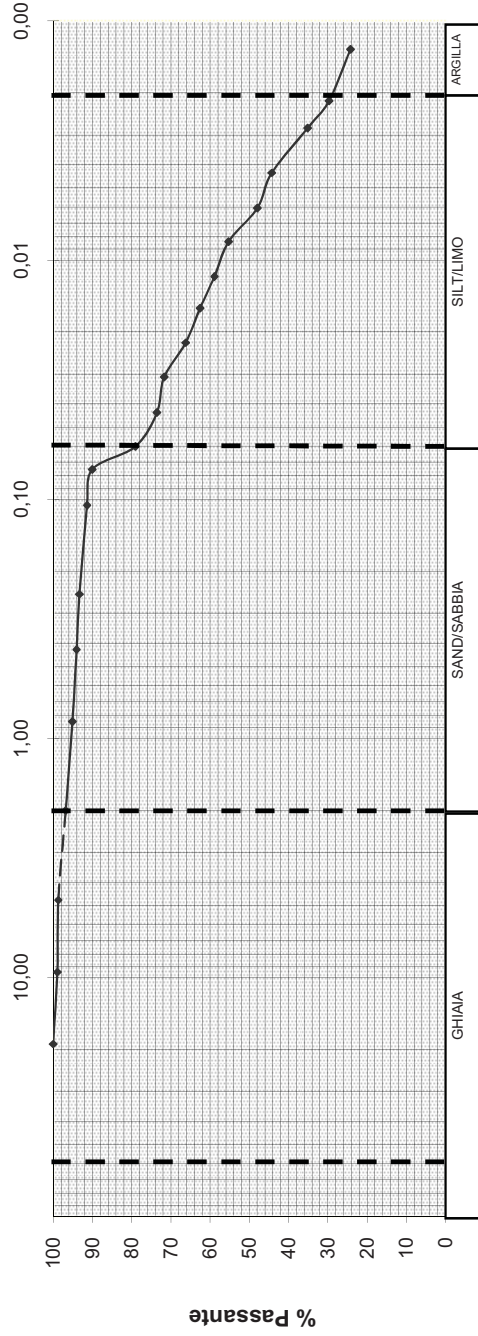
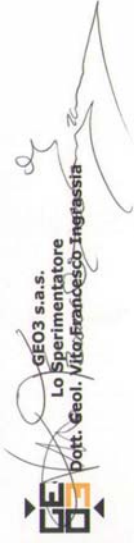
Cantiere

Sondaggio S26 Campione C2

Profondità 13,70-14,00 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100,00 |
| 1.5" > 37.5 | 100,00 |
| 1" > 25 | 100,00 |
| 3/4" > 19 | 100,00 |
| 3/8" > 9.50 | 98,97 |
| No 4 > 4.75 | 98,75 |
| No 10 > 2.00 | 96,88 |
| No 16 > 1.180 | |
| No 20 > 0.850 | 95,13 |
| No 30 > 0.600 | |
| No 40 > 0.425 | 94,09 |
| No 50 > 0.300 | |
| No 60 > 0.250 | 93,32 |
| No 100 > 0.150 | |
| No 140 > 0.106 | 91,41 |
| No 200 > 0.075 | 90,07 |
| < 0.075 | 0,06 |

| Setacci | Passante % |
|---------|------------|
| φ 60 | 0,013 |
| φ 10 | U |

| Argilla % | Limo % | Sabbia % | Ghiaia % |
|-----------|--------|----------|----------|
| 30 | 50 | 16 | 4 |

| Descrizione |
|----------------------------|
| Limo con argilla, sabbioso |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 128/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S26 | Campione | C2 |
| Profondità | 13,70-14,00 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 25 | | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 42,08 | | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 25,52 | 26,02 | |

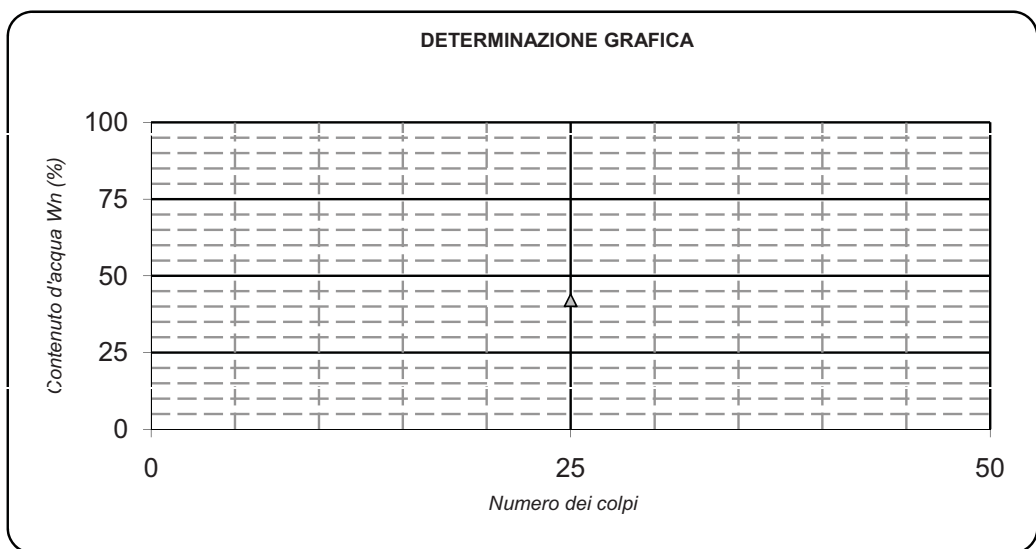
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 17,67 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 42,08 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 25,77 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 16,31 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,50 |
|---|------|




GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrosso



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 128/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

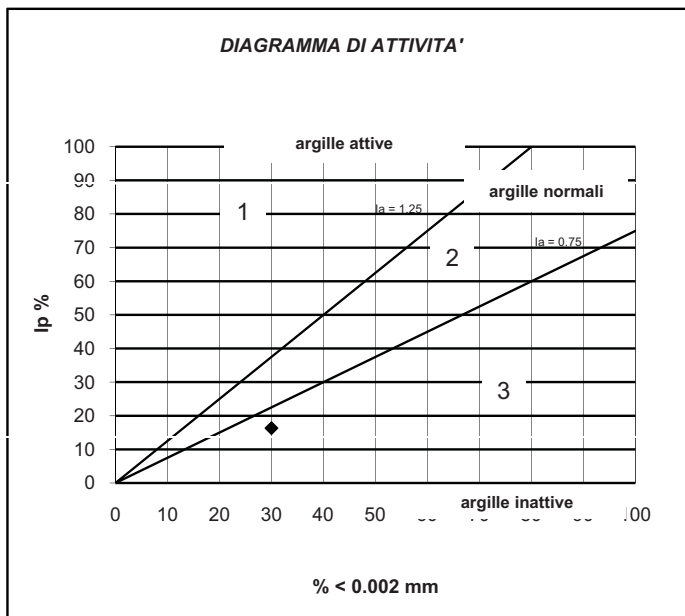
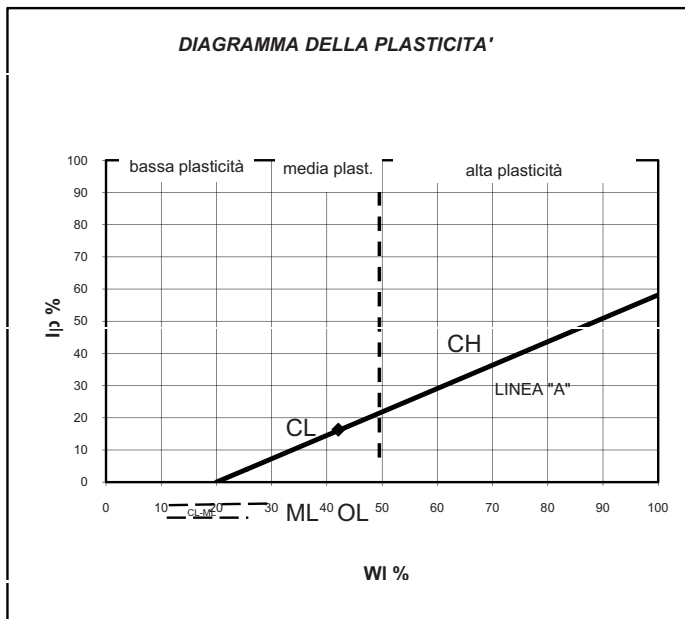
Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S26** Campione **C2**

Profondità 13,70-14,00 m



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Pota. Geol. Antonino Ardagna



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 128/16 - d pagina 5/16

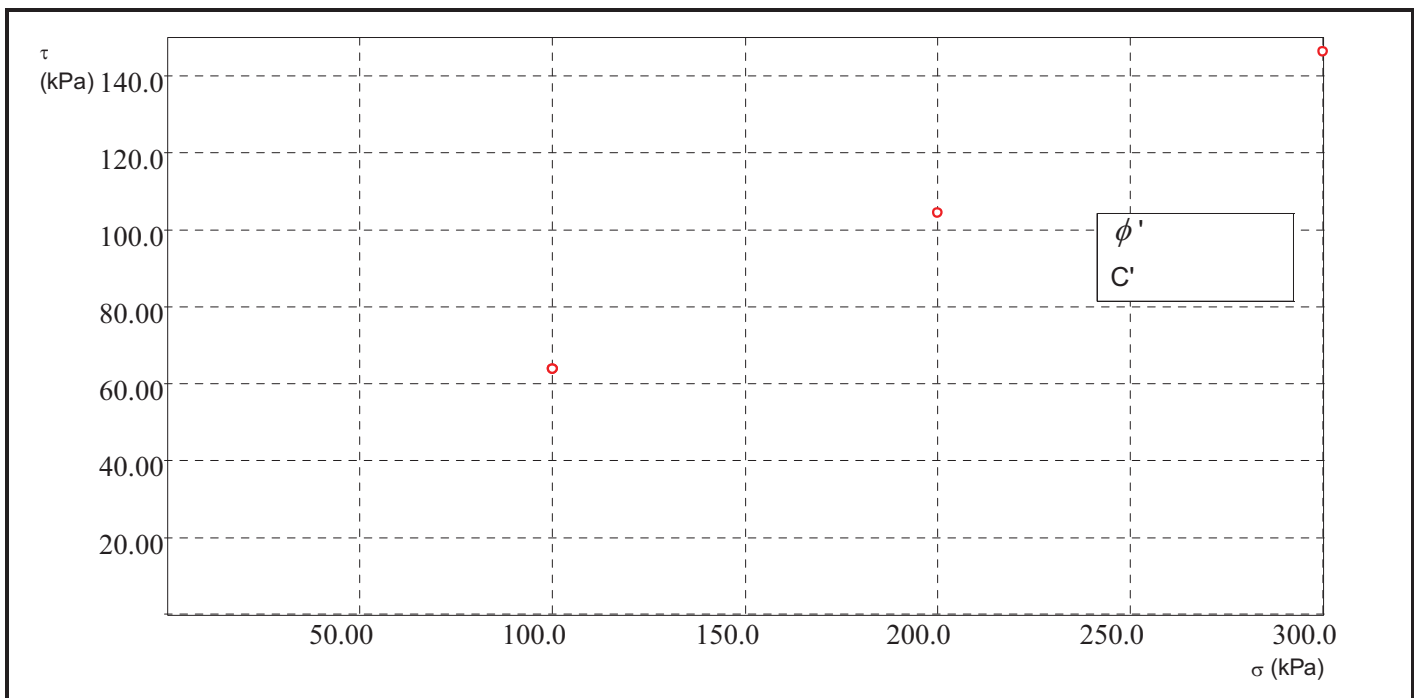
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016262A | 20,00 | 36,00 | 1,905 | 1,607 | 18,56 | 25,62 | 78,06 | 108,11 |
| 1016262C | 20,00 | 36,00 | 1,887 | 1,638 | 15,17 | 21,60 | 67,23 | 105,13 |
| 1016262B | 20,00 | 36,00 | 1,956 | 1,658 | 17,97 | 23,43 | 82,30 | 111,52 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016262A | 100,00 | 19,98 | 1,00 | 63,74 | 3,90 | 4,00 | | |
| 1016262C | 300,00 | 19,34 | 1,00 | 146,38 | 4,69 | 4,00 | | |
| 1016262B | 200,00 | 19,72 | 1,00 | 104,54 | 3,66 | 4,00 | | |



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

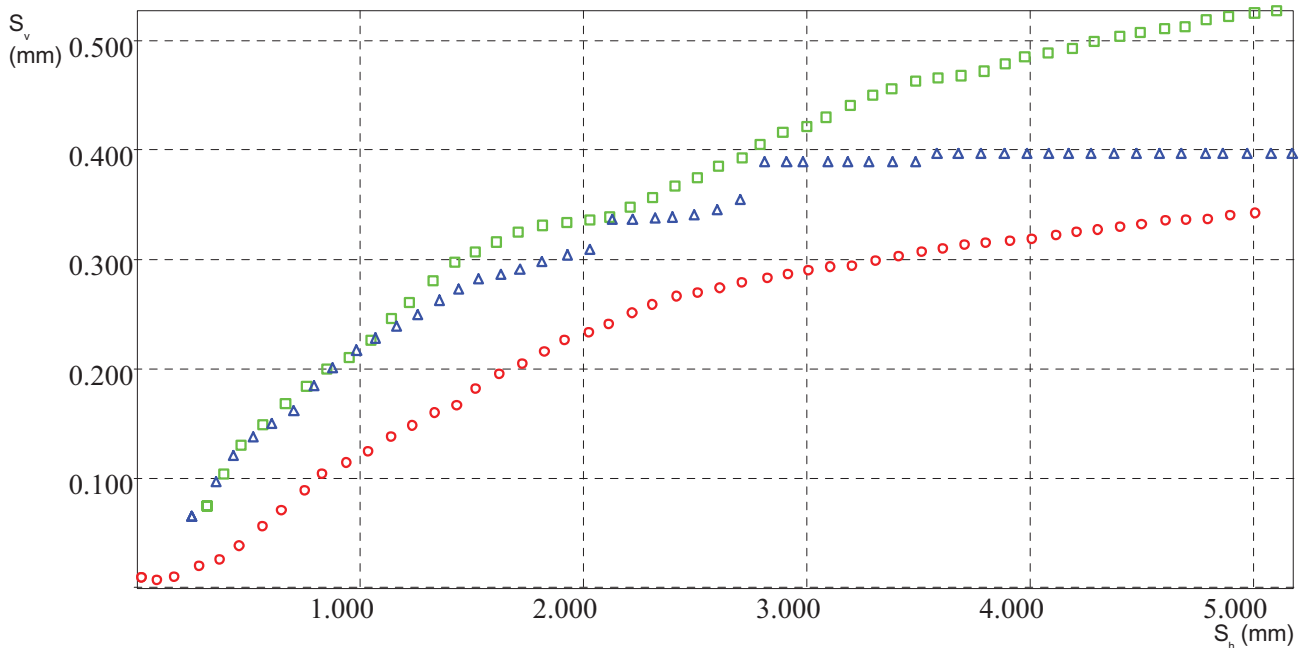
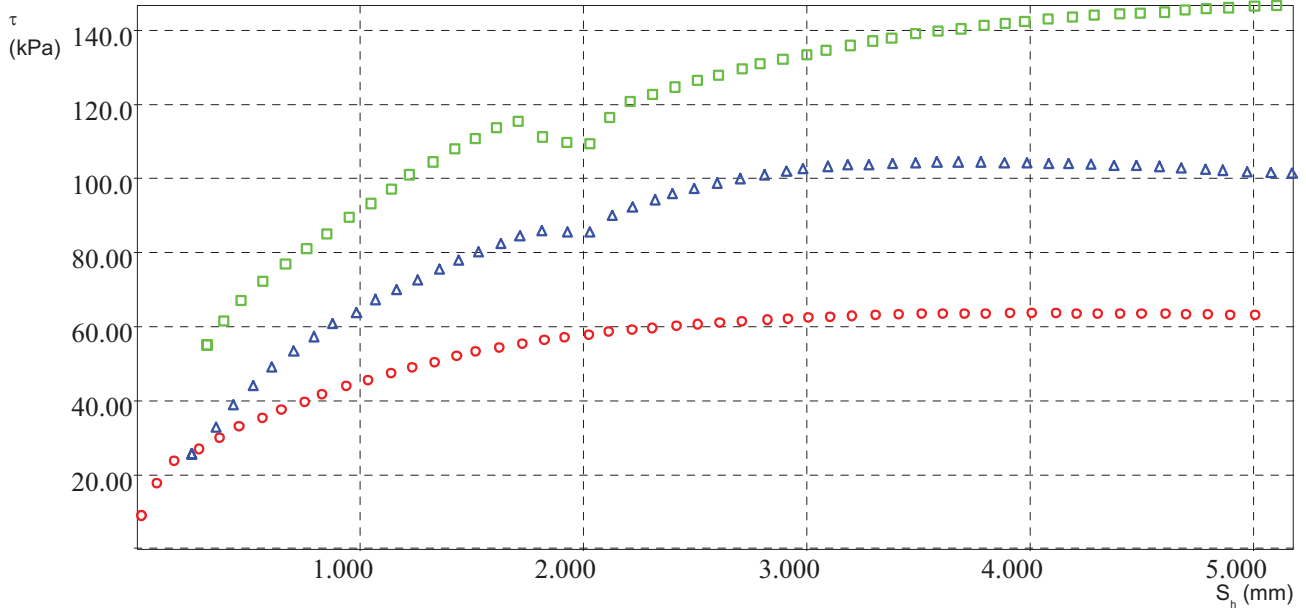
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 128/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

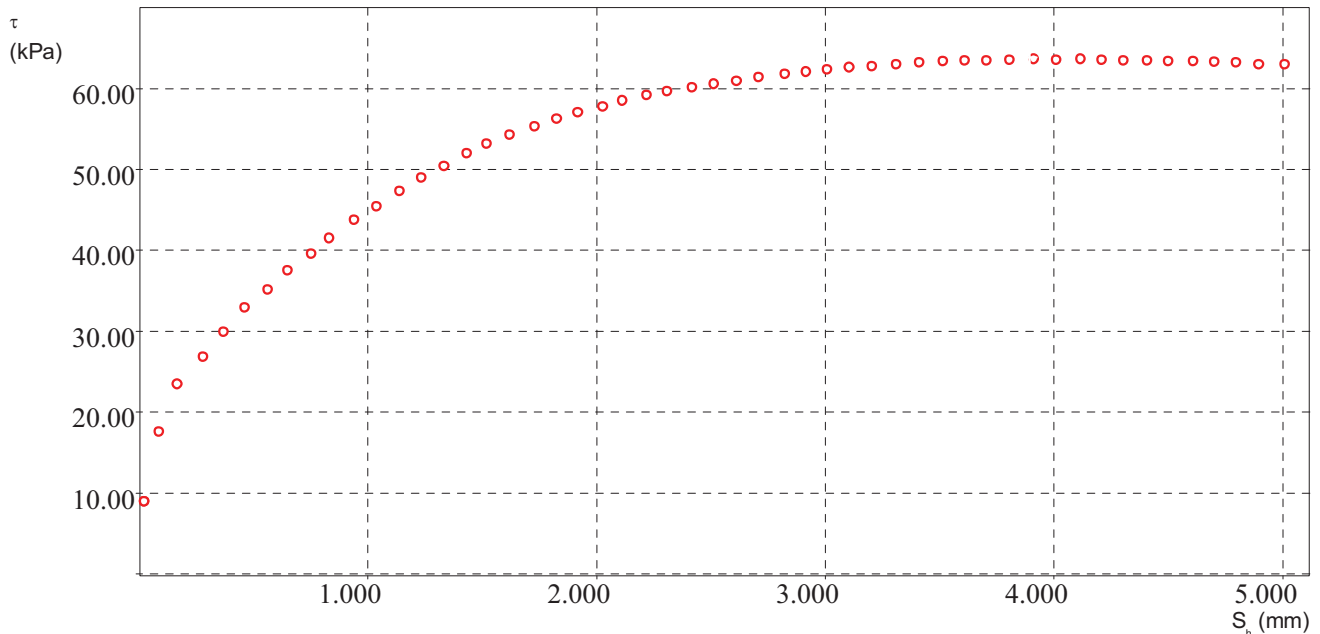
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,01 | 0,02 | 32,30 | 8,97 |
| 75,00 | 0,01 | 0,09 | 63,50 | 17,64 |
| 100,00 | 0,01 | 0,17 | 84,70 | 23,53 |
| 125,00 | 0,02 | 0,28 | 96,80 | 26,89 |
| 150,00 | 0,03 | 0,37 | 107,80 | 29,94 |
| 175,00 | 0,04 | 0,46 | 118,50 | 32,92 |
| 200,00 | 0,06 | 0,56 | 126,50 | 35,14 |
| 225,00 | 0,07 | 0,65 | 135,00 | 37,50 |
| 250,00 | 0,09 | 0,75 | 142,40 | 39,56 |
| 275,00 | 0,10 | 0,83 | 149,30 | 41,47 |
| 300,00 | 0,11 | 0,94 | 157,60 | 43,78 |
| 325,00 | 0,12 | 1,04 | 163,70 | 45,47 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,14 | 1,14 | 170,20 | 47,28 |
| 375,00 | 0,15 | 1,23 | 176,30 | 48,97 |
| 400,00 | 0,16 | 1,33 | 181,50 | 50,42 |
| 425,00 | 0,17 | 1,43 | 187,10 | 51,97 |
| 450,00 | 0,18 | 1,52 | 191,40 | 53,17 |
| 475,00 | 0,20 | 1,62 | 195,60 | 54,33 |
| 500,00 | 0,20 | 1,73 | 199,10 | 55,31 |
| 525,00 | 0,22 | 1,83 | 202,60 | 56,28 |
| 550,00 | 0,23 | 1,92 | 205,20 | 57,00 |
| 575,00 | 0,23 | 2,03 | 208,10 | 57,81 |
| 600,00 | 0,24 | 2,11 | 210,50 | 58,47 |
| 625,00 | 0,25 | 2,22 | 212,90 | 59,14 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 63,74$ kPa

$S_h = 3,90$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,26 | 2,31 | 214,60 | 59,61 |
| 675,00 | 0,27 | 2,42 | 216,40 | 60,11 |
| 700,00 | 0,27 | 2,51 | 217,90 | 60,53 |
| 725,00 | 0,27 | 2,61 | 219,50 | 60,97 |
| 750,00 | 0,28 | 2,71 | 220,90 | 61,36 |
| 775,00 | 0,28 | 2,82 | 222,30 | 61,75 |
| 800,00 | 0,29 | 2,92 | 223,40 | 62,06 |
| 825,00 | 0,29 | 3,01 | 224,50 | 62,36 |
| 850,00 | 0,29 | 3,10 | 225,30 | 62,58 |
| 875,00 | 0,29 | 3,20 | 225,80 | 62,72 |
| 900,00 | 0,30 | 3,31 | 226,90 | 63,03 |
| 925,00 | 0,30 | 3,41 | 227,30 | 63,14 |
| 950,00 | 0,31 | 3,51 | 228,00 | 63,33 |
| 975,00 | 0,31 | 3,61 | 228,30 | 63,42 |
| 1000,00 | 0,31 | 3,71 | 228,60 | 63,50 |
| 1025,00 | 0,32 | 3,80 | 228,70 | 63,53 |
| 1050,00 | 0,32 | 3,91 | 229,00 | 63,61 |
| 1075,00 | 0,32 | 4,01 | 228,90 | 63,58 |
| 1100,00 | 0,32 | 4,12 | 229,00 | 63,61 |
| 1125,00 | 0,32 | 4,21 | 228,70 | 63,53 |
| 1150,00 | 0,33 | 4,30 | 228,60 | 63,50 |
| 1175,00 | 0,33 | 4,41 | 228,50 | 63,47 |
| 1200,00 | 0,33 | 4,50 | 228,20 | 63,39 |
| 1225,00 | 0,34 | 4,61 | 228,00 | 63,33 |
| 1250,00 | 0,34 | 4,70 | 227,70 | 63,25 |
| 1275,00 | 0,34 | 4,80 | 227,60 | 63,22 |
| 1300,00 | 0,34 | 4,90 | 226,90 | 63,03 |
| 1325,00 | 0,34 | 5,01 | 226,80 | 63,00 |
| 1350,00 | 0,35 | 5,11 | 227,00 | 63,06 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore: l



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

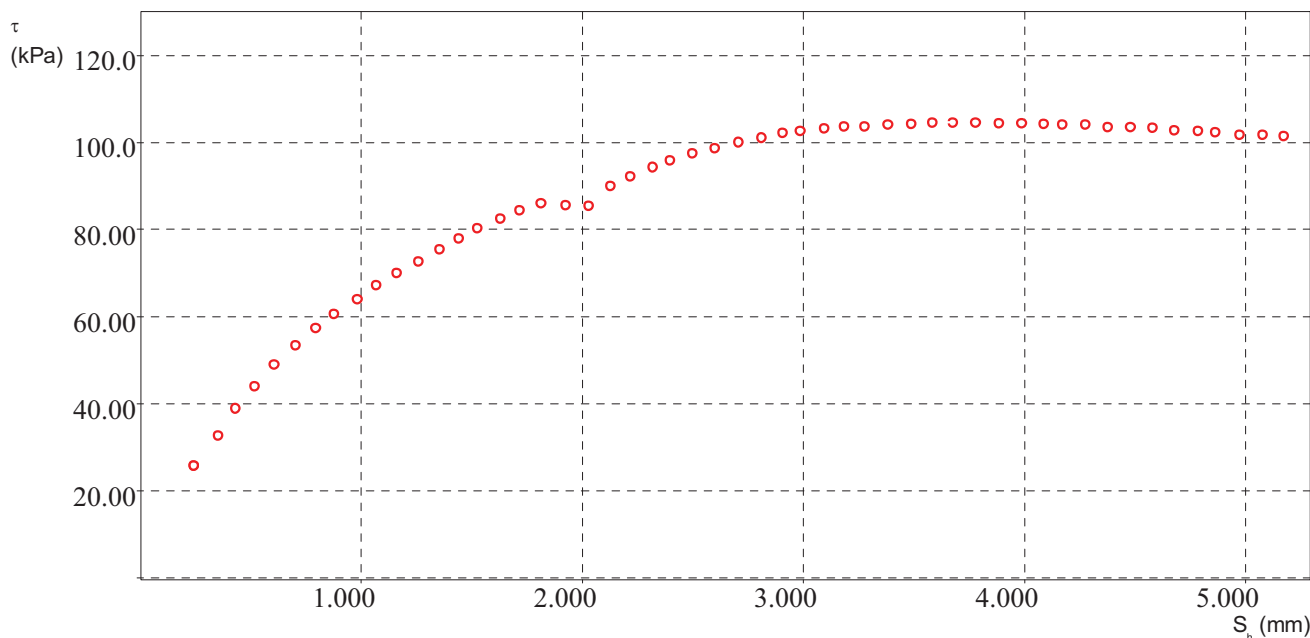
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,06 | 0,24 | 92,60 | 25,72 |
| 75,00 | 0,10 | 0,36 | 117,90 | 32,75 |
| 100,00 | 0,12 | 0,43 | 140,20 | 38,94 |
| 125,00 | 0,14 | 0,52 | 158,60 | 44,06 |
| 150,00 | 0,15 | 0,60 | 176,70 | 49,08 |
| 175,00 | 0,16 | 0,70 | 192,30 | 53,42 |
| 200,00 | 0,18 | 0,79 | 206,10 | 57,25 |
| 225,00 | 0,20 | 0,88 | 218,50 | 60,69 |
| 250,00 | 0,22 | 0,98 | 229,90 | 63,86 |
| 275,00 | 0,23 | 1,07 | 242,10 | 67,25 |
| 300,00 | 0,24 | 1,16 | 251,70 | 69,92 |
| 325,00 | 0,25 | 1,26 | 261,50 | 72,64 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,26 | 1,36 | 271,40 | 75,39 |
| 375,00 | 0,27 | 1,44 | 280,70 | 77,97 |
| 400,00 | 0,28 | 1,53 | 288,80 | 80,22 |
| 425,00 | 0,29 | 1,63 | 296,70 | 82,42 |
| 450,00 | 0,29 | 1,72 | 303,90 | 84,42 |
| 475,00 | 0,30 | 1,81 | 309,50 | 85,97 |
| 500,00 | 0,30 | 1,93 | 307,90 | 85,53 |
| 525,00 | 0,31 | 2,03 | 307,70 | 85,47 |
| 550,00 | 0,34 | 2,13 | 323,90 | 89,97 |
| 575,00 | 0,34 | 2,22 | 331,90 | 92,19 |
| 600,00 | 0,34 | 2,32 | 339,10 | 94,19 |
| 625,00 | 0,34 | 2,40 | 345,00 | 95,83 |



Risultati della fase di rottura

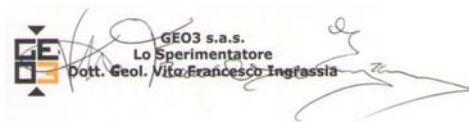
$\tau_{max} = 104,54$ kPa

$S_h = 3,66$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:


GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,34 | 2,50 | 350,30 | 97,31 |
| 675,00 | 0,35 | 2,60 | 355,20 | 98,67 |
| 700,00 | 0,36 | 2,70 | 359,80 | 99,94 |
| 725,00 | 0,39 | 2,81 | 363,80 | 101,06 |
| 750,00 | 0,39 | 2,91 | 367,30 | 102,03 |
| 775,00 | 0,39 | 2,98 | 369,30 | 102,58 |
| 800,00 | 0,39 | 3,10 | 371,40 | 103,17 |
| 825,00 | 0,39 | 3,18 | 373,00 | 103,61 |
| 850,00 | 0,39 | 3,28 | 373,40 | 103,72 |
| 875,00 | 0,39 | 3,38 | 374,60 | 104,06 |
| 900,00 | 0,39 | 3,49 | 375,10 | 104,19 |
| 925,00 | 0,40 | 3,58 | 375,90 | 104,42 |
| 950,00 | 0,40 | 3,68 | 376,10 | 104,47 |
| 975,00 | 0,40 | 3,78 | 375,90 | 104,42 |
| 1000,00 | 0,40 | 3,88 | 375,30 | 104,25 |
| 1025,00 | 0,40 | 3,99 | 375,50 | 104,31 |
| 1050,00 | 0,40 | 4,08 | 374,90 | 104,14 |
| 1075,00 | 0,40 | 4,17 | 374,60 | 104,06 |
| 1100,00 | 0,40 | 4,27 | 374,10 | 103,92 |
| 1125,00 | 0,40 | 4,38 | 372,70 | 103,53 |
| 1150,00 | 0,40 | 4,48 | 372,40 | 103,44 |
| 1175,00 | 0,40 | 4,58 | 371,90 | 103,31 |
| 1200,00 | 0,40 | 4,68 | 370,20 | 102,83 |
| 1225,00 | 0,40 | 4,78 | 369,10 | 102,53 |
| 1250,00 | 0,40 | 4,86 | 368,20 | 102,28 |
| 1275,00 | 0,40 | 4,97 | 366,30 | 101,75 |
| 1300,00 | 0,40 | 5,08 | 366,10 | 101,69 |
| 1325,00 | 0,40 | 5,17 | 364,80 | 101,33 |
| 1350,00 | 0,40 | 5,28 | 364,50 | 101,25 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

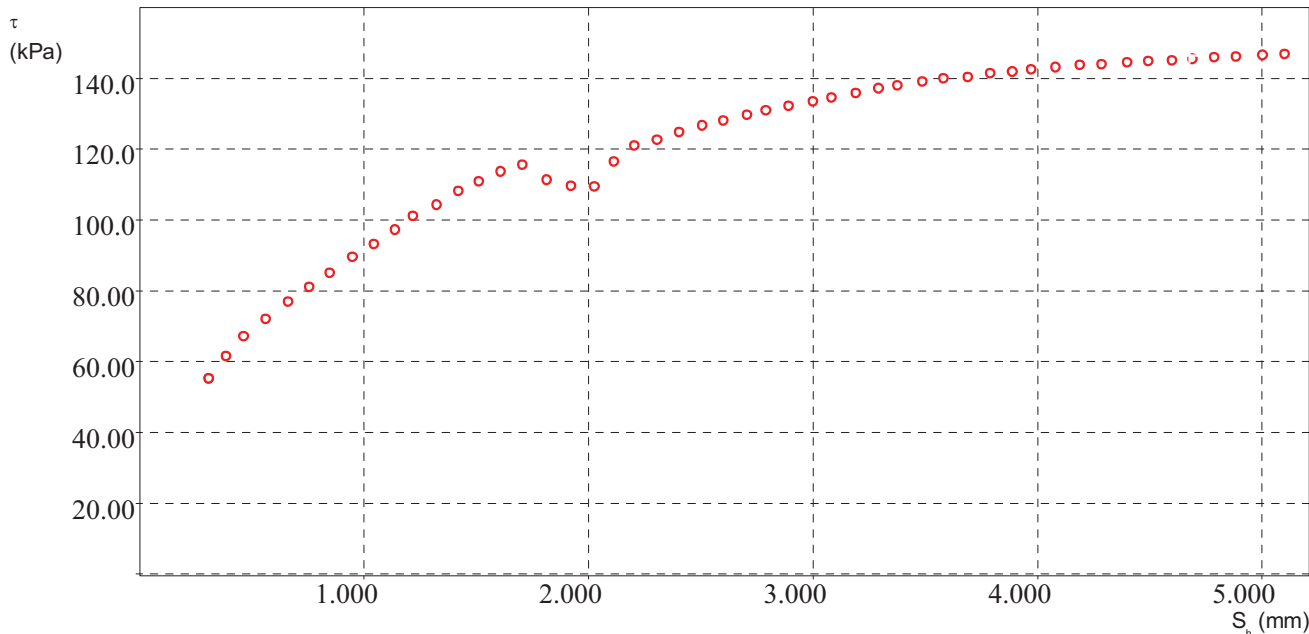
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,08 | 0,31 | 198,40 | 55,11 |
| 75,00 | 0,10 | 0,39 | 221,70 | 61,58 |
| 100,00 | 0,13 | 0,47 | 241,70 | 67,14 |
| 125,00 | 0,15 | 0,56 | 259,60 | 72,11 |
| 150,00 | 0,17 | 0,66 | 276,70 | 76,86 |
| 175,00 | 0,18 | 0,76 | 291,40 | 80,94 |
| 200,00 | 0,20 | 0,85 | 306,50 | 85,14 |
| 225,00 | 0,21 | 0,95 | 322,30 | 89,53 |
| 250,00 | 0,23 | 1,05 | 335,40 | 93,17 |
| 275,00 | 0,25 | 1,14 | 350,00 | 97,22 |
| 300,00 | 0,26 | 1,22 | 363,80 | 101,06 |
| 325,00 | 0,28 | 1,32 | 375,80 | 104,39 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,30 | 1,42 | 389,00 | 108,06 |
| 375,00 | 0,31 | 1,52 | 399,20 | 110,89 |
| 400,00 | 0,32 | 1,61 | 409,40 | 113,72 |
| 425,00 | 0,32 | 1,71 | 416,00 | 115,56 |
| 450,00 | 0,33 | 1,82 | 400,40 | 111,22 |
| 475,00 | 0,33 | 1,92 | 394,90 | 109,69 |
| 500,00 | 0,34 | 2,03 | 393,80 | 109,39 |
| 525,00 | 0,34 | 2,12 | 419,60 | 116,56 |
| 550,00 | 0,35 | 2,21 | 435,00 | 120,83 |
| 575,00 | 0,36 | 2,31 | 441,50 | 122,64 |
| 600,00 | 0,37 | 2,41 | 449,10 | 124,75 |
| 625,00 | 0,38 | 2,51 | 455,80 | 126,61 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 146,38$ kPa

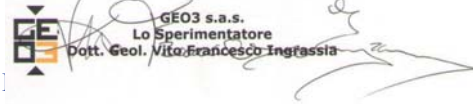
$S_h = 4,69$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrosso

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,38 | 2,60 | 460,80 | 128,00 |
| 675,00 | 0,39 | 2,71 | 466,90 | 129,69 |
| 700,00 | 0,40 | 2,79 | 471,40 | 130,94 |
| 725,00 | 0,42 | 2,89 | 475,80 | 132,17 |
| 750,00 | 0,42 | 3,00 | 480,50 | 133,47 |
| 775,00 | 0,43 | 3,08 | 484,90 | 134,69 |
| 800,00 | 0,44 | 3,19 | 489,10 | 135,86 |
| 825,00 | 0,45 | 3,30 | 493,80 | 137,17 |
| 850,00 | 0,46 | 3,38 | 496,50 | 137,92 |
| 875,00 | 0,46 | 3,49 | 500,90 | 139,14 |
| 900,00 | 0,47 | 3,58 | 503,40 | 139,83 |
| 925,00 | 0,47 | 3,69 | 505,60 | 140,44 |
| 950,00 | 0,47 | 3,79 | 509,00 | 141,39 |
| 975,00 | 0,48 | 3,89 | 510,90 | 141,92 |
| 1000,00 | 0,48 | 3,98 | 512,90 | 142,47 |
| 1025,00 | 0,49 | 4,08 | 515,10 | 143,08 |
| 1050,00 | 0,49 | 4,19 | 517,30 | 143,69 |
| 1075,00 | 0,50 | 4,29 | 518,70 | 144,08 |
| 1100,00 | 0,50 | 4,40 | 520,20 | 144,50 |
| 1125,00 | 0,51 | 4,50 | 521,10 | 144,75 |
| 1150,00 | 0,51 | 4,60 | 522,00 | 145,00 |
| 1175,00 | 0,51 | 4,69 | 524,00 | 145,56 |
| 1200,00 | 0,52 | 4,79 | 525,60 | 146,00 |
| 1225,00 | 0,52 | 4,89 | 526,00 | 146,11 |
| 1250,00 | 0,52 | 5,00 | 527,40 | 146,50 |
| 1275,00 | 0,53 | 5,10 | 528,00 | 146,67 |
| 1300,00 | 0,53 | 5,20 | 529,70 | 147,14 |

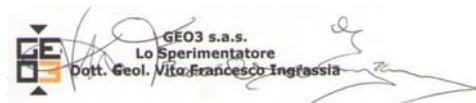
τ

Il Direttore di Laboratorio: I



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



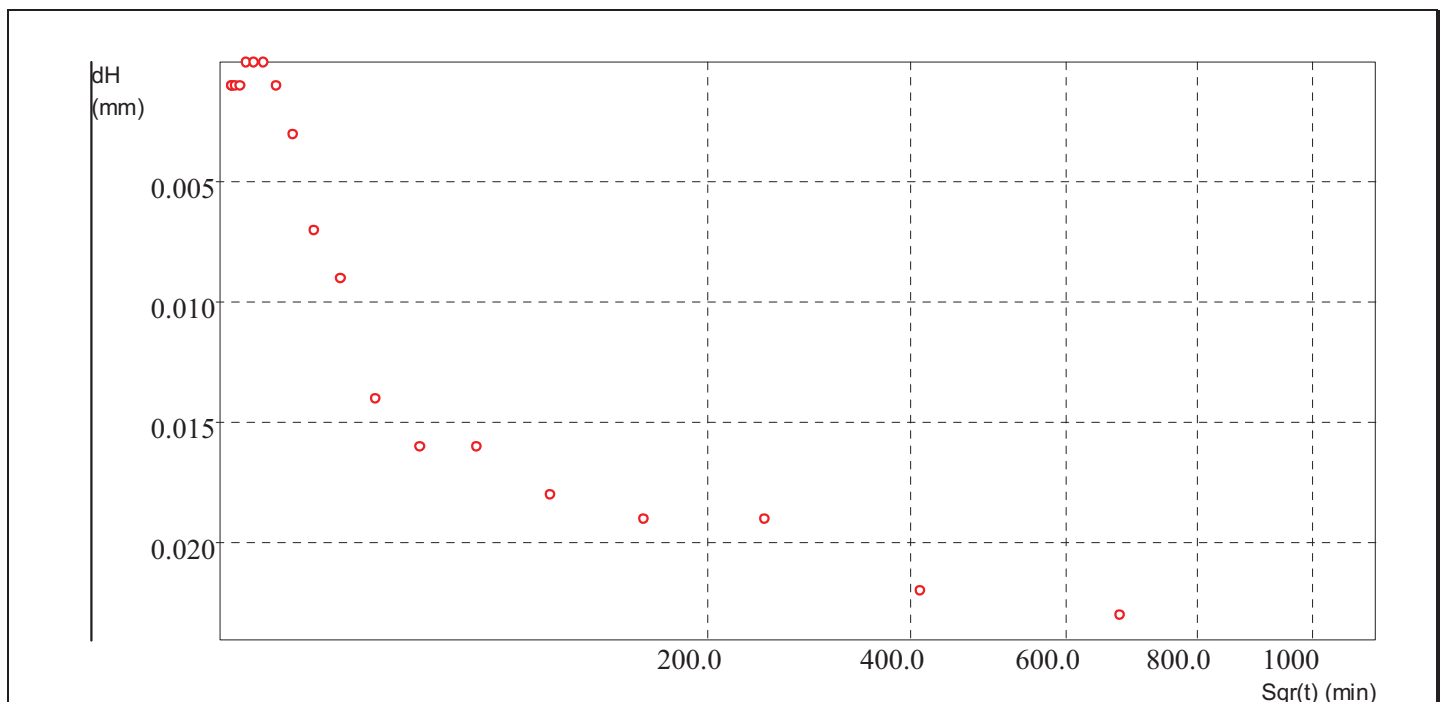
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassa

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,001 | 33,58 | 0,016 |
| 0,22 | 0,001 | 55,42 | 0,016 |
| 0,37 | 0,001 | 91,45 | 0,018 |
| 0,60 | 0,000 | 150,90 | 0,019 |
| 1,00 | 0,000 | 248,98 | 0,019 |
| 1,65 | 0,000 | 410,83 | 0,022 |
| 2,73 | 0,001 | 677,88 | 0,023 |
| 4,52 | 0,003 | 1118,52 | 0,024 |
| 7,47 | 0,007 | | |
| 12,33 | 0,009 | | |
| 20,35 | 0,014 | | |



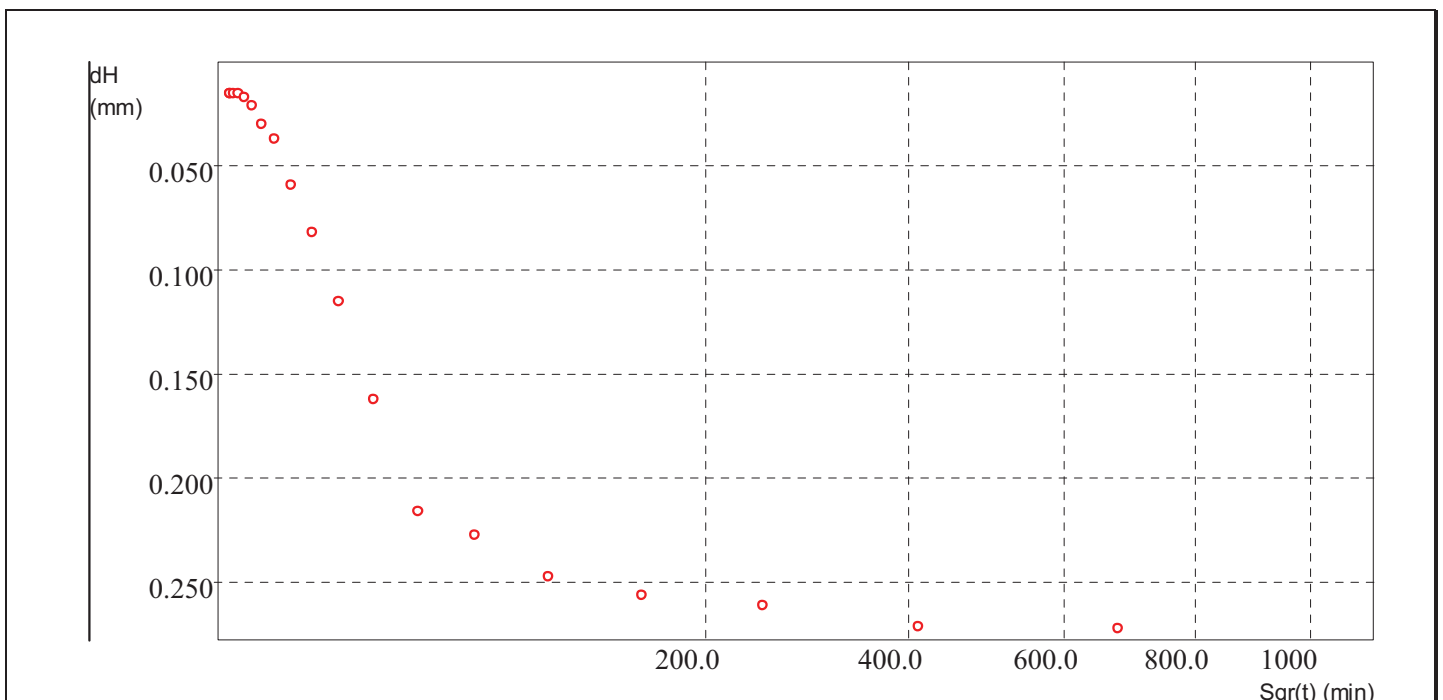
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,015 | 33,58 | 0,216 |
| 0,22 | 0,015 | 55,42 | 0,227 |
| 0,37 | 0,015 | 91,45 | 0,247 |
| 0,60 | 0,017 | 150,90 | 0,256 |
| 1,00 | 0,021 | 248,98 | 0,261 |
| 1,65 | 0,030 | 410,83 | 0,271 |
| 2,73 | 0,037 | 677,88 | 0,272 |
| 4,52 | 0,059 | 1118,52 | 0,277 |
| 7,47 | 0,082 | | |
| 12,33 | 0,115 | | |
| 20,35 | 0,162 | | |



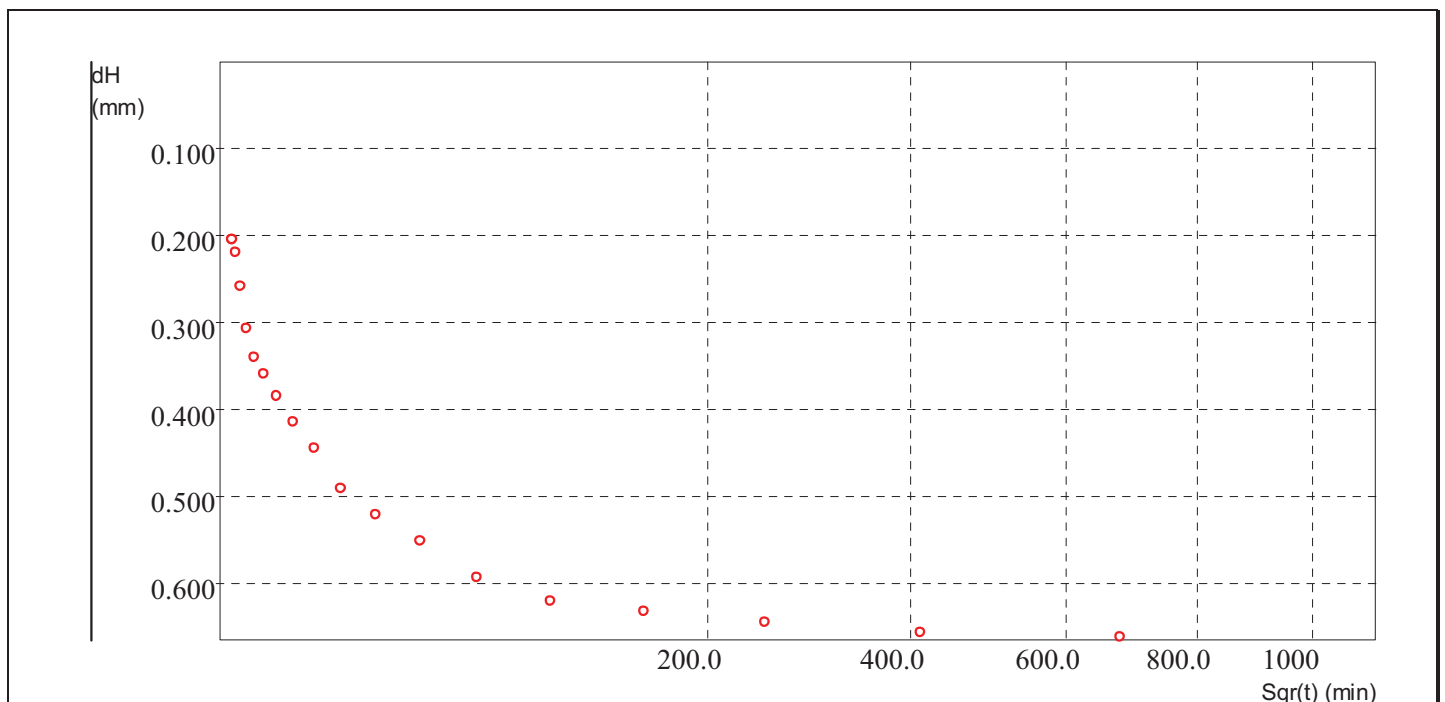
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,204 | 33,58 | 0,551 |
| 0,22 | 0,219 | 55,42 | 0,593 |
| 0,37 | 0,258 | 91,45 | 0,620 |
| 0,60 | 0,307 | 150,90 | 0,632 |
| 1,00 | 0,340 | 248,98 | 0,644 |
| 1,65 | 0,359 | 410,83 | 0,657 |
| 2,73 | 0,384 | 677,88 | 0,662 |
| 4,52 | 0,414 | 1118,52 | 0,664 |
| 7,47 | 0,444 | | |
| 12,33 | 0,490 | | |
| 20,35 | 0,521 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

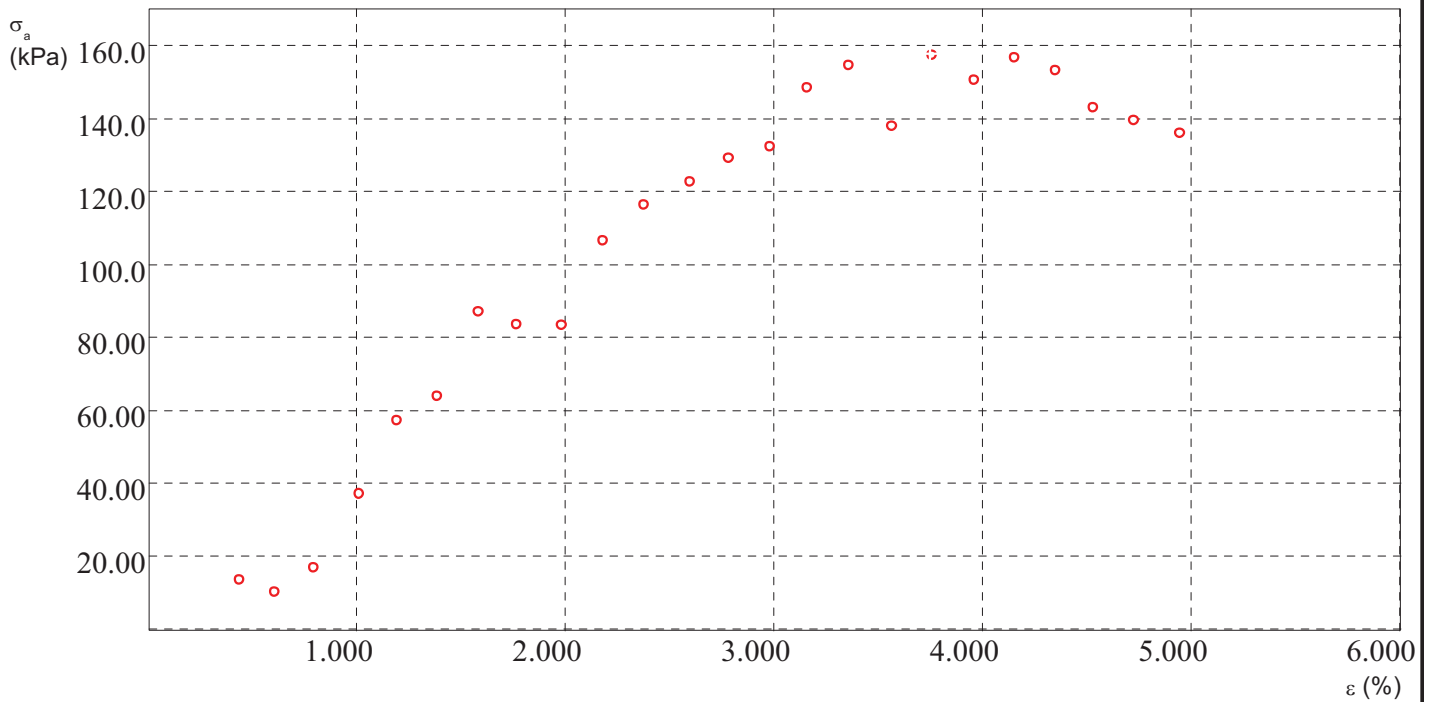
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 08/04/16 | Initial bulk density | 1,886 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 1,980 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,611 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 72,099 mm | Initial moisture content | 17,067 % W_o |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 16,615 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 72,271 % S_o |
| Tare + wet initial weight | 163,39 g | Final saturation | 81,334 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,614 e_o |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,531 e_f |
| Tare + wet final weight | 162,760 g | Final dry bulk density | 1,698 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 139,570 g | | |
| Specific weight of grains | 2,600 g/cm ³ | | |

Maximum strength 158 kPa
Strain 3,76 %



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S26 | C3 | Certificato n° | 129/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S26 Campione C3
Profondità 17,50-18,00 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 11-apr-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 09-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla debolmente sabbiosa di colore grigio con presenza di inclusi argillitici polidimensionali. Poco umida e debolmente coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 09/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 09/05/2016 | x | Taglio diretto | 09/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 20/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 07/06/2016 | x | ELL | 09/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 11/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 17/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 15,58 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 25,73 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 16,03 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 25,69 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 15,81 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,71 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 17,49 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 59,00 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 15,10 | Indice dei vuoti (e) | 0,70 |
| | | Porosità % | 41,26 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 129/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

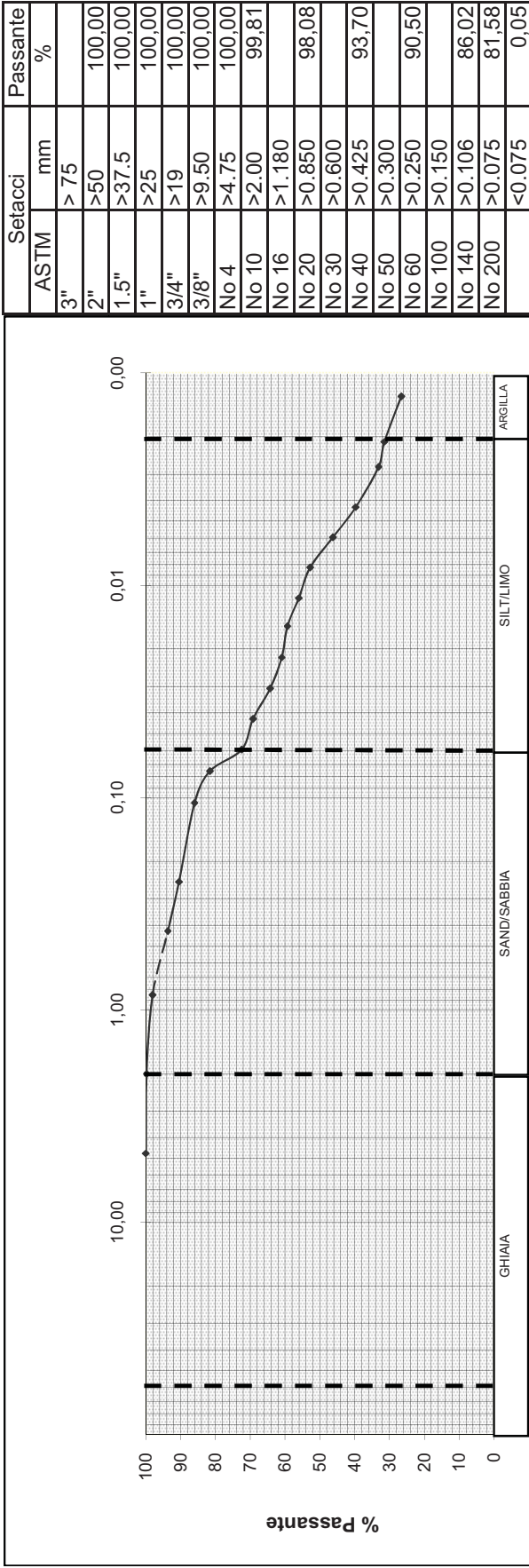
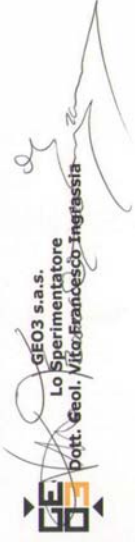
Cantiere

Sondaggio S26 Campione C3

Profondità 17,50-18,00 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|---------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Limo con argilla e sabbia | - | 28 | 40 | 32 | 0,022 | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 129/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S26 | Campione | C3 |
| Profondità | 17,50-18,00 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 10 | 18 | 35 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 45,24 | 42,51 | 40,90 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 27,01 | 26,79 | |

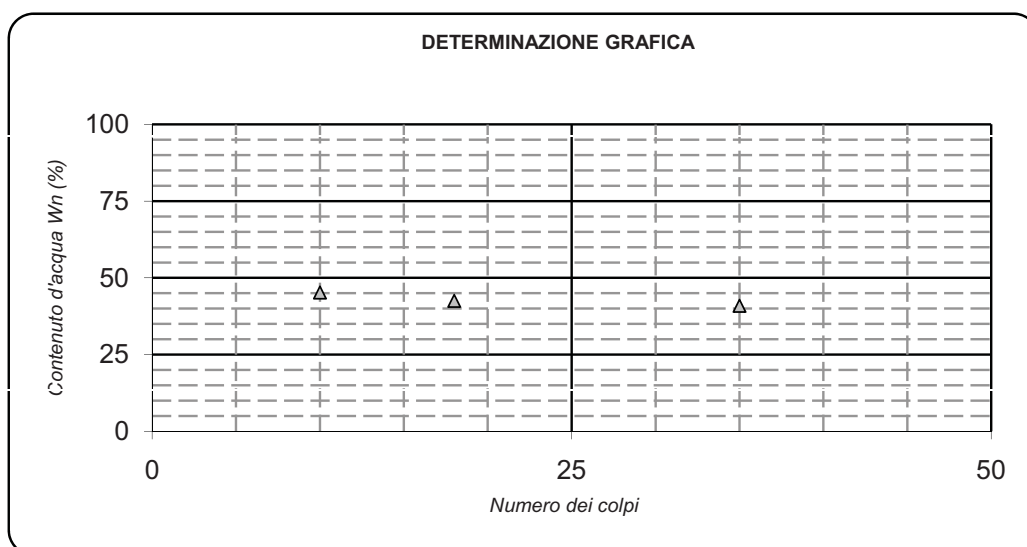
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 15,81 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 42,25 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 26,90 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 15,35 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,72 |
|---|------|




GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 129/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

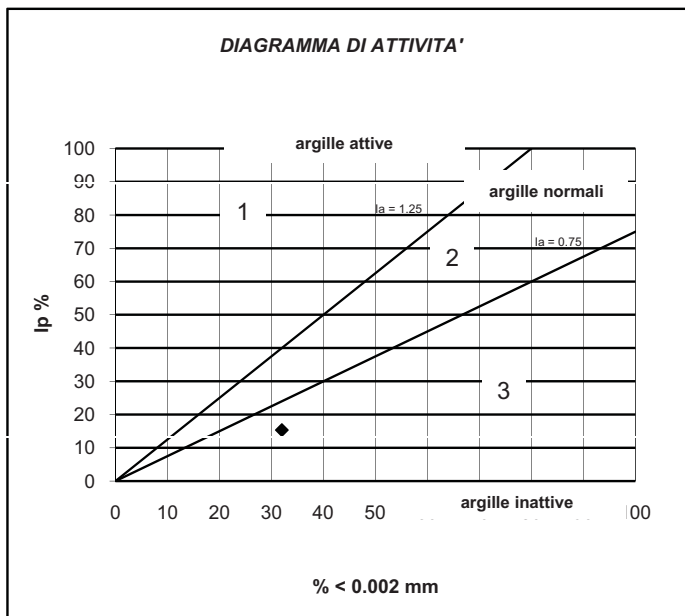
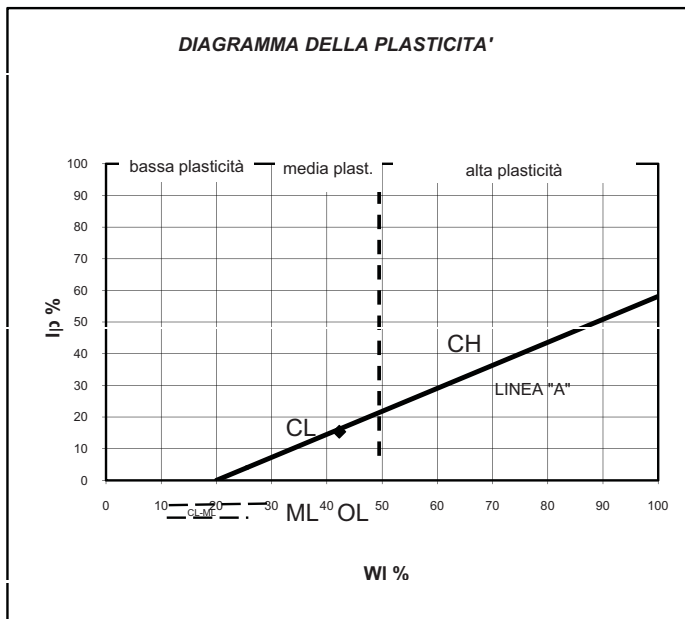
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S26** Campione **C3**
Profondità 17,50-18,00 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

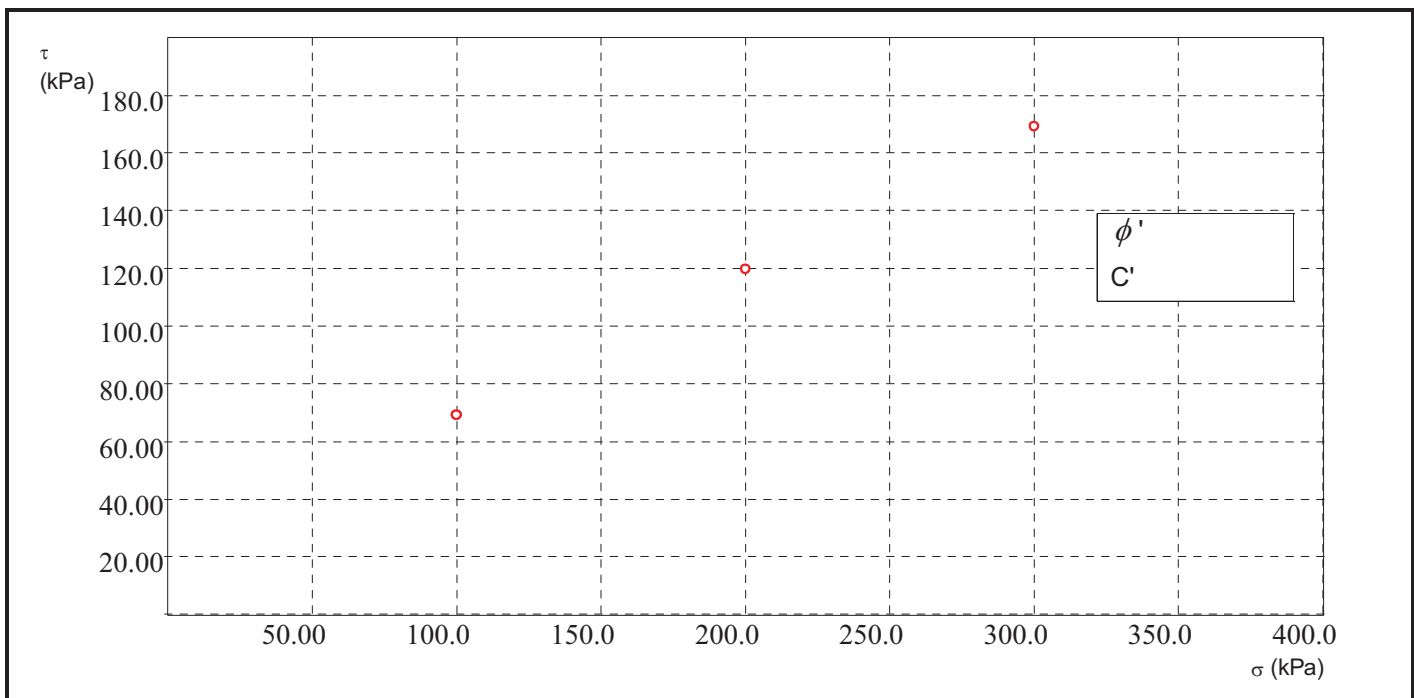
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016263A | 20,00 | 36,00 | 1,907 | 1,646 | 15,85 | 17,08 | 70,22 | 107,85 |
| 1016263C | 20,00 | 36,00 | 1,878 | 1,609 | 16,66 | 22,86 | 69,53 | 157,76 |
| 1016263B | 20,00 | 36,00 | 1,927 | 1,660 | 16,14 | 21,16 | 73,05 | 148,42 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016263A | 100,00 | 17,78 | 1,00 | 69,10 | 9,44 | 4,00 | | |
| 1016263C | 300,00 | 16,95 | 1,00 | 169,27 | 3,76 | 4,00 | | |
| 1016263B | 200,00 | 17,40 | 1,00 | 119,74 | 3,68 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

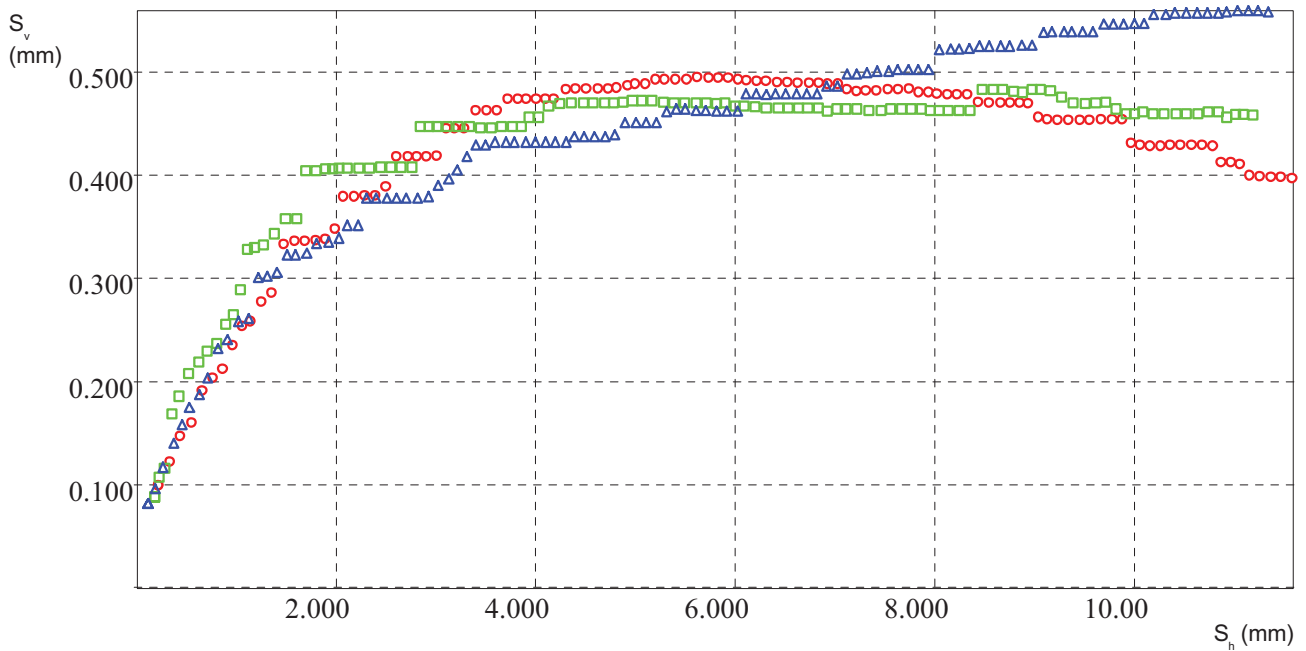
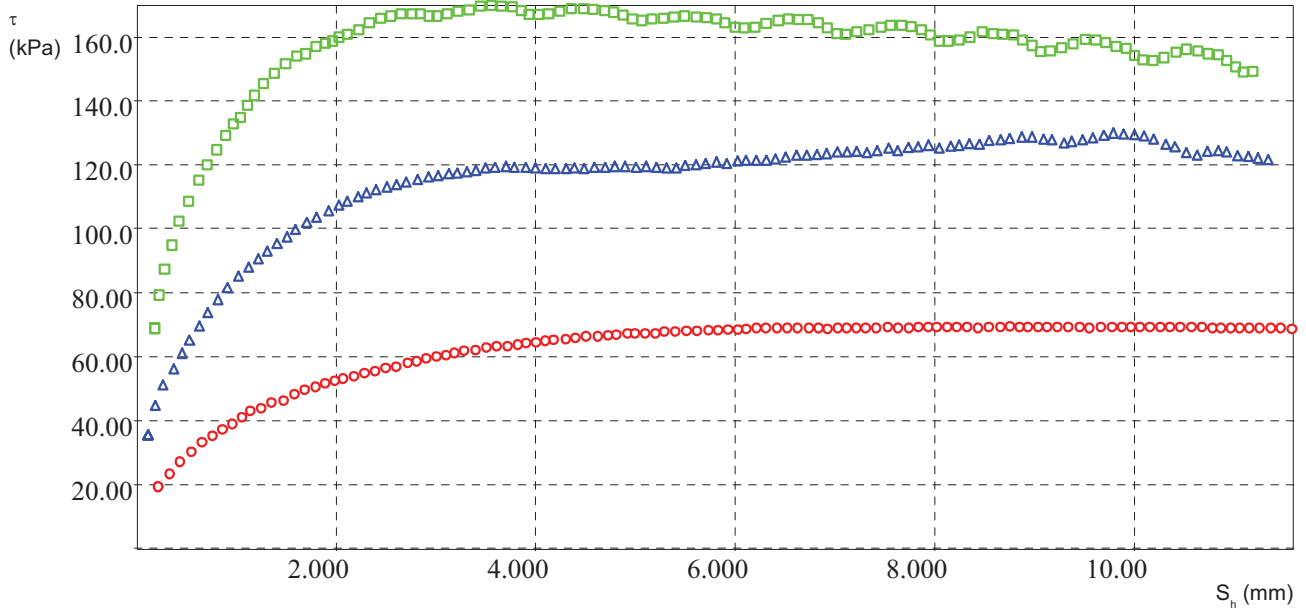
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 129/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |



GEO3 s.p.a.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.p.a.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

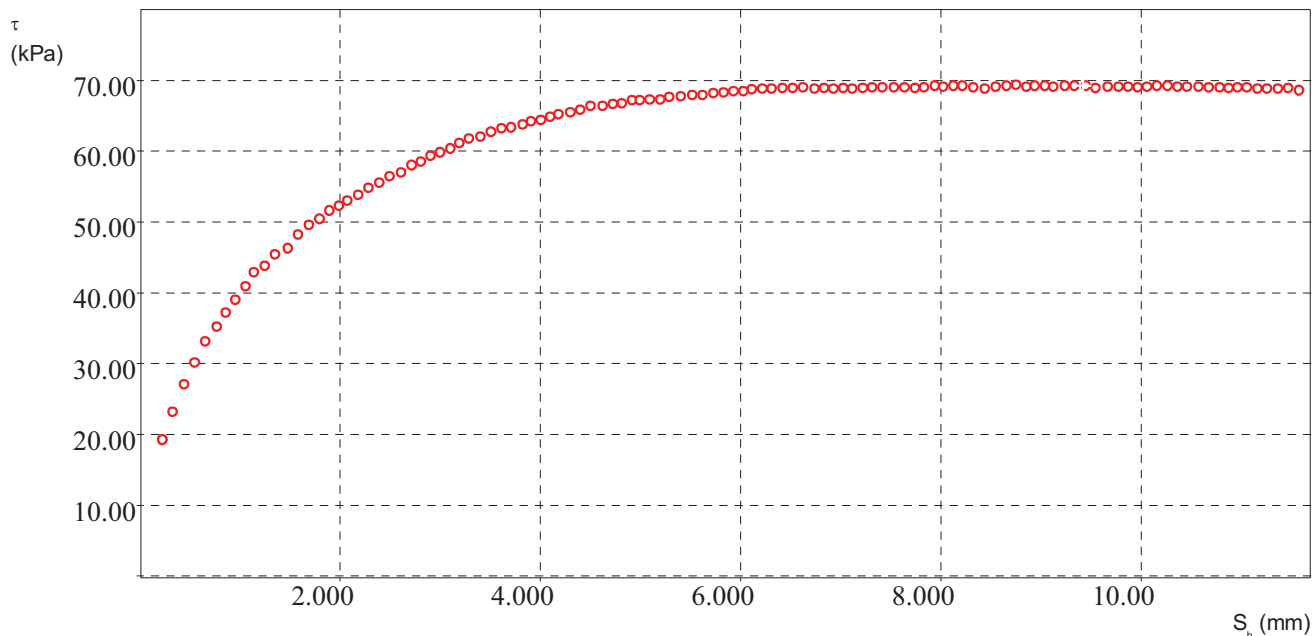
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,10 | 0,22 | 69,20 | 19,22 |
| 75,00 | 0,12 | 0,33 | 83,70 | 23,25 |
| 100,00 | 0,15 | 0,44 | 97,30 | 27,03 |
| 125,00 | 0,16 | 0,55 | 108,60 | 30,17 |
| 150,00 | 0,19 | 0,65 | 119,40 | 33,17 |
| 175,00 | 0,20 | 0,76 | 126,70 | 35,19 |
| 200,00 | 0,21 | 0,86 | 134,10 | 37,25 |
| 225,00 | 0,24 | 0,96 | 140,40 | 39,00 |
| 250,00 | 0,25 | 1,05 | 147,40 | 40,94 |
| 275,00 | 0,26 | 1,14 | 154,40 | 42,89 |
| 300,00 | 0,28 | 1,25 | 157,90 | 43,86 |
| 325,00 | 0,29 | 1,35 | 163,60 | 45,44 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,33 | 1,48 | 166,50 | 46,25 |
| 375,00 | 0,34 | 1,58 | 173,50 | 48,19 |
| 400,00 | 0,34 | 1,68 | 178,40 | 49,56 |
| 425,00 | 0,34 | 1,79 | 181,50 | 50,42 |
| 450,00 | 0,34 | 1,89 | 185,90 | 51,64 |
| 475,00 | 0,35 | 1,99 | 188,20 | 52,28 |
| 500,00 | 0,38 | 2,07 | 190,90 | 53,03 |
| 525,00 | 0,38 | 2,18 | 193,80 | 53,83 |
| 550,00 | 0,38 | 2,28 | 197,40 | 54,83 |
| 575,00 | 0,38 | 2,39 | 199,90 | 55,53 |
| 600,00 | 0,39 | 2,50 | 202,90 | 56,36 |
| 625,00 | 0,42 | 2,60 | 204,90 | 56,92 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 69,10$ kPa

$S_h = 9,44$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)


Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C3 |
| Depth | 17.50-18.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,42 | 2,72 | 208,90 | 58,03 |
| 675,00 | 0,42 | 2,81 | 210,90 | 58,58 |
| 700,00 | 0,42 | 2,90 | 213,60 | 59,33 |
| 725,00 | 0,42 | 3,00 | 215,50 | 59,86 |
| 750,00 | 0,44 | 3,10 | 217,40 | 60,39 |
| 775,00 | 0,44 | 3,19 | 220,00 | 61,11 |
| 800,00 | 0,44 | 3,28 | 222,40 | 61,78 |
| 825,00 | 0,46 | 3,40 | 223,30 | 62,03 |
| 850,00 | 0,46 | 3,51 | 225,70 | 62,69 |
| 875,00 | 0,46 | 3,61 | 227,50 | 63,19 |
| 900,00 | 0,47 | 3,71 | 228,00 | 63,33 |
| 925,00 | 0,47 | 3,82 | 229,50 | 63,75 |
| 950,00 | 0,47 | 3,91 | 231,30 | 64,25 |
| 975,00 | 0,47 | 4,00 | 232,00 | 64,44 |
| 1000,00 | 0,47 | 4,10 | 233,60 | 64,89 |
| 1025,00 | 0,47 | 4,18 | 234,70 | 65,19 |
| 1050,00 | 0,48 | 4,30 | 235,60 | 65,44 |
| 1075,00 | 0,48 | 4,40 | 237,00 | 65,83 |
| 1100,00 | 0,48 | 4,50 | 238,70 | 66,31 |
| 1125,00 | 0,48 | 4,63 | 238,90 | 66,36 |
| 1150,00 | 0,48 | 4,72 | 239,80 | 66,61 |
| 1175,00 | 0,48 | 4,81 | 240,40 | 66,78 |
| 1200,00 | 0,49 | 4,92 | 241,80 | 67,17 |
| 1225,00 | 0,49 | 4,99 | 241,90 | 67,19 |
| 1250,00 | 0,49 | 5,10 | 242,30 | 67,31 |
| 1275,00 | 0,49 | 5,20 | 242,10 | 67,25 |
| 1300,00 | 0,49 | 5,29 | 243,40 | 67,61 |
| 1325,00 | 0,49 | 5,40 | 244,00 | 67,78 |
| 1350,00 | 0,49 | 5,51 | 244,50 | 67,92 |
| 1375,00 | 0,50 | 5,62 | 244,70 | 67,97 |
| 1400,00 | 0,49 | 5,73 | 245,30 | 68,14 |
| 1425,00 | 0,49 | 5,83 | 245,80 | 68,28 |
| 1450,00 | 0,49 | 5,93 | 246,60 | 68,50 |
| 1475,00 | 0,49 | 6,03 | 246,60 | 68,50 |
| 1500,00 | 0,49 | 6,11 | 247,10 | 68,64 |
| 1525,00 | 0,49 | 6,22 | 247,80 | 68,83 |
| 1550,00 | 0,49 | 6,31 | 247,80 | 68,83 |
| 1575,00 | 0,49 | 6,42 | 248,00 | 68,89 |

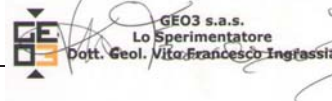
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

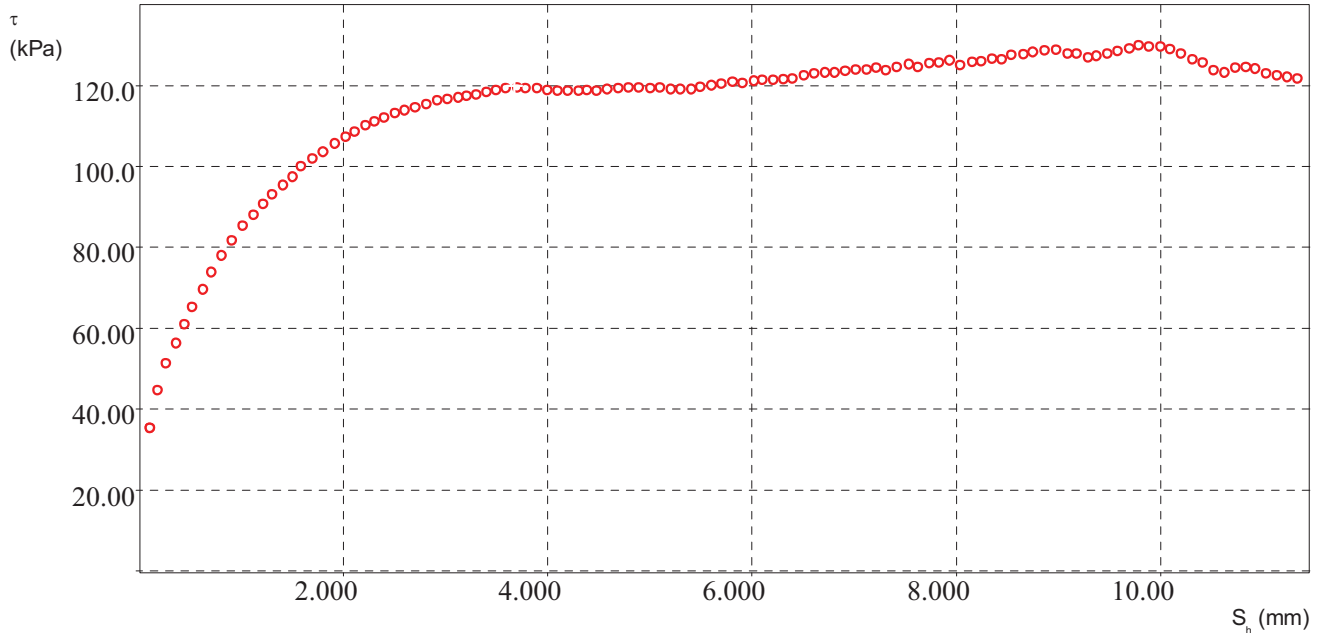
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,08 | 0,11 | 127,70 | 35,47 |
| 75,00 | 0,10 | 0,18 | 161,30 | 44,81 |
| 100,00 | 0,12 | 0,26 | 184,60 | 51,28 |
| 125,00 | 0,14 | 0,36 | 202,50 | 56,25 |
| 150,00 | 0,16 | 0,45 | 219,60 | 61,00 |
| 175,00 | 0,18 | 0,52 | 234,70 | 65,19 |
| 200,00 | 0,19 | 0,63 | 250,60 | 69,61 |
| 225,00 | 0,20 | 0,71 | 266,10 | 73,92 |
| 250,00 | 0,23 | 0,81 | 280,70 | 77,97 |
| 275,00 | 0,24 | 0,91 | 294,40 | 81,78 |
| 300,00 | 0,26 | 1,02 | 306,90 | 85,25 |
| 325,00 | 0,26 | 1,12 | 317,10 | 88,08 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,30 | 1,22 | 326,30 | 90,64 |
| 375,00 | 0,30 | 1,30 | 335,20 | 93,11 |
| 400,00 | 0,31 | 1,41 | 343,00 | 95,28 |
| 425,00 | 0,32 | 1,51 | 351,00 | 97,50 |
| 450,00 | 0,32 | 1,59 | 359,90 | 99,97 |
| 475,00 | 0,32 | 1,70 | 367,10 | 101,97 |
| 500,00 | 0,33 | 1,80 | 372,90 | 103,58 |
| 525,00 | 0,34 | 1,92 | 380,30 | 105,64 |
| 550,00 | 0,34 | 2,02 | 386,50 | 107,36 |
| 575,00 | 0,35 | 2,11 | 391,20 | 108,67 |
| 600,00 | 0,35 | 2,21 | 396,10 | 110,03 |
| 625,00 | 0,38 | 2,30 | 400,10 | 111,14 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 119,74$ kPa

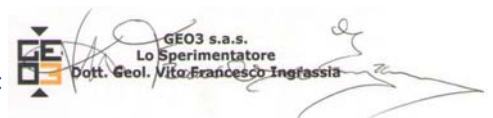
$S_h = 3,68$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. ANTONINO ARDAGNA

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C3 |
| Depth | 17.50-18.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,38 | 2,40 | 403,40 | 112,06 |
| 675,00 | 0,38 | 2,50 | 407,20 | 113,11 |
| 700,00 | 0,38 | 2,60 | 410,10 | 113,92 |
| 725,00 | 0,38 | 2,70 | 412,70 | 114,64 |
| 750,00 | 0,38 | 2,81 | 415,50 | 115,42 |
| 775,00 | 0,38 | 2,92 | 418,30 | 116,19 |
| 800,00 | 0,39 | 3,02 | 420,00 | 116,67 |
| 825,00 | 0,40 | 3,12 | 421,60 | 117,11 |
| 850,00 | 0,40 | 3,21 | 422,50 | 117,36 |
| 875,00 | 0,42 | 3,31 | 424,00 | 117,78 |
| 900,00 | 0,43 | 3,40 | 425,80 | 118,28 |
| 925,00 | 0,43 | 3,50 | 428,30 | 118,97 |
| 950,00 | 0,43 | 3,59 | 429,30 | 119,25 |
| 975,00 | 0,43 | 3,70 | 430,10 | 119,47 |
| 1000,00 | 0,43 | 3,79 | 429,60 | 119,33 |
| 1025,00 | 0,43 | 3,90 | 429,40 | 119,28 |
| 1050,00 | 0,43 | 4,00 | 428,30 | 118,97 |
| 1075,00 | 0,43 | 4,09 | 427,50 | 118,75 |
| 1100,00 | 0,43 | 4,20 | 427,50 | 118,75 |
| 1125,00 | 0,43 | 4,30 | 427,50 | 118,75 |
| 1150,00 | 0,44 | 4,38 | 428,10 | 118,92 |
| 1175,00 | 0,44 | 4,48 | 427,50 | 118,75 |
| 1200,00 | 0,44 | 4,59 | 429,00 | 119,17 |
| 1225,00 | 0,44 | 4,69 | 429,60 | 119,33 |
| 1250,00 | 0,44 | 4,79 | 429,80 | 119,39 |
| 1275,00 | 0,45 | 4,89 | 430,10 | 119,47 |
| 1300,00 | 0,45 | 5,00 | 429,10 | 119,19 |
| 1325,00 | 0,45 | 5,10 | 429,80 | 119,39 |
| 1350,00 | 0,45 | 5,21 | 428,90 | 119,14 |
| 1375,00 | 0,46 | 5,30 | 428,80 | 119,11 |
| 1400,00 | 0,46 | 5,41 | 428,80 | 119,11 |
| 1425,00 | 0,46 | 5,50 | 430,80 | 119,67 |
| 1450,00 | 0,46 | 5,60 | 432,20 | 120,06 |
| 1475,00 | 0,46 | 5,70 | 433,20 | 120,33 |
| 1500,00 | 0,46 | 5,81 | 435,10 | 120,86 |
| 1525,00 | 0,46 | 5,91 | 433,80 | 120,50 |
| 1550,00 | 0,46 | 6,02 | 436,10 | 121,14 |
| 1575,00 | 0,48 | 6,10 | 436,70 | 121,31 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:]



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

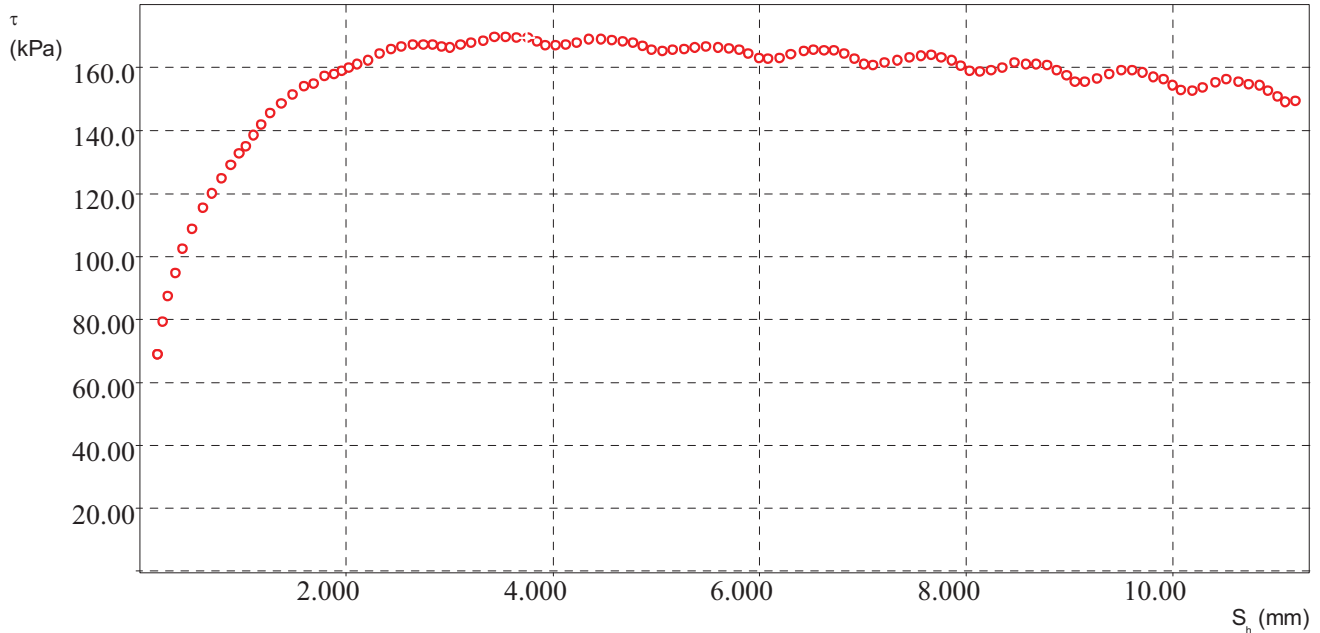
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,09 | 0,18 | 248,00 | 68,89 |
| 75,00 | 0,11 | 0,23 | 285,30 | 79,25 |
| 100,00 | 0,12 | 0,28 | 314,60 | 87,39 |
| 125,00 | 0,17 | 0,36 | 341,30 | 94,81 |
| 150,00 | 0,19 | 0,42 | 368,50 | 102,36 |
| 175,00 | 0,21 | 0,52 | 390,80 | 108,56 |
| 200,00 | 0,22 | 0,62 | 415,00 | 115,28 |
| 225,00 | 0,23 | 0,70 | 432,10 | 120,03 |
| 250,00 | 0,24 | 0,80 | 449,20 | 124,78 |
| 275,00 | 0,26 | 0,89 | 464,80 | 129,11 |
| 300,00 | 0,26 | 0,97 | 477,90 | 132,75 |
| 325,00 | 0,29 | 1,04 | 485,40 | 134,83 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,33 | 1,11 | 498,80 | 138,56 |
| 375,00 | 0,33 | 1,18 | 510,50 | 141,81 |
| 400,00 | 0,33 | 1,27 | 523,50 | 145,42 |
| 425,00 | 0,34 | 1,38 | 534,80 | 148,56 |
| 450,00 | 0,36 | 1,49 | 545,50 | 151,53 |
| 475,00 | 0,36 | 1,60 | 554,40 | 154,00 |
| 500,00 | 0,40 | 1,69 | 556,90 | 154,69 |
| 525,00 | 0,40 | 1,79 | 565,50 | 157,08 |
| 550,00 | 0,41 | 1,89 | 568,50 | 157,92 |
| 575,00 | 0,41 | 1,96 | 571,50 | 158,75 |
| 600,00 | 0,41 | 2,03 | 575,70 | 159,92 |
| 625,00 | 0,41 | 2,11 | 579,40 | 160,94 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 169,27$ kPa

$S_h = 3,76$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C3 |
| Depth | 17.50-18.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,41 | 2,22 | 584,10 | 162,25 |
| 675,00 | 0,41 | 2,33 | 592,00 | 164,44 |
| 700,00 | 0,41 | 2,44 | 596,70 | 165,75 |
| 725,00 | 0,41 | 2,54 | 599,60 | 166,56 |
| 750,00 | 0,41 | 2,65 | 602,40 | 167,33 |
| 775,00 | 0,41 | 2,76 | 602,00 | 167,22 |
| 800,00 | 0,45 | 2,84 | 602,30 | 167,31 |
| 825,00 | 0,45 | 2,93 | 599,80 | 166,61 |
| 850,00 | 0,45 | 3,01 | 599,10 | 166,42 |
| 875,00 | 0,45 | 3,11 | 601,90 | 167,19 |
| 900,00 | 0,45 | 3,22 | 604,20 | 167,83 |
| 925,00 | 0,45 | 3,33 | 606,60 | 168,50 |
| 950,00 | 0,45 | 3,44 | 610,50 | 169,58 |
| 975,00 | 0,45 | 3,55 | 611,00 | 169,72 |
| 1000,00 | 0,45 | 3,65 | 610,20 | 169,50 |
| 1025,00 | 0,45 | 3,76 | 609,80 | 169,39 |
| 1050,00 | 0,45 | 3,85 | 605,40 | 168,17 |
| 1075,00 | 0,46 | 3,93 | 601,30 | 167,03 |
| 1100,00 | 0,46 | 4,03 | 601,00 | 166,94 |
| 1125,00 | 0,47 | 4,12 | 601,80 | 167,17 |
| 1150,00 | 0,47 | 4,24 | 604,30 | 167,86 |
| 1175,00 | 0,47 | 4,35 | 607,80 | 168,83 |
| 1200,00 | 0,47 | 4,47 | 607,90 | 168,86 |
| 1225,00 | 0,47 | 4,57 | 607,00 | 168,61 |
| 1250,00 | 0,47 | 4,68 | 605,40 | 168,17 |
| 1275,00 | 0,47 | 4,78 | 603,50 | 167,64 |
| 1300,00 | 0,47 | 4,88 | 600,30 | 166,75 |
| 1325,00 | 0,47 | 4,96 | 595,80 | 165,50 |
| 1350,00 | 0,47 | 5,06 | 594,50 | 165,14 |
| 1375,00 | 0,47 | 5,16 | 595,90 | 165,53 |
| 1400,00 | 0,47 | 5,28 | 597,20 | 165,89 |
| 1425,00 | 0,47 | 5,38 | 598,30 | 166,19 |
| 1450,00 | 0,47 | 5,49 | 599,60 | 166,56 |
| 1475,00 | 0,47 | 5,60 | 599,00 | 166,39 |
| 1500,00 | 0,47 | 5,71 | 598,00 | 166,11 |
| 1525,00 | 0,47 | 5,81 | 596,10 | 165,58 |
| 1550,00 | 0,47 | 5,89 | 591,70 | 164,36 |
| 1575,00 | 0,47 | 6,00 | 586,60 | 162,94 |

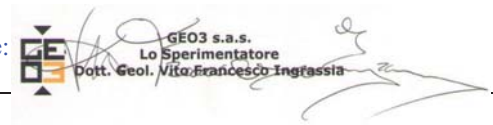
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



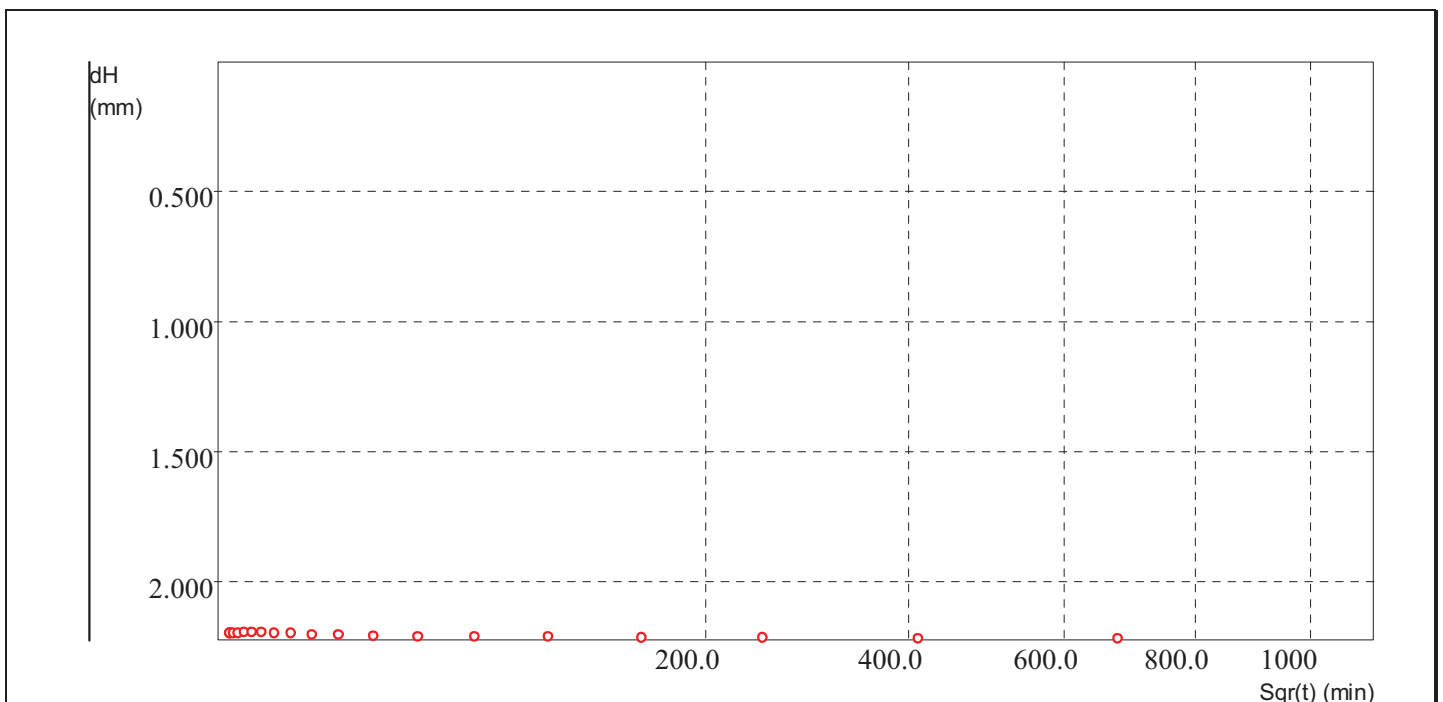
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 2,197 | 33,58 | 2,212 |
| 0,22 | 2,197 | 55,42 | 2,212 |
| 0,37 | 2,197 | 91,45 | 2,214 |
| 0,60 | 2,196 | 150,90 | 2,215 |
| 1,00 | 2,196 | 248,98 | 2,215 |
| 1,65 | 2,196 | 410,83 | 2,218 |
| 2,73 | 2,197 | 677,88 | 2,219 |
| 4,52 | 2,199 | 1118,52 | 2,220 |
| 7,47 | 2,203 | | |
| 12,33 | 2,205 | | |
| 20,35 | 2,210 | | |



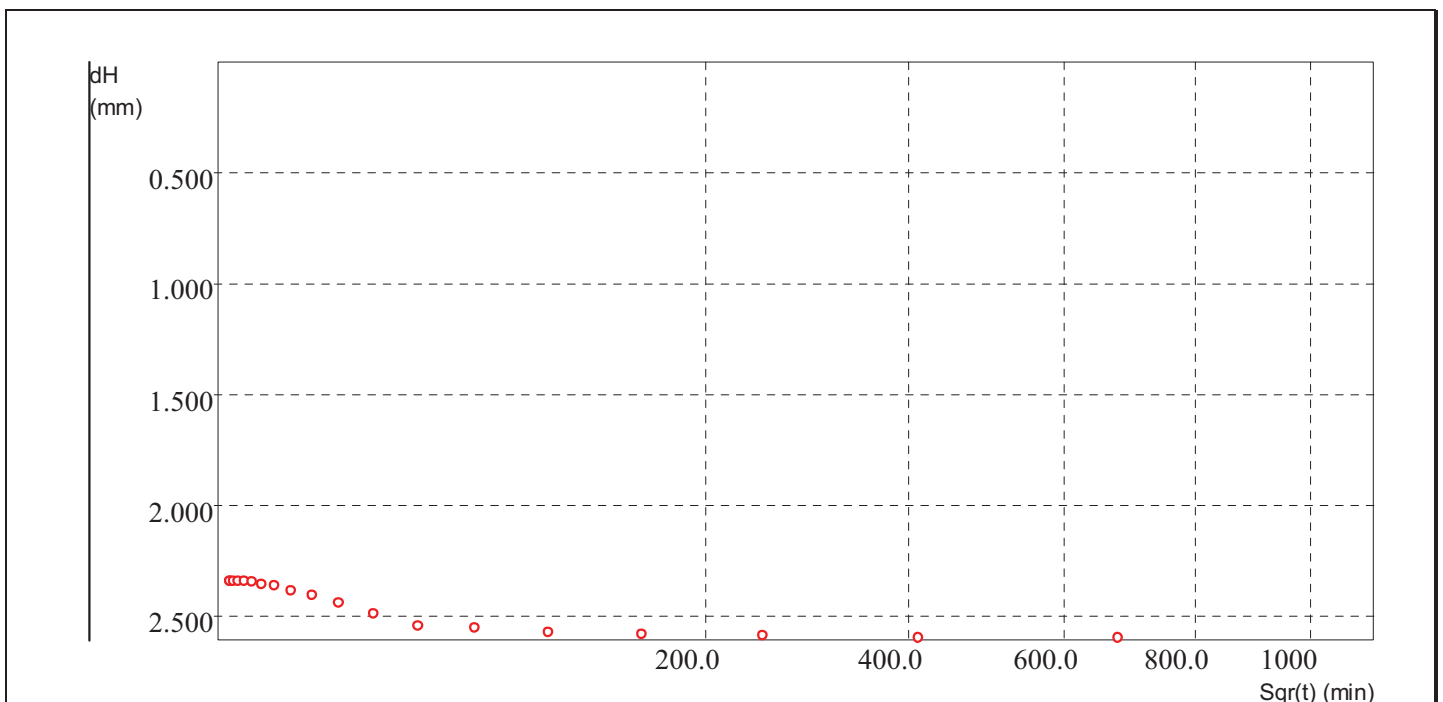
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 2,338 | 33,58 | 2,539 |
| 0,22 | 2,338 | 55,42 | 2,550 |
| 0,37 | 2,338 | 91,45 | 2,570 |
| 0,60 | 2,340 | 150,90 | 2,579 |
| 1,00 | 2,344 | 248,98 | 2,584 |
| 1,65 | 2,353 | 410,83 | 2,594 |
| 2,73 | 2,360 | 677,88 | 2,595 |
| 4,52 | 2,382 | 1118,52 | 2,600 |
| 7,47 | 2,405 | | |
| 12,33 | 2,438 | | |
| 20,35 | 2,485 | | |



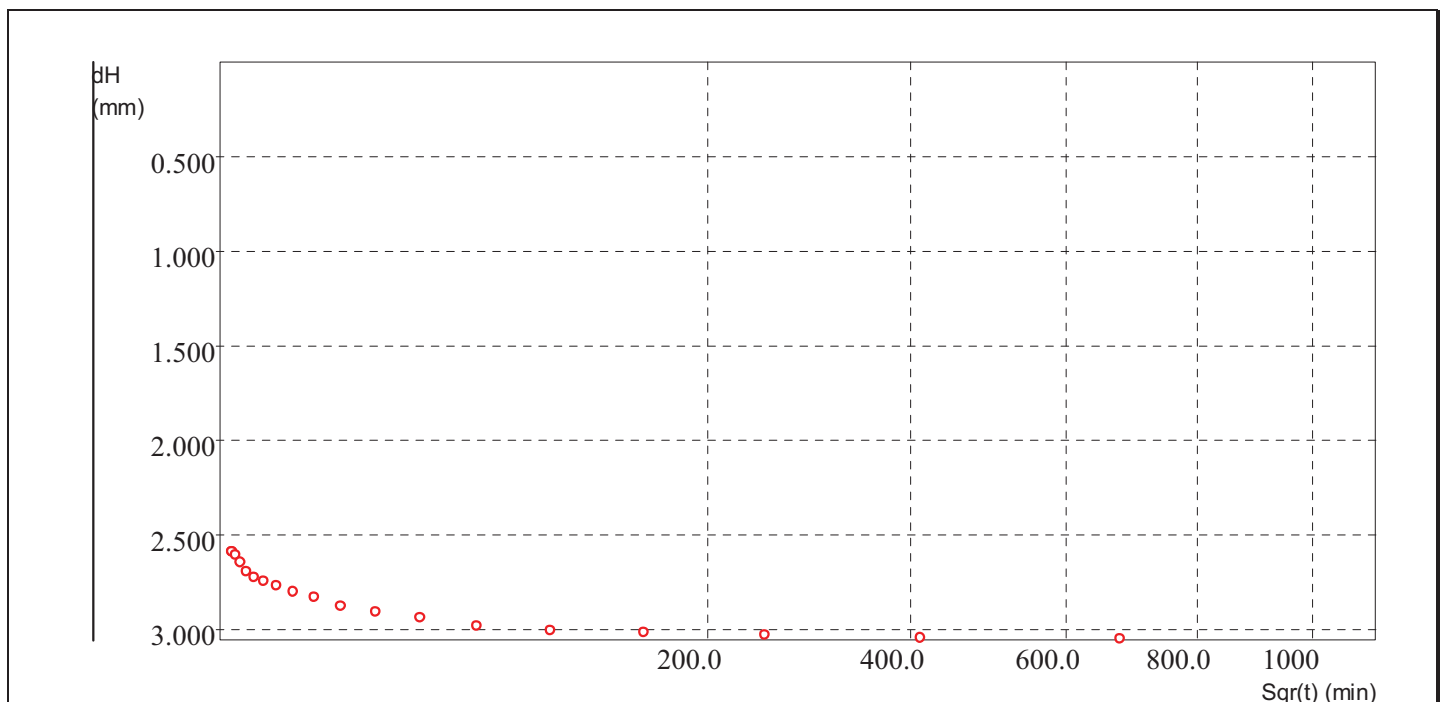
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S26 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 17.50-18.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 2,590 | 33,58 | 2,937 |
| 0,22 | 2,605 | 55,42 | 2,979 |
| 0,37 | 2,644 | 91,45 | 3,006 |
| 0,60 | 2,693 | 150,90 | 3,018 |
| 1,00 | 2,726 | 248,98 | 3,030 |
| 1,65 | 2,745 | 410,83 | 3,043 |
| 2,73 | 2,770 | 677,88 | 3,048 |
| 4,52 | 2,800 | 1118,52 | 3,050 |
| 7,47 | 2,830 | | |
| 12,33 | 2,876 | | |
| 20,35 | 2,907 | | |



Tempo di fine consolidazione



Customer data

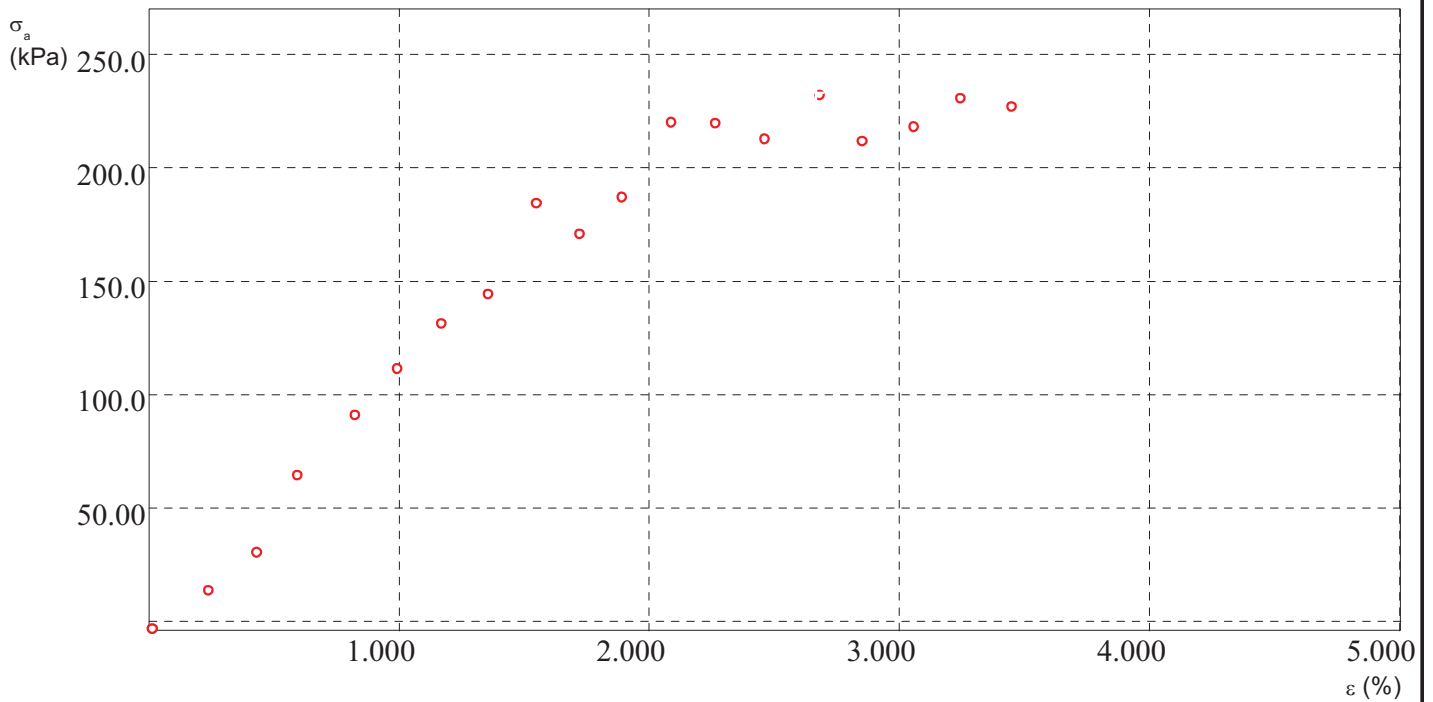
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S26 |
| Sample | C3 |
| Depth | 17.50-18.00 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 11/04/16 | Initial bulk density | 1,879 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 1,947 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,629 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 73,235 mm | Initial moisture content | 15,369 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 15,192 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 66,181 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 162,82 g | Final saturation | 72,380 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,608 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,550 e_f |
| Tare + wet final weight | 162,570 g | Final dry bulk density | 1,690 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 141,130 g | | |
| Specific weight of grains | 2,620 g/cm ³ | | |

Maximum strength 233 kPa
Strain 2,68 %



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S27 | C1 | Certificato n° | 130/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S27 Campione C1
Profondità 5,00-5,30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 18-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 11-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Limo argilloso di colore nocciola con presenza di sostanza organica e patine di alterazione e con rara presenza di inclusi litici. Umido, plastico e coesivo.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |

Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 11/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 11/05/2016 | x | Taglio diretto | 11/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 17/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 07/06/2016 | x | ELL | 01/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 17/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 19/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 25,22 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 26,57 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 23,65 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 26,48 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 24,44 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,53 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,99 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 100 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 16,06 | Indice dei vuoti (e) | 0,65 |
| | | Porosità % | 39,44 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 130/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

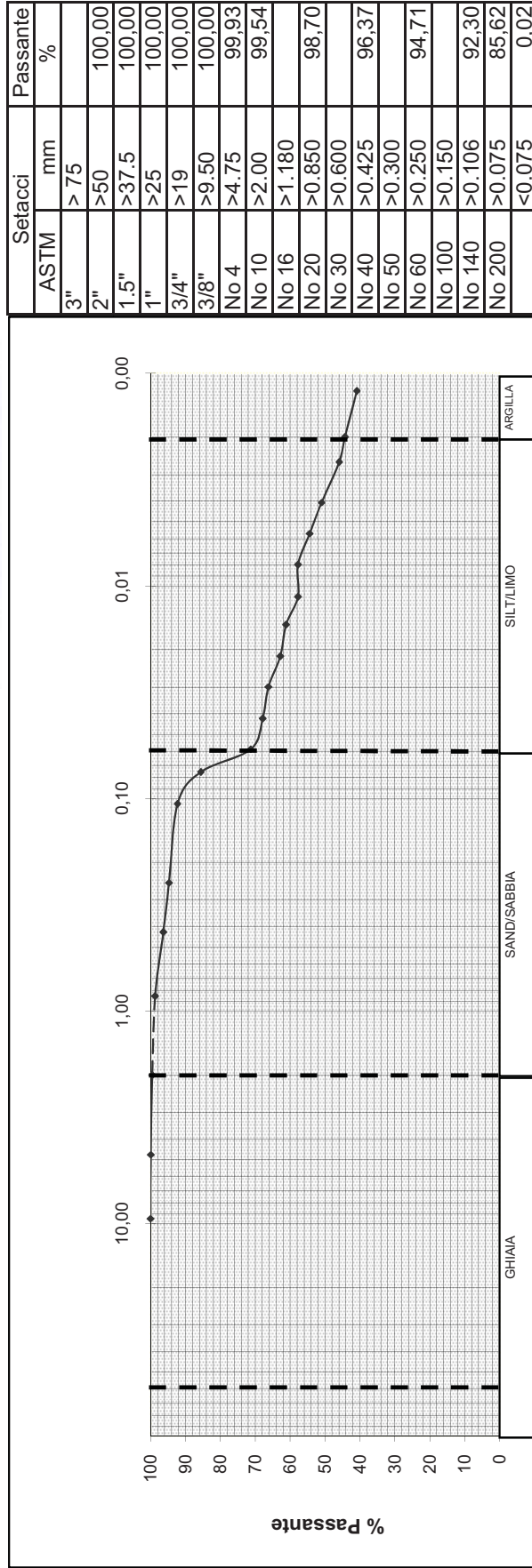
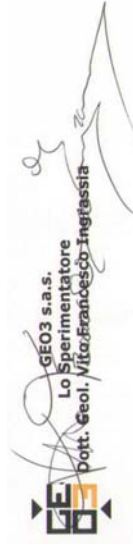
Cantiere

Sondaggio S27 Campione C1

Profondità 5,00-5,30 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|---------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Argilla con sabbia e limo | - | 28 | 28 | 44 | 0,015 | | |

| | | | |
|--|---|----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 130/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|----|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S27 | Campione | C1 |
| Profondità | 5,00-5,30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 31 | 25 | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 48,48 | 54,93 | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 23,15 | 22,30 | |

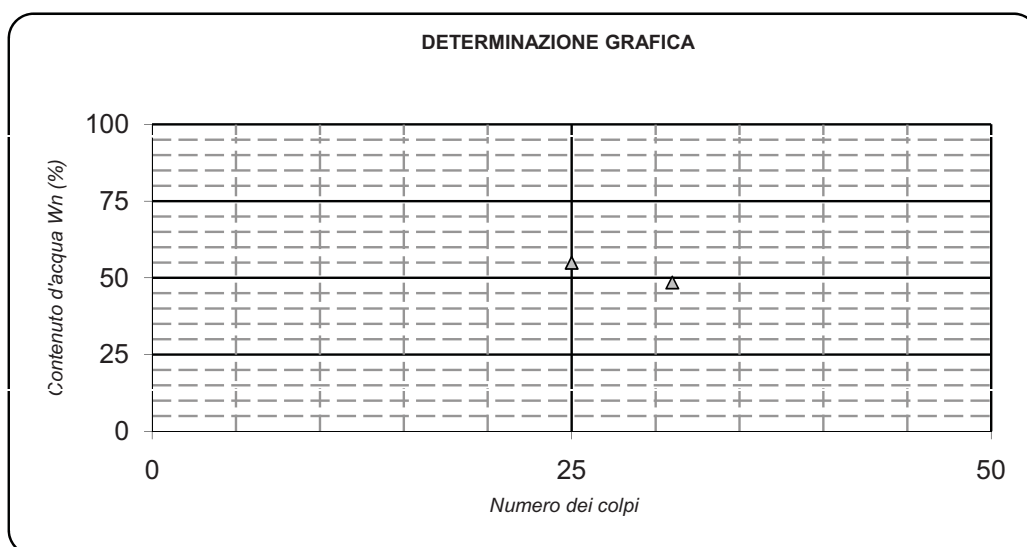
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 24,44 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 54,93 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 22,73 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 32,21 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0,95 |
|---|------|





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 130/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

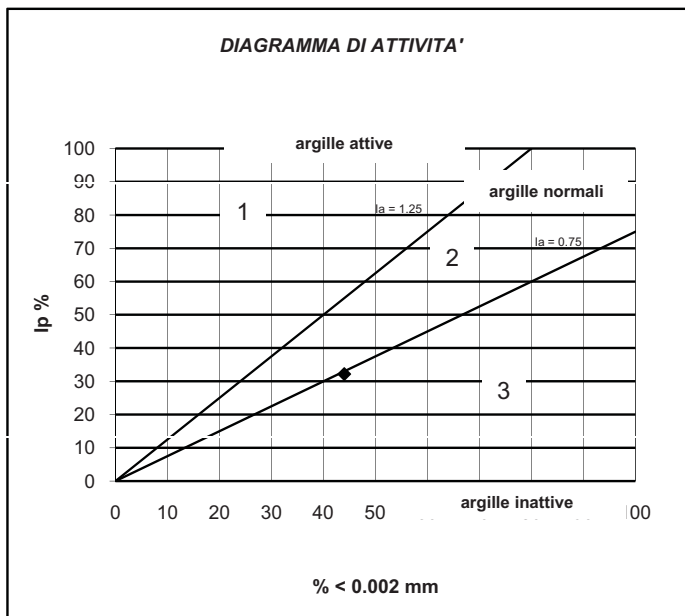
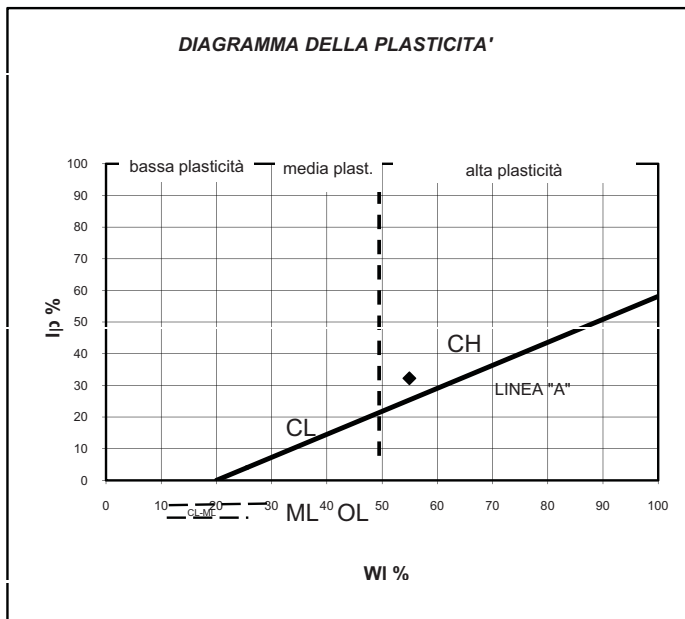
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S27** Campione **C1**
Profondità 5,00-5,30 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrosso



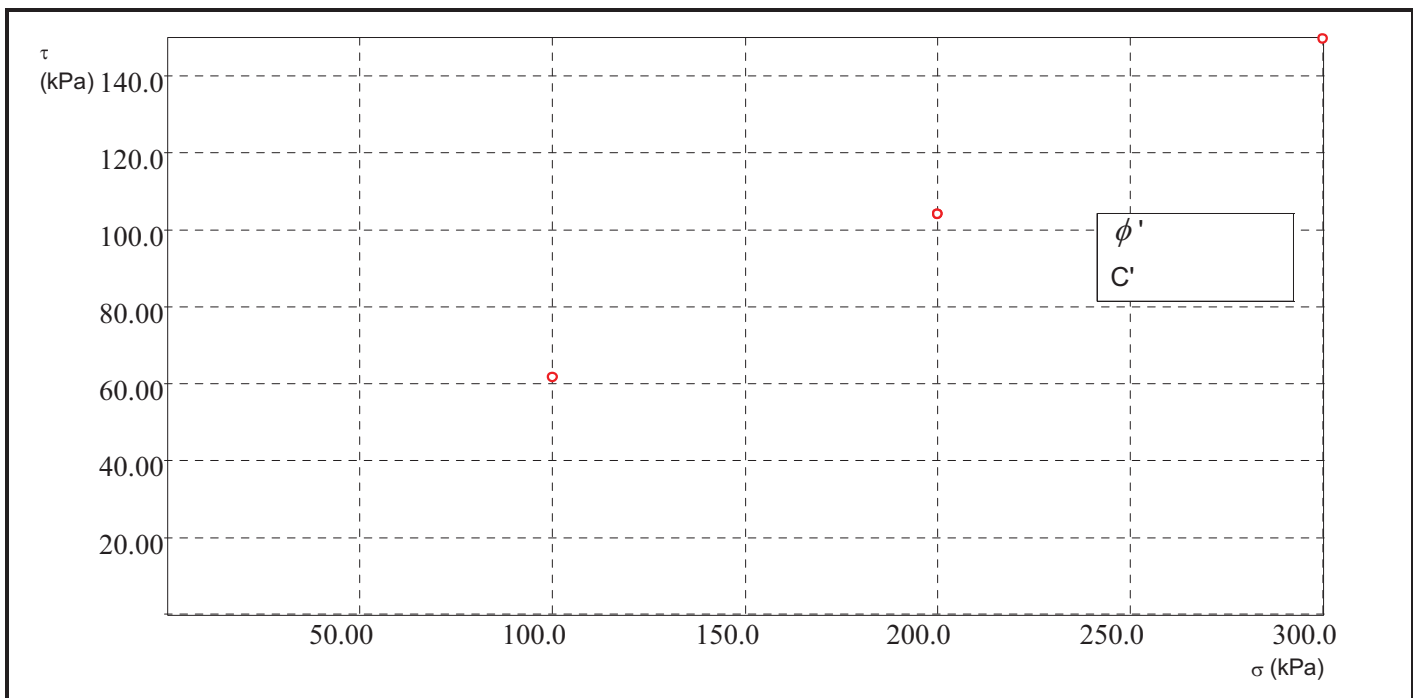
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016271B | 20,00 | 36,00 | 2,046 | 1,677 | 22,03 | 24,65 | 97,44 | 121,03 |
| 1016271C | 20,00 | 36,00 | 2,039 | 1,661 | 22,74 | 24,02 | 98,19 | 115,92 |
| 1016271A | 20,00 | 36,00 | 2,032 | 1,647 | 23,40 | 26,84 | 98,77 | 122,78 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016271B | 200,00 | 19,25 | 1,00 | 104,16 | 1,96 | 4,00 | | |
| 1016271C | 300,00 | 19,19 | 1,00 | 149,78 | 2,43 | 4,00 | | |
| 1016271A | 100,00 | 19,40 | 1,00 | 61,59 | 1,58 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

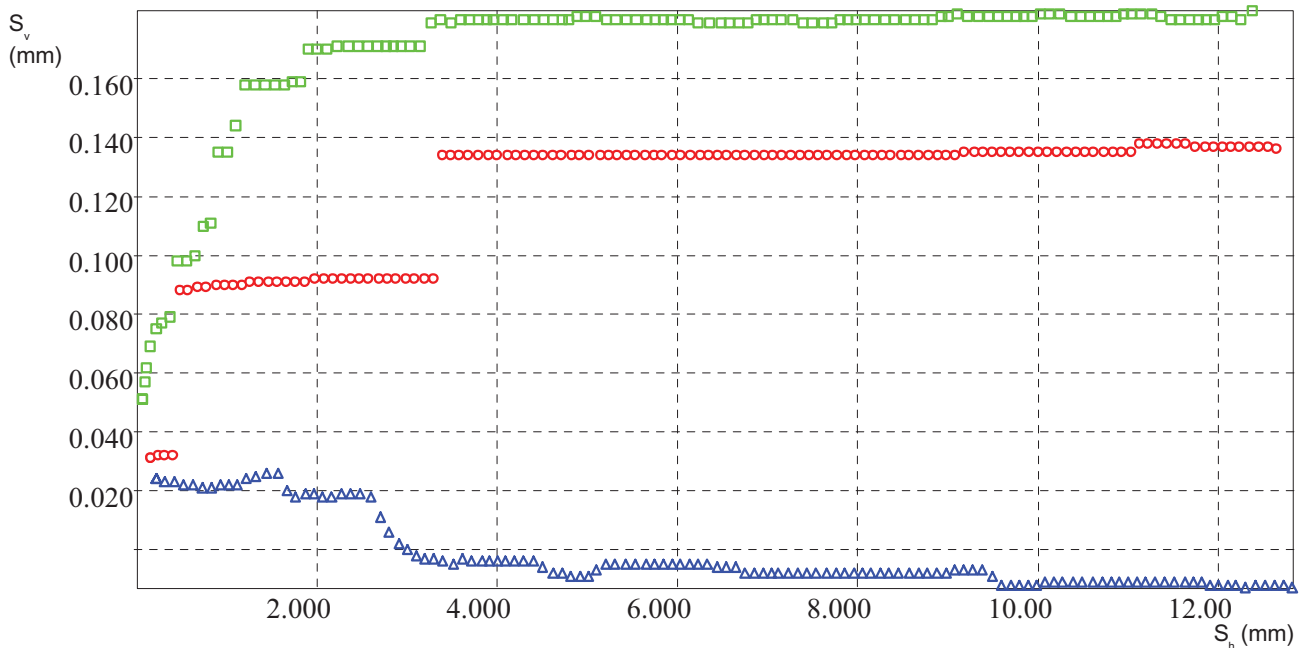
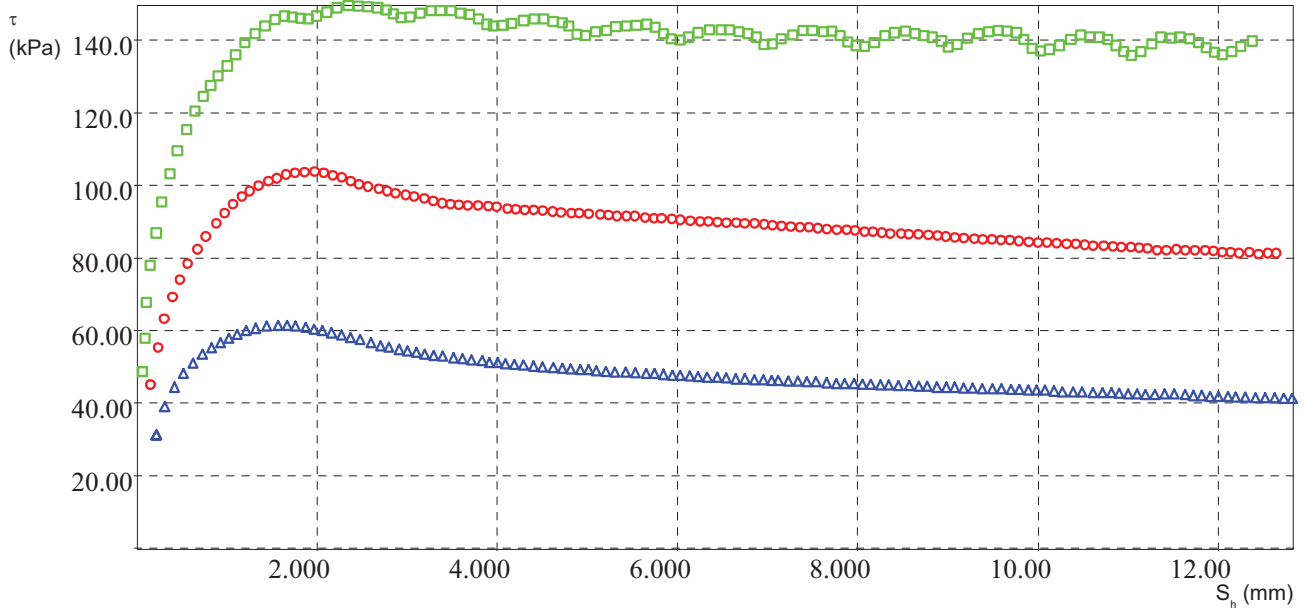
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 130/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

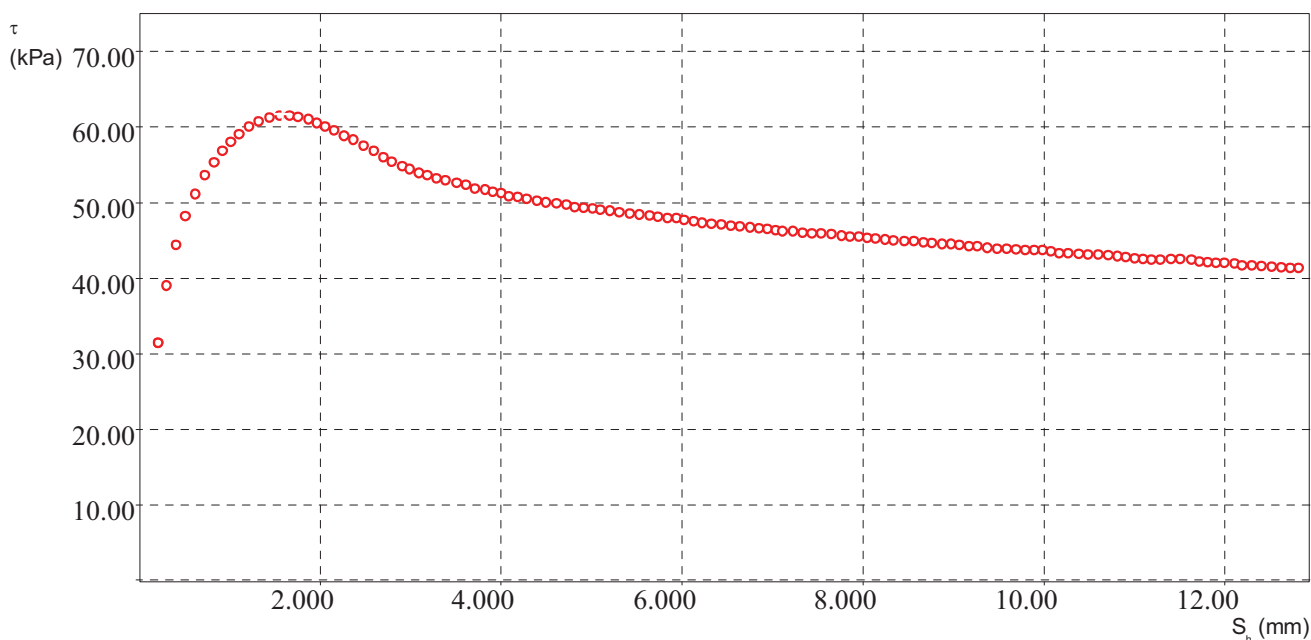
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,02 | 0,22 | 113,10 | 31,42 |
| 75,00 | 0,02 | 0,31 | 140,40 | 39,00 |
| 100,00 | 0,02 | 0,41 | 159,70 | 44,36 |
| 125,00 | 0,02 | 0,51 | 173,50 | 48,19 |
| 150,00 | 0,02 | 0,62 | 184,00 | 51,11 |
| 175,00 | 0,02 | 0,73 | 192,90 | 53,58 |
| 200,00 | 0,02 | 0,83 | 199,00 | 55,28 |
| 225,00 | 0,02 | 0,92 | 204,50 | 56,81 |
| 250,00 | 0,02 | 1,02 | 208,80 | 58,00 |
| 275,00 | 0,02 | 1,11 | 212,40 | 59,00 |
| 300,00 | 0,02 | 1,22 | 215,80 | 59,94 |
| 325,00 | 0,02 | 1,32 | 218,60 | 60,72 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,03 | 1,44 | 220,40 | 61,22 |
| 375,00 | 0,03 | 1,56 | 221,40 | 61,50 |
| 400,00 | 0,02 | 1,66 | 221,20 | 61,44 |
| 425,00 | 0,02 | 1,76 | 220,50 | 61,25 |
| 450,00 | 0,02 | 1,88 | 219,40 | 60,94 |
| 475,00 | 0,02 | 1,97 | 217,80 | 60,50 |
| 500,00 | 0,02 | 2,06 | 216,00 | 60,00 |
| 525,00 | 0,02 | 2,16 | 214,00 | 59,44 |
| 550,00 | 0,02 | 2,27 | 211,70 | 58,81 |
| 575,00 | 0,02 | 2,37 | 209,70 | 58,25 |
| 600,00 | 0,02 | 2,48 | 207,10 | 57,53 |
| 625,00 | 0,02 | 2,59 | 204,40 | 56,78 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 61,59$ kPa

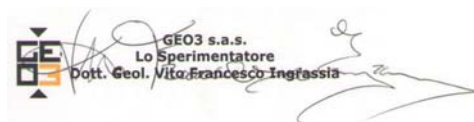
$S_h = 1,58$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)
Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S27 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.30 m |

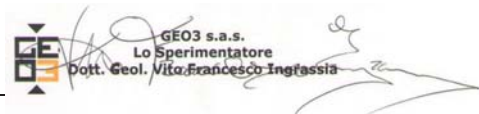
| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,01 | 2,70 | 201,40 | 55,94 |
| 675,00 | 0,01 | 2,80 | 199,30 | 55,36 |
| 700,00 | 0,00 | 2,91 | 197,10 | 54,75 |
| 725,00 | 0,00 | 3,00 | 195,80 | 54,39 |
| 750,00 | 0,00 | 3,10 | 194,10 | 53,92 |
| 775,00 | 0,00 | 3,19 | 193,00 | 53,61 |
| 800,00 | 0,00 | 3,29 | 191,60 | 53,22 |
| 825,00 | 0,00 | 3,39 | 190,50 | 52,92 |
| 850,00 | 0,00 | 3,51 | 189,20 | 52,56 |
| 875,00 | 0,00 | 3,61 | 188,20 | 52,28 |
| 900,00 | 0,00 | 3,71 | 186,60 | 51,83 |
| 925,00 | 0,00 | 3,83 | 186,00 | 51,67 |
| 950,00 | 0,00 | 3,91 | 185,00 | 51,39 |
| 975,00 | 0,00 | 4,01 | 184,30 | 51,19 |
| 1000,00 | 0,00 | 4,09 | 183,00 | 50,83 |
| 1025,00 | 0,00 | 4,19 | 182,60 | 50,72 |
| 1050,00 | 0,00 | 4,29 | 181,80 | 50,50 |
| 1075,00 | 0,00 | 4,40 | 180,80 | 50,22 |
| 1100,00 | -0,01 | 4,50 | 180,00 | 50,00 |
| 1125,00 | -0,01 | 4,62 | 179,40 | 49,83 |
| 1150,00 | -0,01 | 4,72 | 178,80 | 49,67 |
| 1175,00 | -0,01 | 4,81 | 177,90 | 49,42 |
| 1200,00 | -0,01 | 4,92 | 177,40 | 49,28 |
| 1225,00 | -0,01 | 5,01 | 177,00 | 49,17 |
| 1250,00 | -0,01 | 5,10 | 176,40 | 49,00 |
| 1275,00 | 0,00 | 5,21 | 175,90 | 48,86 |
| 1300,00 | 0,00 | 5,31 | 175,20 | 48,67 |
| 1325,00 | 0,00 | 5,42 | 174,70 | 48,53 |
| 1350,00 | 0,00 | 5,54 | 174,00 | 48,33 |
| 1375,00 | 0,00 | 5,64 | 173,80 | 48,28 |
| 1400,00 | 0,00 | 5,74 | 173,20 | 48,11 |
| 1425,00 | 0,00 | 5,84 | 172,50 | 47,92 |
| 1450,00 | 0,00 | 5,94 | 172,30 | 47,86 |
| 1475,00 | 0,00 | 6,02 | 171,60 | 47,67 |
| 1500,00 | 0,00 | 6,13 | 170,90 | 47,47 |
| 1525,00 | 0,00 | 6,23 | 170,20 | 47,28 |
| 1550,00 | 0,00 | 6,33 | 169,90 | 47,19 |
| 1575,00 | -0,01 | 6,44 | 169,50 | 47,08 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:


 GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:


 GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vita Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

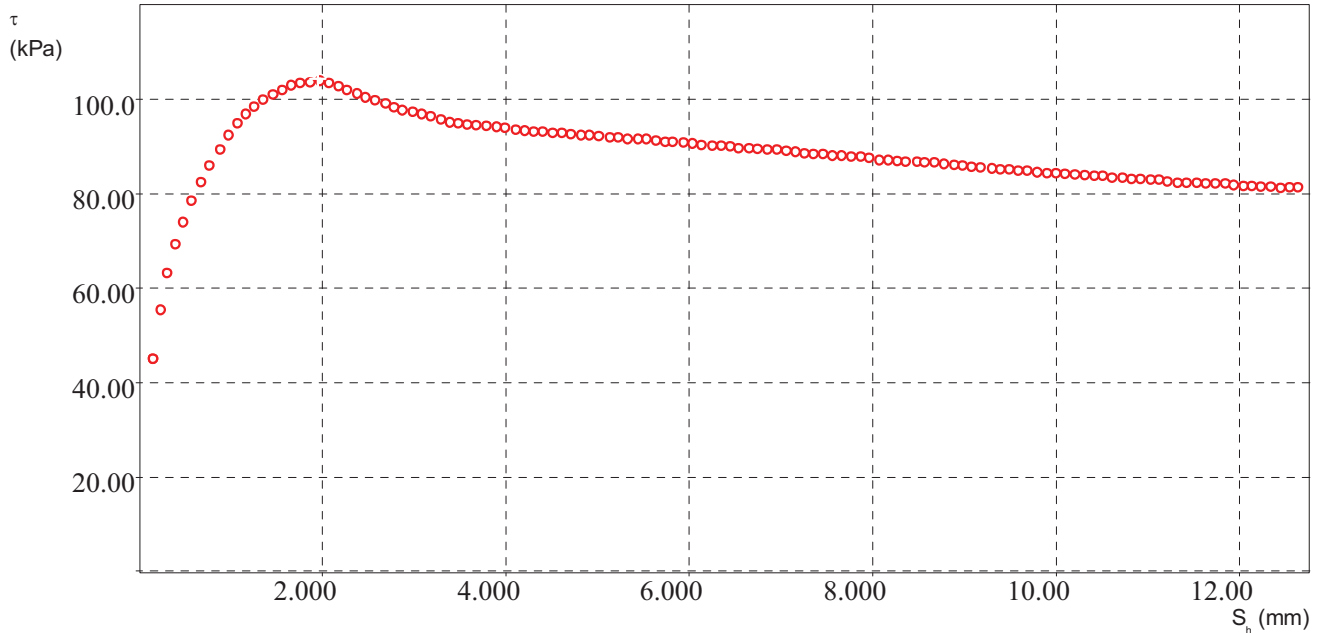
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,03 | 0,16 | 161,90 | 44,97 |
| 75,00 | 0,03 | 0,24 | 199,10 | 55,31 |
| 100,00 | 0,03 | 0,31 | 227,20 | 63,11 |
| 125,00 | 0,03 | 0,40 | 249,20 | 69,22 |
| 150,00 | 0,09 | 0,49 | 266,10 | 73,92 |
| 175,00 | 0,09 | 0,57 | 282,10 | 78,36 |
| 200,00 | 0,09 | 0,68 | 296,60 | 82,39 |
| 225,00 | 0,09 | 0,77 | 309,30 | 85,92 |
| 250,00 | 0,09 | 0,89 | 321,50 | 89,31 |
| 275,00 | 0,09 | 0,98 | 332,00 | 92,22 |
| 300,00 | 0,09 | 1,07 | 341,40 | 94,83 |
| 325,00 | 0,09 | 1,17 | 348,50 | 96,81 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,09 | 1,26 | 354,30 | 98,42 |
| 375,00 | 0,09 | 1,36 | 359,30 | 99,81 |
| 400,00 | 0,09 | 1,46 | 363,60 | 101,00 |
| 425,00 | 0,09 | 1,56 | 367,00 | 101,94 |
| 450,00 | 0,09 | 1,66 | 370,40 | 102,89 |
| 475,00 | 0,09 | 1,76 | 372,10 | 103,36 |
| 500,00 | 0,09 | 1,87 | 372,90 | 103,58 |
| 525,00 | 0,09 | 1,97 | 373,50 | 103,75 |
| 550,00 | 0,09 | 2,08 | 372,10 | 103,36 |
| 575,00 | 0,09 | 2,18 | 369,70 | 102,69 |
| 600,00 | 0,09 | 2,27 | 367,10 | 101,97 |
| 625,00 | 0,09 | 2,38 | 363,80 | 101,06 |



Risultati della fase di rottura

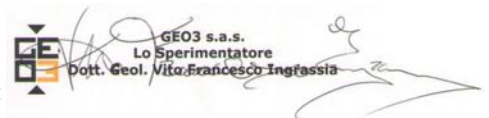
$\tau_{max} = 104,16$ kPa

$S_h = 1,96$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:


GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vita Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

Customer GEO PLANTS SRL
Address Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC
Site LINEA PA-TP VIA MILO
Boring S27
Sample C1
Depth 5.00-5.30 m

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,09 | 2,47 | 361,00 | 100,28 |
| 675,00 | 0,09 | 2,57 | 358,80 | 99,67 |
| 700,00 | 0,09 | 2,69 | 356,30 | 98,97 |
| 725,00 | 0,09 | 2,78 | 353,80 | 98,28 |
| 750,00 | 0,09 | 2,87 | 351,40 | 97,61 |
| 775,00 | 0,09 | 2,99 | 350,10 | 97,25 |
| 800,00 | 0,09 | 3,09 | 348,60 | 96,83 |
| 825,00 | 0,09 | 3,19 | 346,50 | 96,25 |
| 850,00 | 0,09 | 3,29 | 344,30 | 95,64 |
| 875,00 | 0,13 | 3,39 | 341,80 | 94,94 |
| 900,00 | 0,13 | 3,49 | 341,60 | 94,89 |
| 925,00 | 0,13 | 3,58 | 340,30 | 94,53 |
| 950,00 | 0,13 | 3,68 | 339,90 | 94,42 |
| 975,00 | 0,13 | 3,79 | 339,40 | 94,28 |
| 1000,00 | 0,13 | 3,90 | 338,80 | 94,11 |
| 1025,00 | 0,13 | 4,00 | 337,90 | 93,86 |
| 1050,00 | 0,13 | 4,11 | 336,40 | 93,44 |
| 1075,00 | 0,13 | 4,21 | 335,70 | 93,25 |
| 1100,00 | 0,13 | 4,31 | 335,10 | 93,08 |
| 1125,00 | 0,13 | 4,40 | 335,20 | 93,11 |
| 1150,00 | 0,13 | 4,51 | 334,20 | 92,83 |
| 1175,00 | 0,13 | 4,62 | 333,80 | 92,72 |
| 1200,00 | 0,13 | 4,71 | 333,10 | 92,53 |
| 1225,00 | 0,13 | 4,82 | 332,40 | 92,33 |
| 1250,00 | 0,13 | 4,92 | 332,10 | 92,25 |
| 1275,00 | 0,13 | 5,02 | 331,50 | 92,08 |
| 1300,00 | 0,13 | 5,14 | 330,80 | 91,89 |
| 1325,00 | 0,13 | 5,23 | 330,30 | 91,75 |
| 1350,00 | 0,13 | 5,33 | 329,60 | 91,56 |
| 1375,00 | 0,13 | 5,44 | 329,40 | 91,50 |
| 1400,00 | 0,13 | 5,53 | 329,40 | 91,50 |
| 1425,00 | 0,13 | 5,64 | 328,10 | 91,14 |
| 1450,00 | 0,13 | 5,74 | 327,30 | 90,92 |
| 1475,00 | 0,13 | 5,83 | 327,10 | 90,86 |
| 1500,00 | 0,13 | 5,94 | 326,40 | 90,67 |
| 1525,00 | 0,13 | 6,04 | 325,80 | 90,50 |
| 1550,00 | 0,13 | 6,14 | 325,00 | 90,28 |
| 1575,00 | 0,13 | 6,25 | 324,30 | 90,08 |


τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Pots. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

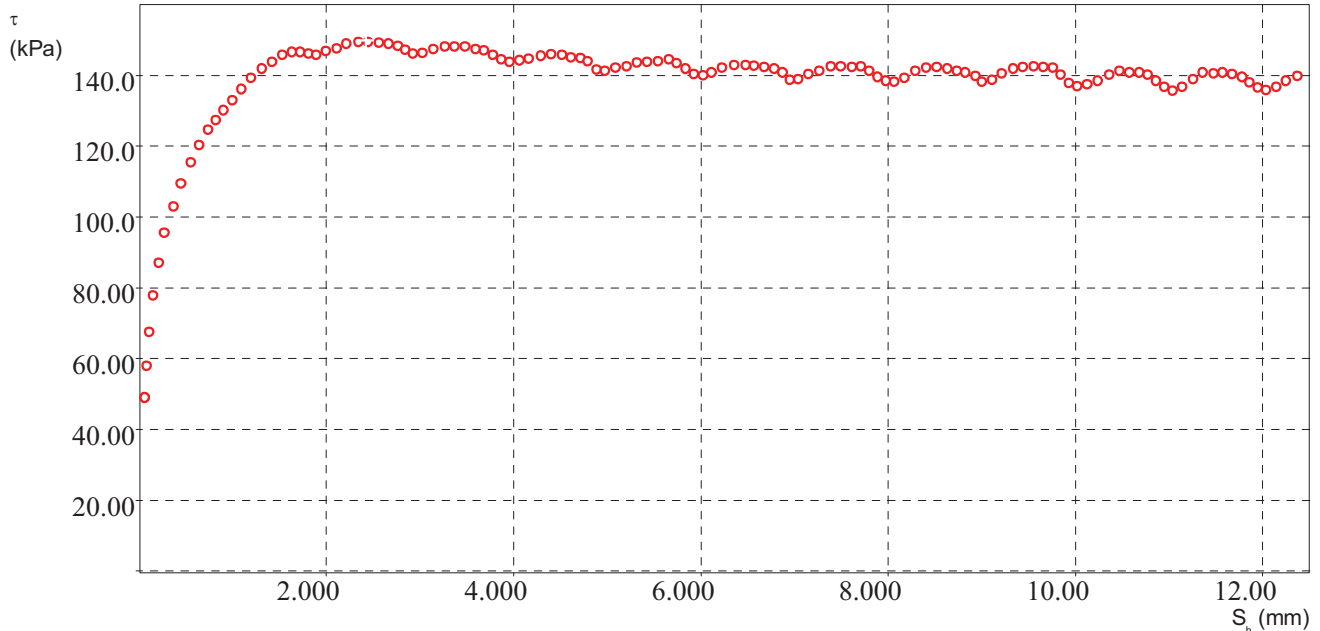
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,05 | 0,06 | 176,00 | 48,89 |
| 75,00 | 0,06 | 0,09 | 208,60 | 57,94 |
| 100,00 | 0,06 | 0,11 | 243,60 | 67,67 |
| 125,00 | 0,07 | 0,15 | 280,30 | 77,86 |
| 150,00 | 0,08 | 0,21 | 313,00 | 86,94 |
| 175,00 | 0,08 | 0,27 | 343,70 | 95,47 |
| 200,00 | 0,08 | 0,37 | 371,00 | 103,06 |
| 225,00 | 0,10 | 0,45 | 394,20 | 109,50 |
| 250,00 | 0,10 | 0,55 | 415,30 | 115,36 |
| 275,00 | 0,10 | 0,64 | 433,40 | 120,39 |
| 300,00 | 0,11 | 0,74 | 448,20 | 124,50 |
| 325,00 | 0,11 | 0,82 | 458,80 | 127,44 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,14 | 0,90 | 468,70 | 130,19 |
| 375,00 | 0,14 | 1,00 | 478,70 | 132,97 |
| 400,00 | 0,14 | 1,09 | 489,90 | 136,08 |
| 425,00 | 0,16 | 1,20 | 501,50 | 139,31 |
| 450,00 | 0,16 | 1,31 | 510,30 | 141,75 |
| 475,00 | 0,16 | 1,42 | 517,80 | 143,83 |
| 500,00 | 0,16 | 1,53 | 524,40 | 145,67 |
| 525,00 | 0,16 | 1,64 | 527,50 | 146,53 |
| 550,00 | 0,16 | 1,73 | 527,30 | 146,47 |
| 575,00 | 0,16 | 1,81 | 525,80 | 146,06 |
| 600,00 | 0,17 | 1,90 | 524,50 | 145,69 |
| 625,00 | 0,17 | 2,00 | 528,00 | 146,67 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 149,78$ kPa

$S_h = 2,43$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S27 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,17 | 2,11 | 531,20 | 147,56 |
| 675,00 | 0,17 | 2,22 | 535,80 | 148,83 |
| 700,00 | 0,17 | 2,35 | 537,90 | 149,42 |
| 725,00 | 0,17 | 2,45 | 537,70 | 149,36 |
| 750,00 | 0,17 | 2,57 | 537,00 | 149,17 |
| 775,00 | 0,17 | 2,67 | 536,30 | 148,97 |
| 800,00 | 0,17 | 2,76 | 533,50 | 148,19 |
| 825,00 | 0,17 | 2,84 | 529,90 | 147,19 |
| 850,00 | 0,17 | 2,93 | 526,00 | 146,11 |
| 875,00 | 0,17 | 3,03 | 526,70 | 146,31 |
| 900,00 | 0,17 | 3,14 | 530,50 | 147,36 |
| 925,00 | 0,18 | 3,26 | 532,90 | 148,03 |
| 950,00 | 0,18 | 3,37 | 533,10 | 148,08 |
| 975,00 | 0,18 | 3,48 | 532,90 | 148,03 |
| 1000,00 | 0,18 | 3,59 | 530,80 | 147,44 |
| 1025,00 | 0,18 | 3,68 | 529,50 | 147,08 |
| 1050,00 | 0,18 | 3,78 | 524,60 | 145,72 |
| 1075,00 | 0,18 | 3,88 | 519,70 | 144,36 |
| 1100,00 | 0,18 | 3,96 | 517,70 | 143,81 |
| 1125,00 | 0,18 | 4,06 | 519,00 | 144,17 |
| 1150,00 | 0,18 | 4,16 | 520,60 | 144,61 |
| 1175,00 | 0,18 | 4,29 | 523,40 | 145,39 |
| 1200,00 | 0,18 | 4,40 | 525,10 | 145,86 |
| 1225,00 | 0,18 | 4,52 | 524,80 | 145,78 |
| 1250,00 | 0,18 | 4,61 | 522,40 | 145,11 |
| 1275,00 | 0,18 | 4,72 | 521,40 | 144,83 |
| 1300,00 | 0,18 | 4,79 | 518,00 | 143,89 |
| 1325,00 | 0,18 | 4,89 | 510,00 | 141,67 |
| 1350,00 | 0,18 | 4,98 | 508,10 | 141,14 |
| 1375,00 | 0,18 | 5,09 | 511,70 | 142,14 |
| 1400,00 | 0,18 | 5,21 | 513,20 | 142,56 |
| 1425,00 | 0,18 | 5,32 | 517,10 | 143,64 |
| 1450,00 | 0,18 | 5,43 | 517,70 | 143,81 |
| 1475,00 | 0,18 | 5,54 | 518,70 | 144,08 |
| 1500,00 | 0,18 | 5,66 | 519,90 | 144,42 |
| 1525,00 | 0,18 | 5,75 | 516,30 | 143,42 |
| 1550,00 | 0,18 | 5,84 | 510,30 | 141,75 |
| 1575,00 | 0,18 | 5,93 | 505,00 | 140,28 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



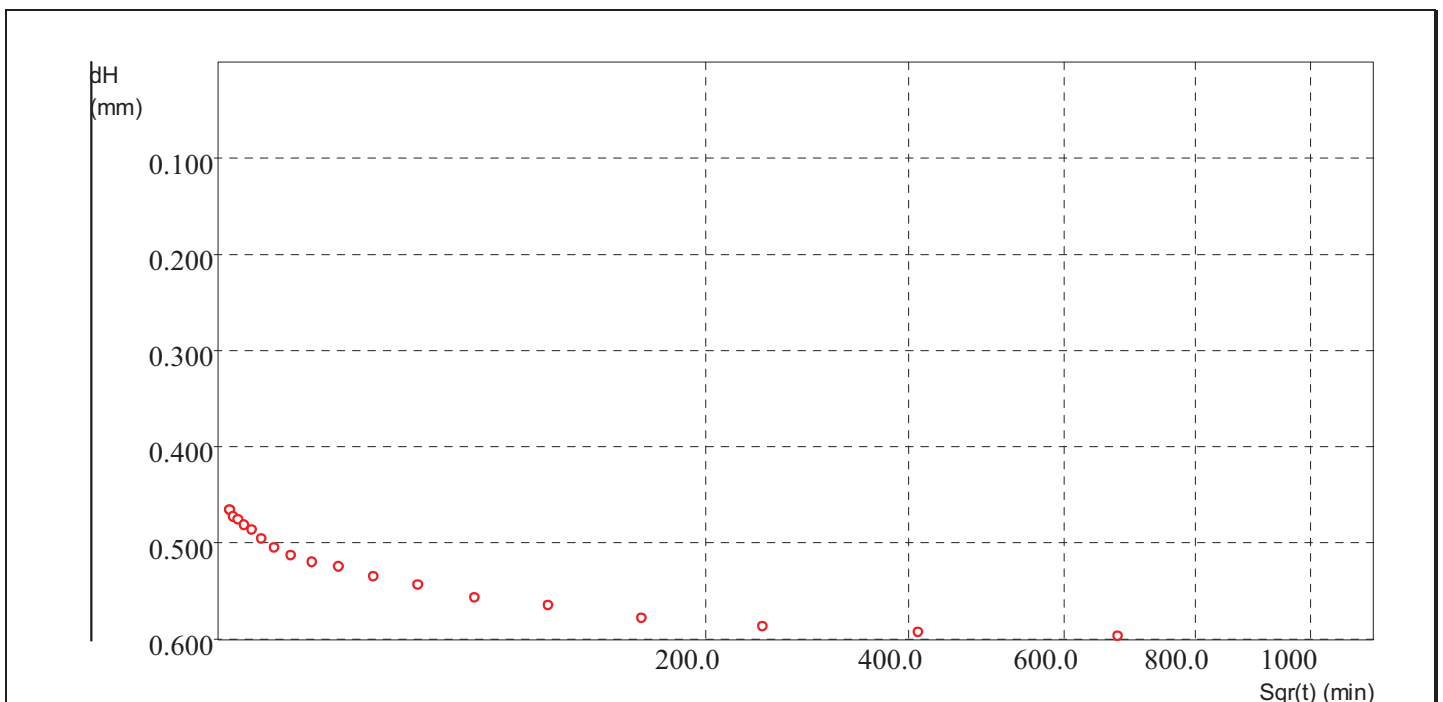
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|--------|-------|---------|-------|
| 0,13 | 0,466 | 33,58 | 0,544 |
| 0,22 | 0,473 | 55,42 | 0,557 |
| 0,37 | 0,476 | 91,45 | 0,565 |
| 0,60 | 0,482 | 150,90 | 0,578 |
| 1,00 | 0,486 | 248,98 | 0,587 |
| 1,65 | 0,496 | 410,83 | 0,593 |
| 2,73 | 0,505 | 677,88 | 0,597 |
| 4,52 | 0,513 | 1118,52 | 0,600 |
| 7,47 | 0,520 | | |
| 12,33 | 0,525 | | |
| 20,35 | 0,535 | | |



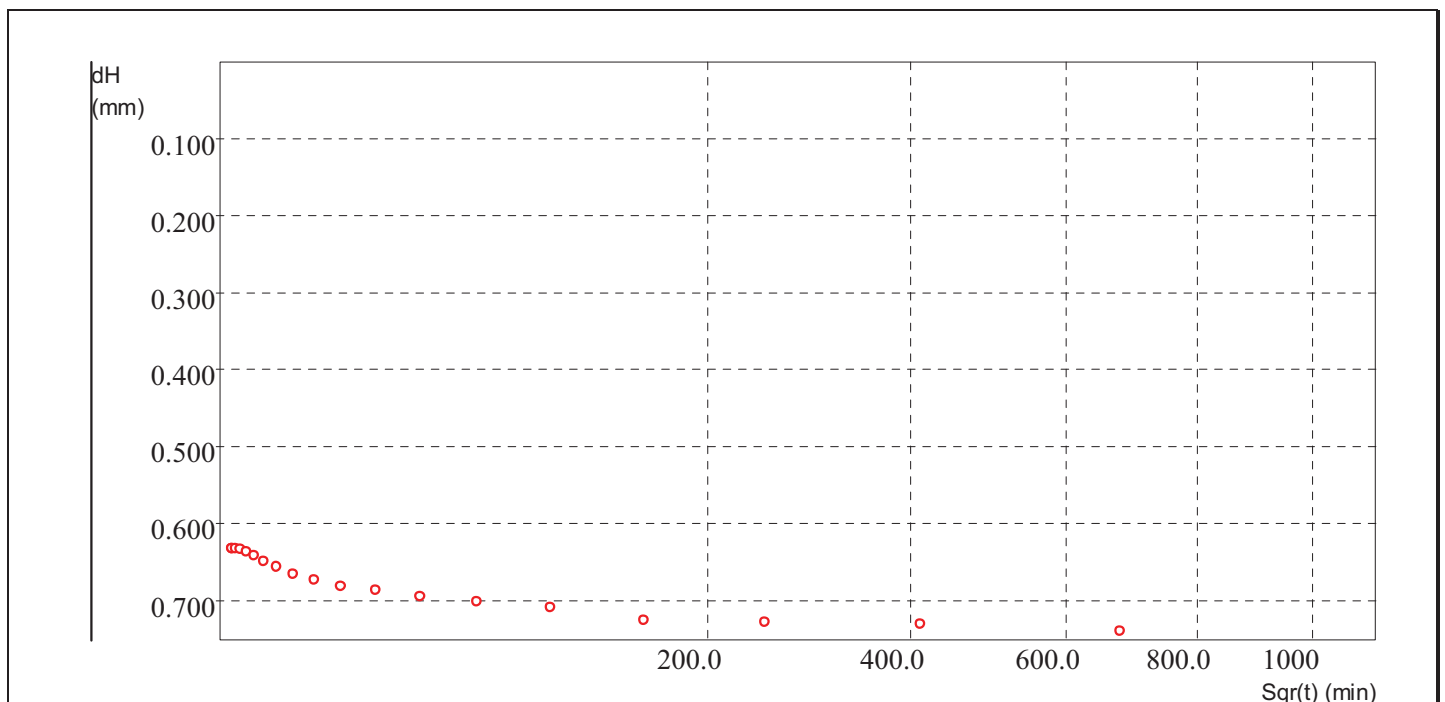
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,633 | 33,58 | 0,694 |
| 0,22 | 0,633 | 55,42 | 0,701 |
| 0,37 | 0,634 | 91,45 | 0,709 |
| 0,60 | 0,636 | 150,90 | 0,726 |
| 1,00 | 0,641 | 248,98 | 0,728 |
| 1,65 | 0,649 | 410,83 | 0,731 |
| 2,73 | 0,656 | 677,88 | 0,740 |
| 4,52 | 0,666 | 1118,52 | 0,750 |
| 7,47 | 0,673 | | |
| 12,33 | 0,682 | | |
| 20,35 | 0,687 | | |



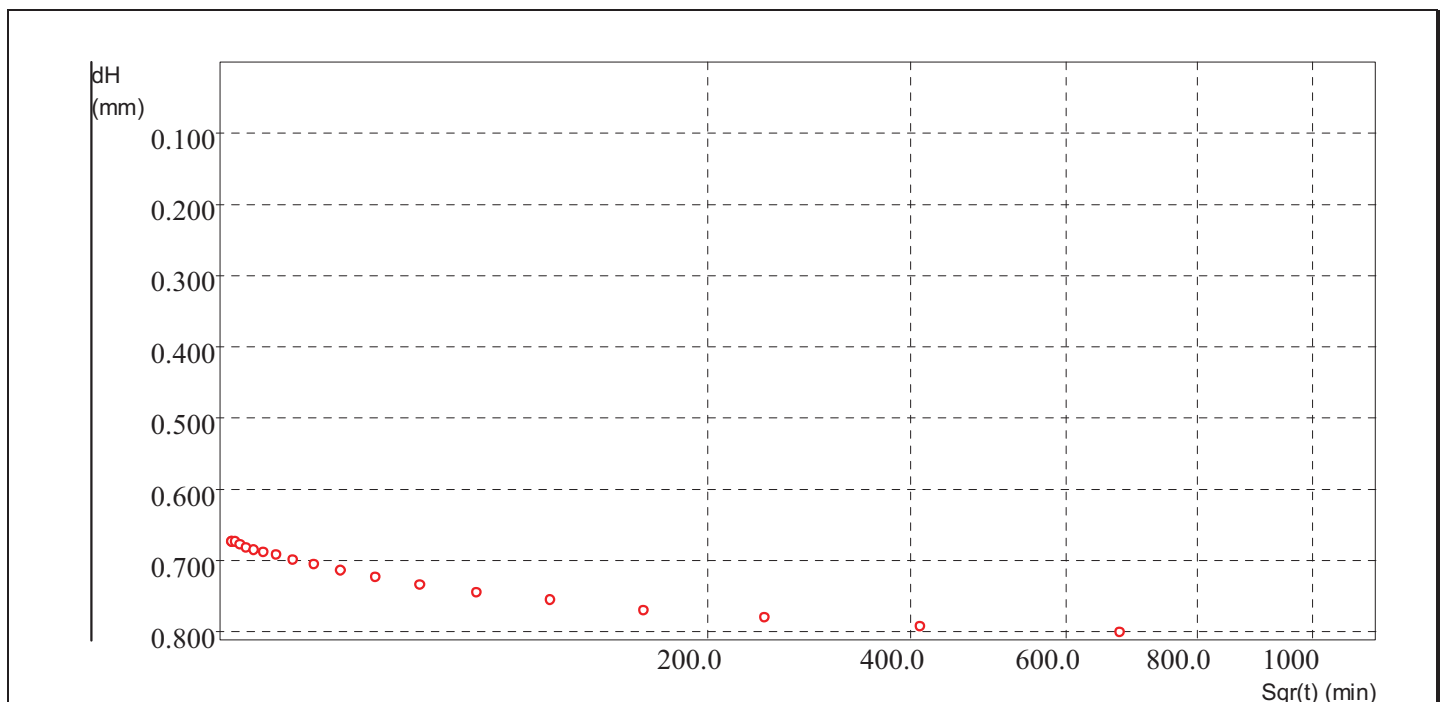
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,674 | 33,58 | 0,734 |
| 0,22 | 0,674 | 55,42 | 0,745 |
| 0,37 | 0,678 | 91,45 | 0,755 |
| 0,60 | 0,682 | 150,90 | 0,770 |
| 1,00 | 0,685 | 248,98 | 0,780 |
| 1,65 | 0,688 | 410,83 | 0,792 |
| 2,73 | 0,692 | 677,88 | 0,801 |
| 4,52 | 0,699 | 1118,52 | 0,810 |
| 7,47 | 0,705 | | |
| 12,33 | 0,714 | | |
| 20,35 | 0,724 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

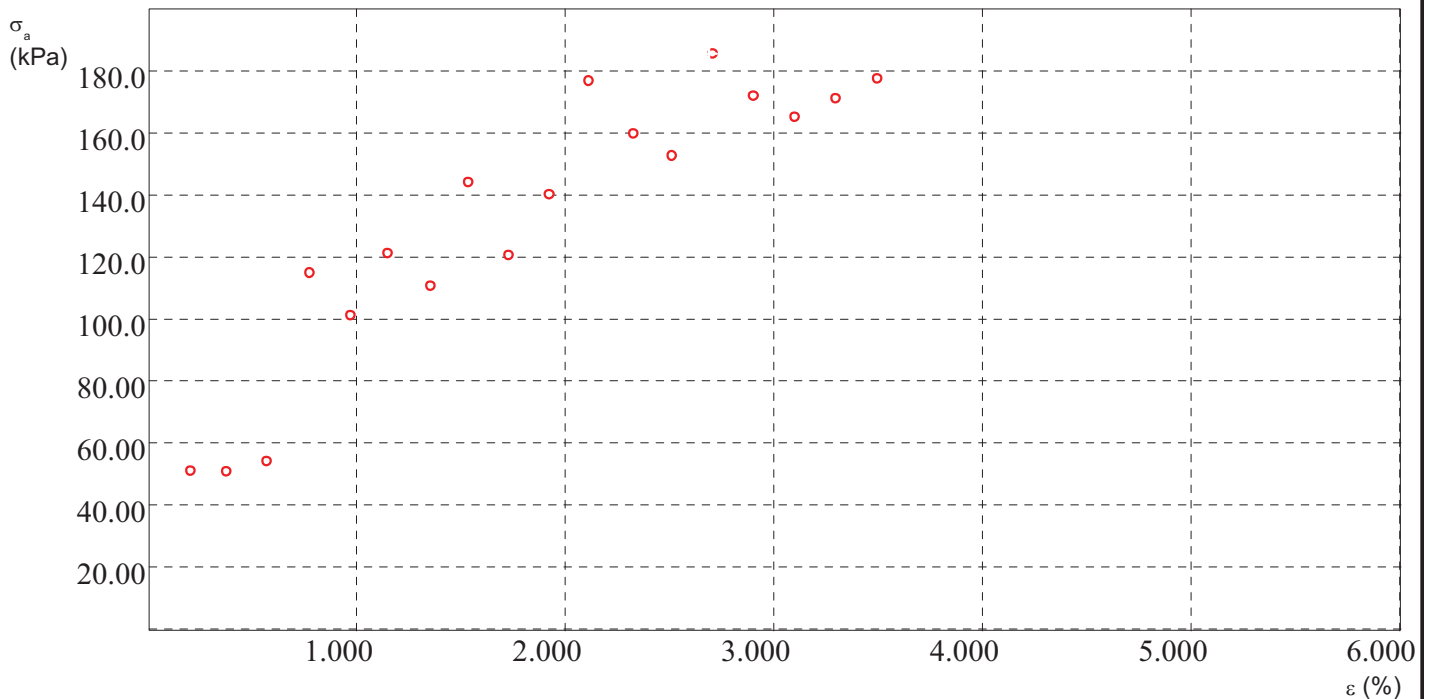
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S27 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.30 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 18/03/2016 | Initial bulk density | 1,992 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 1,680 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,596 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 73,195 mm | Initial moisture content | 24,845 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 1,383 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 96,945 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 172,61 g | Final saturation | 5,931 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,692 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,629 e_f |
| Tare + wet final weight | 140,172 g | Final dry bulk density | 1,657 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 138,260 g | | |
| Specific weight of grains | 2,700 g/cm ³ | | |

Maximum strength 186 kPa
Strain 2,70 %



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S27 | C2 | Certificato n° | 131/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S27** Campione **C2**
Profondità 10,70-11,00 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 18-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 11-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore grigio scuro con struttura brecciata e con presenza di inclusi litici di natura argillitica. Umida e poco coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 11/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 11/05/2016 | x | Taglio diretto | 11/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 20/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 15/06/2016 | x | ELL | 01/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 17/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 23/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 20,30 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 26,49 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 19,37 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 26,55 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 19,84 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,52 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,16 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 81,44 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 15,99 | Indice dei vuoti (e) | 0,66 |
| | | Porosità % | 39,71 |


 GE3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GE3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 131/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

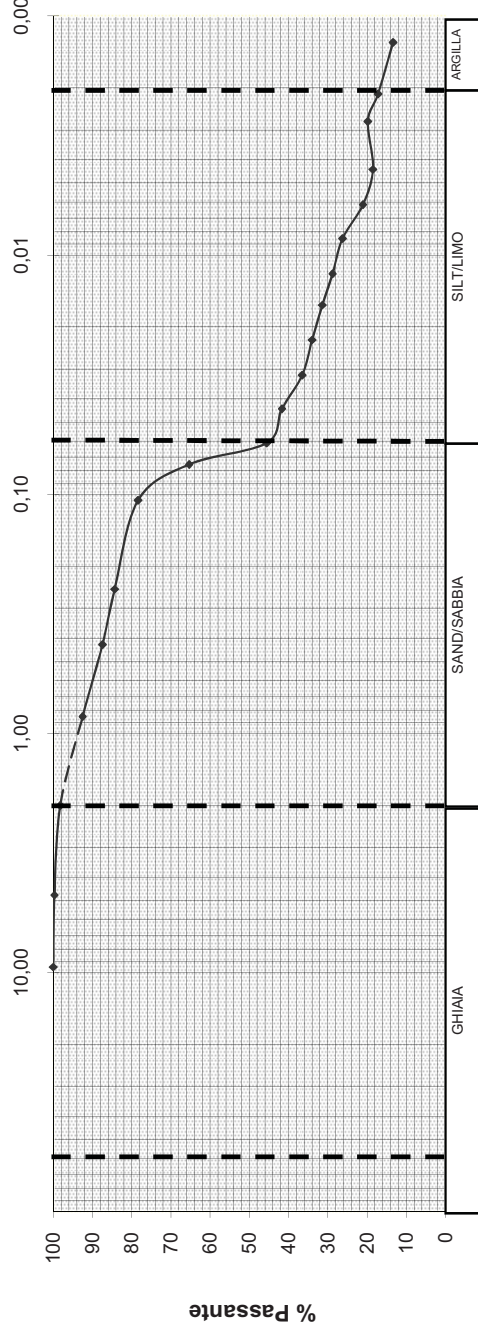
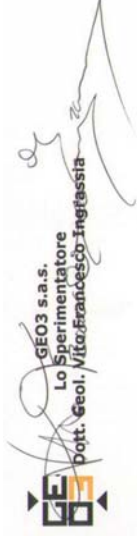
Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILLO)
 GEOLOGIA

Cantiere S27 Campione C2
 Sondaggio S27 Campione C2
 Profondità 10,70-11,00 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100,00 |
| 1.5" > 37.5 | 100,00 |
| 1" > 25 | 100,00 |
| 3/4" > 19 | 100,00 |
| 3/8" > 9.50 | 100,00 |
| No 4 > 4.75 | 99,73 |
| No 10 > 2.00 | 98,24 |
| No 16 > 1.180 | |
| No 20 > 0.850 | 92,54 |
| No 30 > 0.600 | |
| No 40 > 0.425 | 87,47 |
| No 50 > 0.300 | |
| No 60 > 0.250 | 84,34 |
| No 100 > 0.150 | |
| No 140 > 0.106 | 78,37 |
| No 200 > 0.075 | 65,38 |
| < 0.075 | 0,01 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|---|
| Sabbia con limo, argillosa | 2 | 52 | 28 | 18 | |

| | | | |
|--|--|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 131/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S27 | Campione | C2 |
| Profondità | 10,70-11,00 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 10 | 25 | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 44,83 | 42,96 | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 21,41 | 21,46 | |

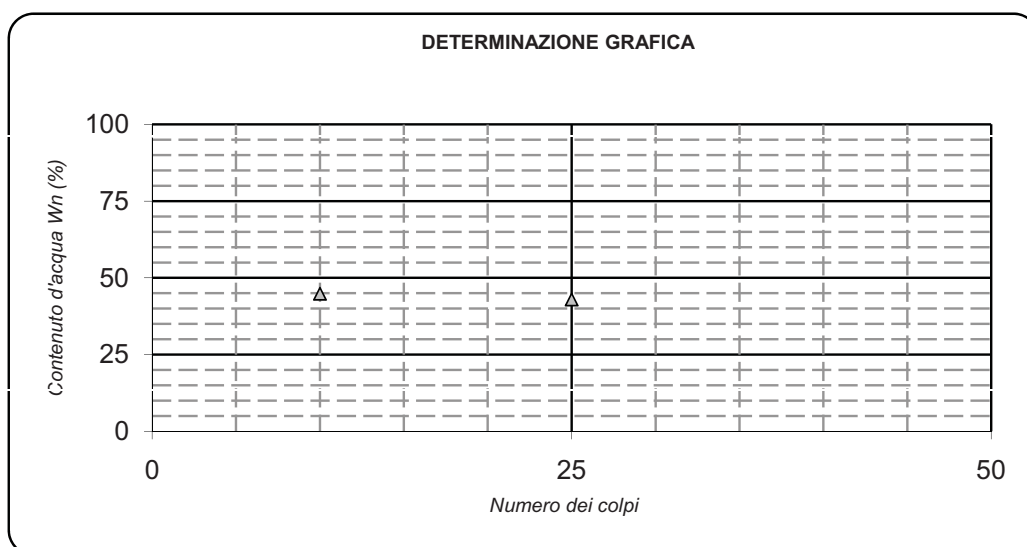
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 19,84 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 42,96 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 21,44 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 21,53 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,07 |
|---|------|





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 131/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

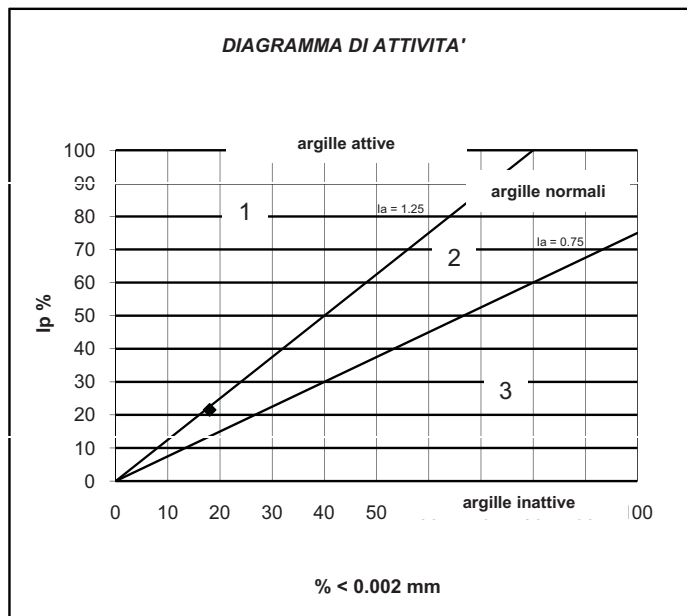
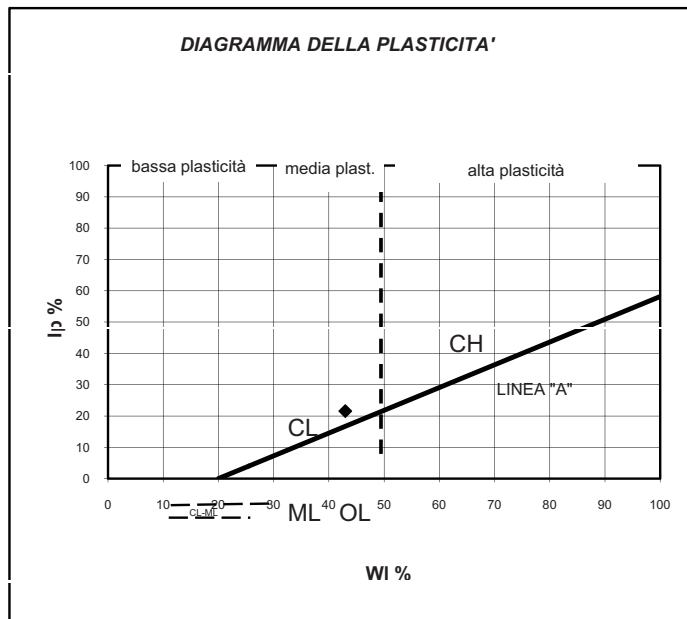
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S27** Campione **C2**
Profondità 10,70-11,00 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

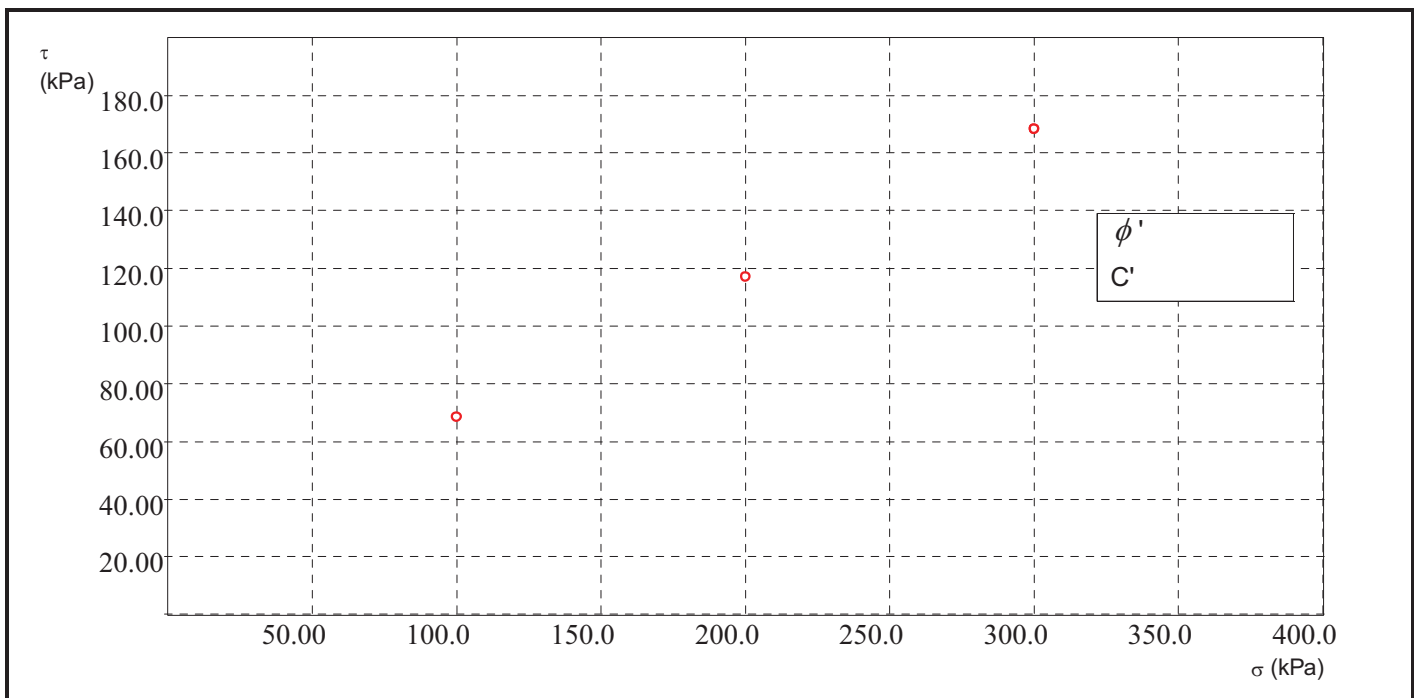
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016272C | 20,00 | 36,00 | 1,965 | 1,636 | 20,09 | 23,13 | 83,39 | 97,79 |
| 1016272A | 20,00 | 36,00 | 1,935 | 1,585 | 22,06 | 28,02 | 84,72 | 109,32 |
| 1016272B | 20,00 | 36,00 | 1,964 | 1,637 | 19,96 | 23,12 | 83,03 | 97,83 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016272C | 300,00 | 19,86 | 1,00 | 168,51 | 4,12 | 4,00 | | |
| 1016272A | 100,00 | 19,87 | 1,00 | 68,54 | 4,54 | 4,00 | | |
| 1016272B | 200,00 | 19,86 | 1,00 | 117,17 | 4,10 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

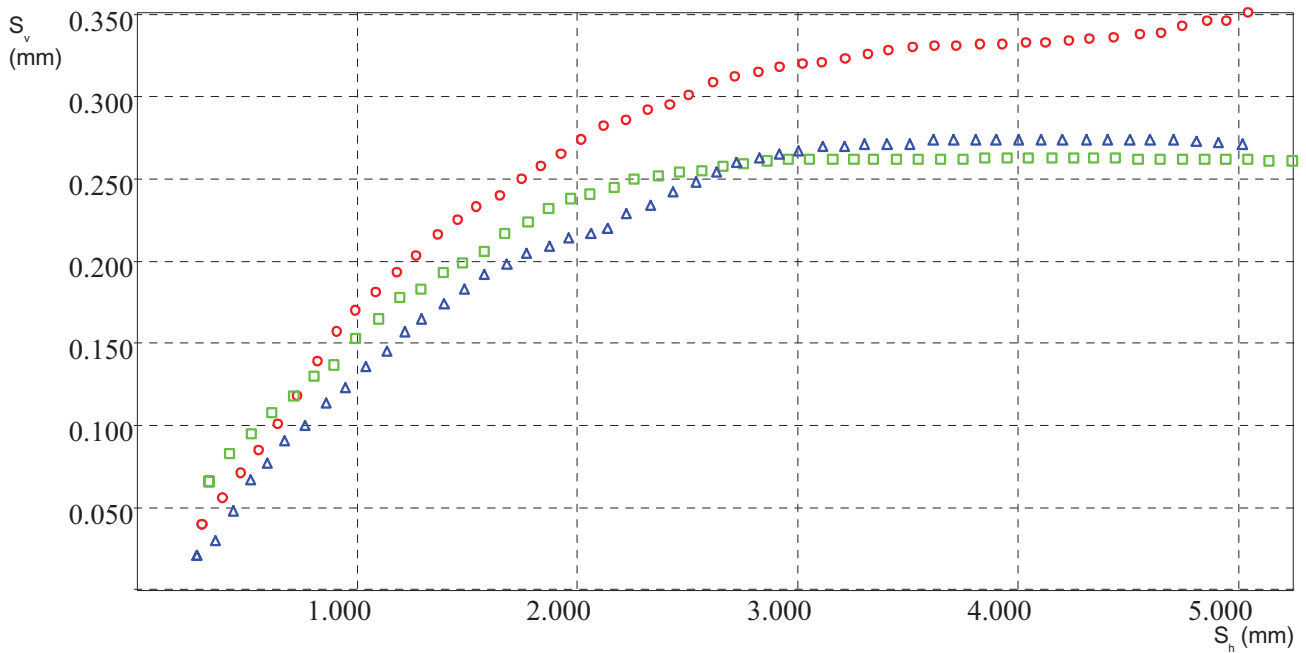
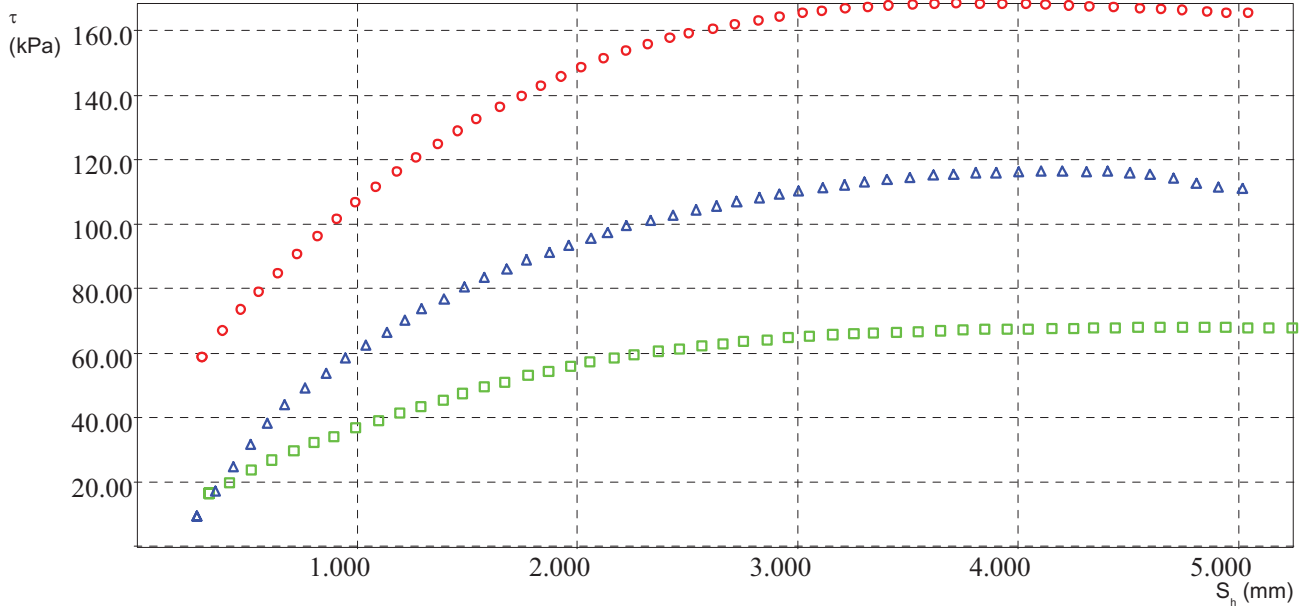
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 131/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

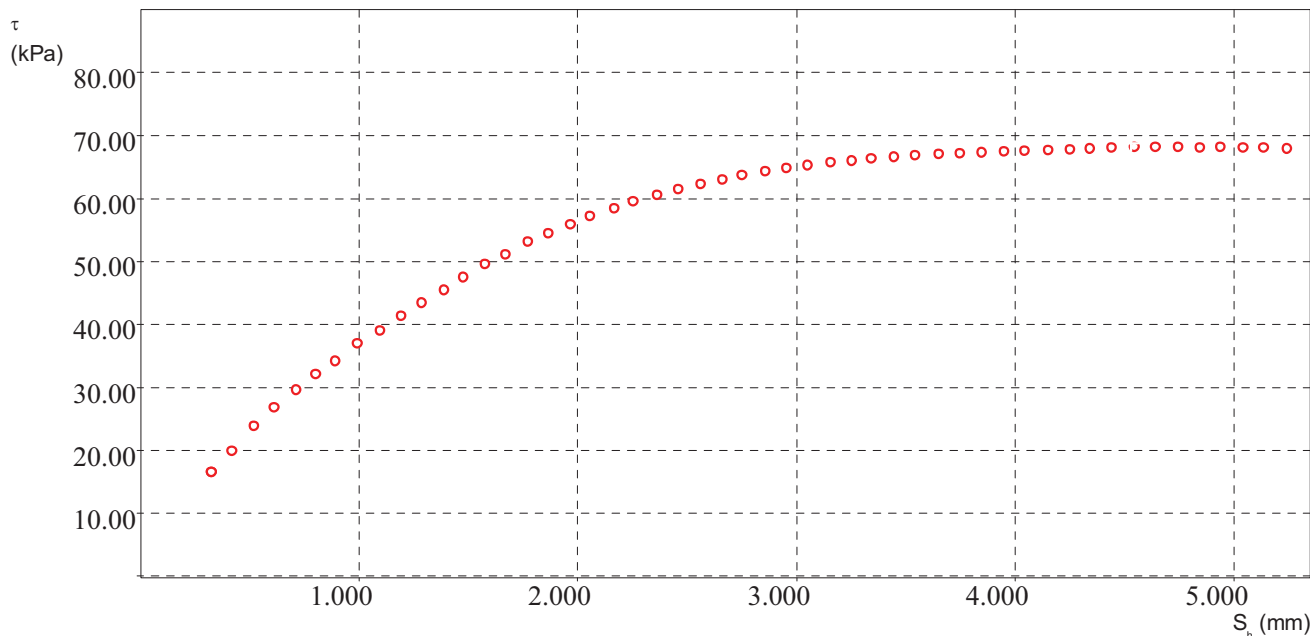
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,07 | 0,33 | 59,50 | 16,53 |
| 75,00 | 0,08 | 0,42 | 71,70 | 19,92 |
| 100,00 | 0,10 | 0,52 | 85,90 | 23,86 |
| 125,00 | 0,11 | 0,61 | 96,70 | 26,86 |
| 150,00 | 0,12 | 0,71 | 106,50 | 29,58 |
| 175,00 | 0,13 | 0,80 | 115,80 | 32,17 |
| 200,00 | 0,14 | 0,89 | 123,10 | 34,19 |
| 225,00 | 0,15 | 0,99 | 132,90 | 36,92 |
| 250,00 | 0,16 | 1,10 | 140,40 | 39,00 |
| 275,00 | 0,18 | 1,19 | 149,00 | 41,39 |
| 300,00 | 0,18 | 1,29 | 156,30 | 43,42 |
| 325,00 | 0,19 | 1,39 | 163,80 | 45,50 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,20 | 1,48 | 171,00 | 47,50 |
| 375,00 | 0,21 | 1,58 | 178,30 | 49,53 |
| 400,00 | 0,22 | 1,67 | 183,90 | 51,08 |
| 425,00 | 0,22 | 1,78 | 191,10 | 53,08 |
| 450,00 | 0,23 | 1,87 | 195,90 | 54,42 |
| 475,00 | 0,24 | 1,97 | 201,40 | 55,94 |
| 500,00 | 0,24 | 2,06 | 206,20 | 57,28 |
| 525,00 | 0,24 | 2,17 | 210,30 | 58,42 |
| 550,00 | 0,25 | 2,26 | 214,30 | 59,53 |
| 575,00 | 0,25 | 2,37 | 218,00 | 60,56 |
| 600,00 | 0,25 | 2,46 | 221,20 | 61,44 |
| 625,00 | 0,26 | 2,56 | 224,00 | 62,22 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 68,54$ kPa

$S_h = 4,54$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardigagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S27 |
| Sample | C2 |
| Depth | 10.70-11.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,26 | 2,66 | 226,60 | 62,94 |
| 675,00 | 0,26 | 2,75 | 229,20 | 63,67 |
| 700,00 | 0,26 | 2,86 | 231,30 | 64,25 |
| 725,00 | 0,26 | 2,96 | 233,20 | 64,78 |
| 750,00 | 0,26 | 3,05 | 235,00 | 65,28 |
| 775,00 | 0,26 | 3,16 | 236,50 | 65,69 |
| 800,00 | 0,26 | 3,25 | 237,60 | 66,00 |
| 825,00 | 0,26 | 3,34 | 238,70 | 66,31 |
| 850,00 | 0,26 | 3,45 | 239,70 | 66,58 |
| 875,00 | 0,26 | 3,54 | 240,50 | 66,81 |
| 900,00 | 0,26 | 3,65 | 241,40 | 67,06 |
| 925,00 | 0,26 | 3,75 | 242,00 | 67,22 |
| 950,00 | 0,26 | 3,85 | 242,50 | 67,36 |
| 975,00 | 0,26 | 3,95 | 242,70 | 67,42 |
| 1000,00 | 0,26 | 4,05 | 243,20 | 67,56 |
| 1025,00 | 0,26 | 4,15 | 243,50 | 67,64 |
| 1050,00 | 0,26 | 4,25 | 244,00 | 67,78 |
| 1075,00 | 0,26 | 4,34 | 244,60 | 67,94 |
| 1100,00 | 0,26 | 4,44 | 244,90 | 68,03 |
| 1125,00 | 0,26 | 4,54 | 245,30 | 68,14 |
| 1150,00 | 0,26 | 4,64 | 245,30 | 68,14 |
| 1175,00 | 0,26 | 4,75 | 245,40 | 68,17 |
| 1200,00 | 0,26 | 4,85 | 245,10 | 68,08 |
| 1225,00 | 0,26 | 4,94 | 245,40 | 68,17 |
| 1250,00 | 0,26 | 5,04 | 244,80 | 68,00 |
| 1275,00 | 0,26 | 5,14 | 244,90 | 68,03 |
| 1300,00 | 0,26 | 5,24 | 244,60 | 67,94 |
| 1325,00 | 0,26 | 5,34 | 244,60 | 67,94 |

τ



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

Lo Sperimentatore:

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

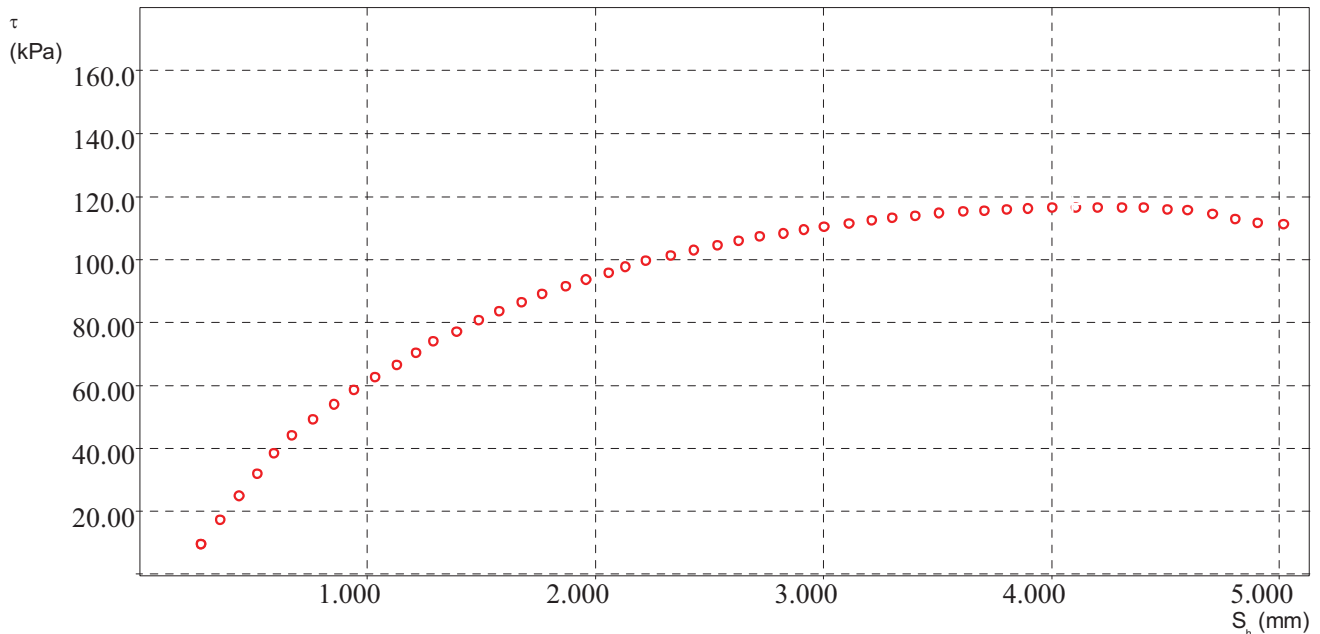
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,02 | 0,27 | 33,80 | 9,39 |
| 75,00 | 0,03 | 0,36 | 62,20 | 17,28 |
| 100,00 | 0,05 | 0,44 | 89,50 | 24,86 |
| 125,00 | 0,07 | 0,52 | 114,60 | 31,83 |
| 150,00 | 0,08 | 0,59 | 138,00 | 38,33 |
| 175,00 | 0,09 | 0,67 | 158,30 | 43,97 |
| 200,00 | 0,10 | 0,76 | 176,90 | 49,14 |
| 225,00 | 0,11 | 0,86 | 193,70 | 53,81 |
| 250,00 | 0,12 | 0,94 | 210,50 | 58,47 |
| 275,00 | 0,14 | 1,04 | 225,40 | 62,61 |
| 300,00 | 0,14 | 1,13 | 239,10 | 66,42 |
| 325,00 | 0,16 | 1,22 | 252,70 | 70,19 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,16 | 1,29 | 265,90 | 73,86 |
| 375,00 | 0,17 | 1,39 | 277,00 | 76,94 |
| 400,00 | 0,18 | 1,49 | 289,80 | 80,50 |
| 425,00 | 0,19 | 1,58 | 300,70 | 83,53 |
| 450,00 | 0,20 | 1,68 | 310,50 | 86,25 |
| 475,00 | 0,20 | 1,77 | 320,50 | 89,03 |
| 500,00 | 0,21 | 1,87 | 328,90 | 91,36 |
| 525,00 | 0,21 | 1,96 | 336,70 | 93,53 |
| 550,00 | 0,22 | 2,06 | 344,30 | 95,64 |
| 575,00 | 0,22 | 2,13 | 351,20 | 97,56 |
| 600,00 | 0,23 | 2,22 | 358,10 | 99,47 |
| 625,00 | 0,23 | 2,33 | 364,60 | 101,28 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 117,17$ kPa

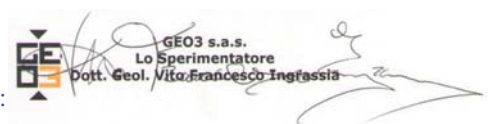
$S_h = 4,10$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S27 |
| Sample | C2 |
| Depth | 10.70-11.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,24 | 2,43 | 370,20 | 102,83 |
| 675,00 | 0,25 | 2,54 | 375,90 | 104,42 |
| 700,00 | 0,25 | 2,63 | 380,80 | 105,78 |
| 725,00 | 0,26 | 2,72 | 385,70 | 107,14 |
| 750,00 | 0,26 | 2,82 | 389,90 | 108,31 |
| 775,00 | 0,26 | 2,91 | 393,90 | 109,42 |
| 800,00 | 0,27 | 3,00 | 397,40 | 110,39 |
| 825,00 | 0,27 | 3,11 | 401,10 | 111,42 |
| 850,00 | 0,27 | 3,21 | 403,90 | 112,19 |
| 875,00 | 0,27 | 3,30 | 407,30 | 113,14 |
| 900,00 | 0,27 | 3,41 | 409,70 | 113,81 |
| 925,00 | 0,27 | 3,51 | 412,50 | 114,58 |
| 950,00 | 0,27 | 3,61 | 414,70 | 115,19 |
| 975,00 | 0,27 | 3,71 | 415,80 | 115,50 |
| 1000,00 | 0,27 | 3,81 | 417,30 | 115,92 |
| 1025,00 | 0,27 | 3,90 | 418,00 | 116,11 |
| 1050,00 | 0,27 | 4,00 | 418,60 | 116,28 |
| 1075,00 | 0,27 | 4,11 | 419,10 | 116,42 |
| 1100,00 | 0,27 | 4,20 | 419,00 | 116,39 |
| 1125,00 | 0,27 | 4,31 | 418,50 | 116,25 |
| 1150,00 | 0,27 | 4,41 | 418,90 | 116,36 |
| 1175,00 | 0,27 | 4,51 | 417,50 | 115,97 |
| 1200,00 | 0,27 | 4,60 | 415,90 | 115,53 |
| 1225,00 | 0,27 | 4,71 | 411,90 | 114,42 |
| 1250,00 | 0,27 | 4,81 | 406,20 | 112,83 |
| 1275,00 | 0,27 | 4,91 | 401,70 | 111,58 |
| 1300,00 | 0,27 | 5,02 | 400,20 | 111,17 |
| 1325,00 | 0,27 | 5,12 | 398,00 | 110,56 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

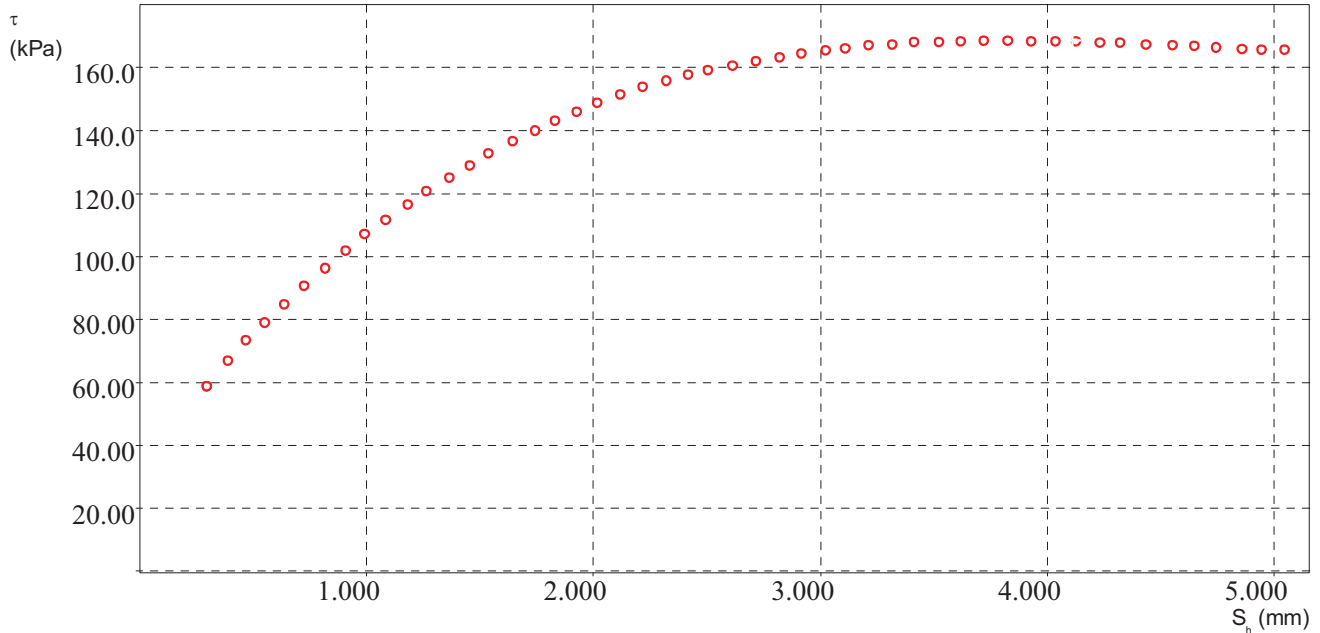
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,04 | 0,30 | 211,60 | 58,78 |
| 75,00 | 0,06 | 0,39 | 240,70 | 66,86 |
| 100,00 | 0,07 | 0,47 | 264,40 | 73,44 |
| 125,00 | 0,08 | 0,55 | 284,00 | 78,89 |
| 150,00 | 0,10 | 0,64 | 305,10 | 84,75 |
| 175,00 | 0,12 | 0,73 | 326,30 | 90,64 |
| 200,00 | 0,14 | 0,82 | 346,30 | 96,19 |
| 225,00 | 0,16 | 0,91 | 365,90 | 101,64 |
| 250,00 | 0,17 | 0,99 | 384,90 | 106,92 |
| 275,00 | 0,18 | 1,09 | 401,70 | 111,58 |
| 300,00 | 0,19 | 1,18 | 418,80 | 116,33 |
| 325,00 | 0,20 | 1,27 | 434,50 | 120,69 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,22 | 1,37 | 449,60 | 124,89 |
| 375,00 | 0,22 | 1,46 | 463,90 | 128,86 |
| 400,00 | 0,23 | 1,54 | 477,80 | 132,72 |
| 425,00 | 0,24 | 1,65 | 491,20 | 136,44 |
| 450,00 | 0,25 | 1,75 | 503,20 | 139,78 |
| 475,00 | 0,26 | 1,83 | 514,70 | 142,97 |
| 500,00 | 0,26 | 1,93 | 525,20 | 145,89 |
| 525,00 | 0,27 | 2,02 | 535,30 | 148,69 |
| 550,00 | 0,28 | 2,12 | 544,80 | 151,33 |
| 575,00 | 0,29 | 2,22 | 553,40 | 153,72 |
| 600,00 | 0,29 | 2,32 | 560,90 | 155,81 |
| 625,00 | 0,30 | 2,42 | 567,90 | 157,75 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 168,51$ kPa

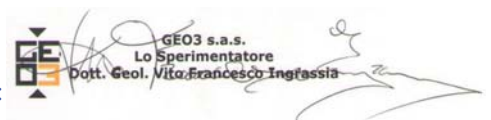
$S_h = 4,12$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S27 |
| Sample | C2 |
| Depth | 10.70-11.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,30 | 2,51 | 572,90 | 159,14 |
| 675,00 | 0,31 | 2,62 | 578,20 | 160,61 |
| 700,00 | 0,31 | 2,72 | 583,10 | 161,97 |
| 725,00 | 0,32 | 2,82 | 587,80 | 163,28 |
| 750,00 | 0,32 | 2,92 | 591,50 | 164,31 |
| 775,00 | 0,32 | 3,02 | 595,60 | 165,44 |
| 800,00 | 0,32 | 3,11 | 598,20 | 166,17 |
| 825,00 | 0,32 | 3,22 | 600,90 | 166,92 |
| 850,00 | 0,33 | 3,32 | 602,40 | 167,33 |
| 875,00 | 0,33 | 3,41 | 604,50 | 167,92 |
| 900,00 | 0,33 | 3,52 | 605,00 | 168,06 |
| 925,00 | 0,33 | 3,62 | 605,80 | 168,28 |
| 950,00 | 0,33 | 3,72 | 606,40 | 168,44 |
| 975,00 | 0,33 | 3,83 | 606,10 | 168,36 |
| 1000,00 | 0,33 | 3,93 | 605,80 | 168,28 |
| 1025,00 | 0,33 | 4,04 | 605,60 | 168,22 |
| 1050,00 | 0,33 | 4,13 | 605,30 | 168,14 |
| 1075,00 | 0,33 | 4,23 | 604,20 | 167,83 |
| 1100,00 | 0,34 | 4,32 | 603,80 | 167,72 |
| 1125,00 | 0,34 | 4,43 | 602,30 | 167,31 |
| 1150,00 | 0,34 | 4,55 | 600,90 | 166,92 |
| 1175,00 | 0,34 | 4,65 | 600,20 | 166,72 |
| 1200,00 | 0,34 | 4,75 | 598,90 | 166,36 |
| 1225,00 | 0,35 | 4,86 | 597,40 | 165,94 |
| 1250,00 | 0,35 | 4,95 | 596,00 | 165,56 |
| 1275,00 | 0,35 | 5,05 | 595,80 | 165,50 |
| 1300,00 | 0,35 | 5,15 | 596,00 | 165,56 |

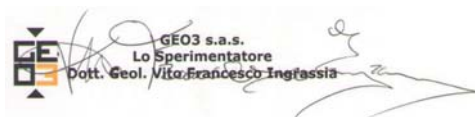
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



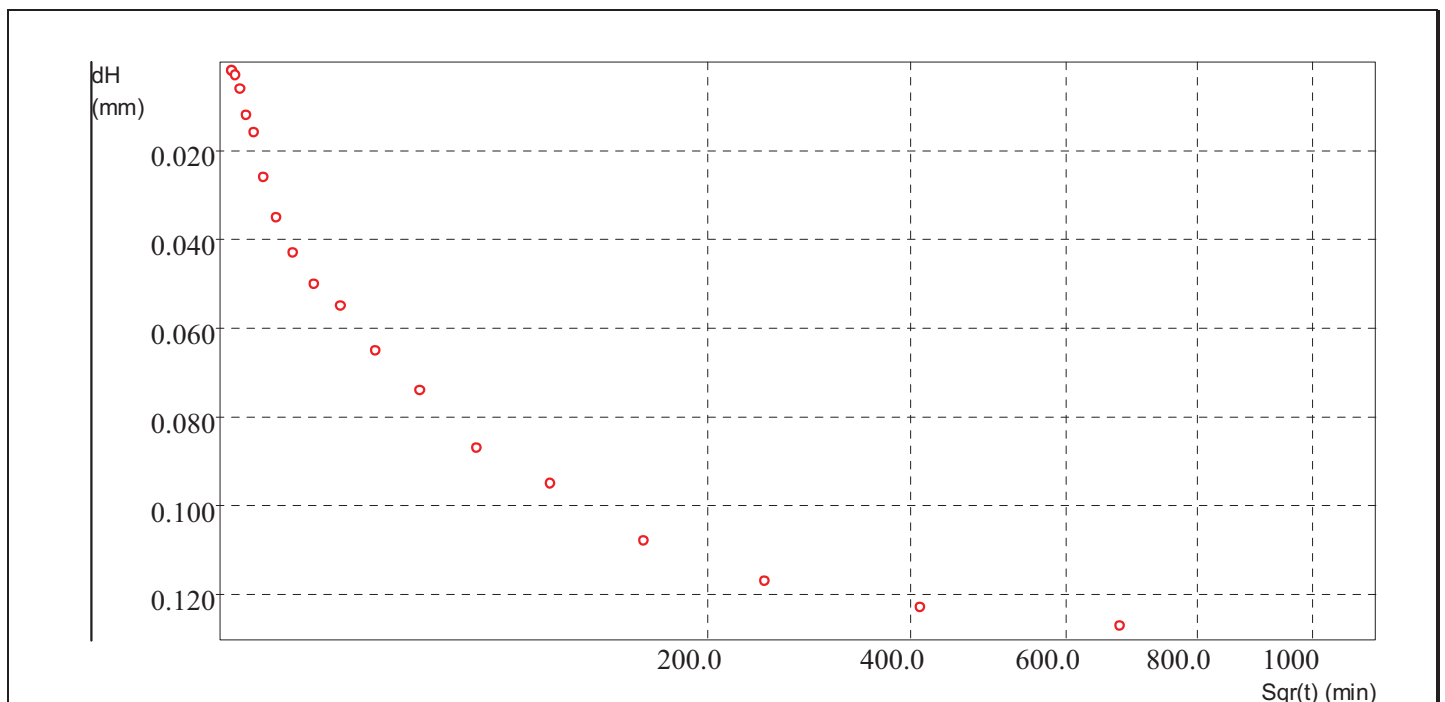
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,002 | 33,58 | 0,074 |
| 0,22 | 0,003 | 55,42 | 0,087 |
| 0,37 | 0,006 | 91,45 | 0,095 |
| 0,60 | 0,012 | 150,90 | 0,108 |
| 1,00 | 0,016 | 248,98 | 0,117 |
| 1,65 | 0,026 | 410,83 | 0,123 |
| 2,73 | 0,035 | 677,88 | 0,127 |
| 4,52 | 0,043 | 1118,52 | 0,130 |
| 7,47 | 0,050 | | |
| 12,33 | 0,055 | | |
| 20,35 | 0,065 | | |



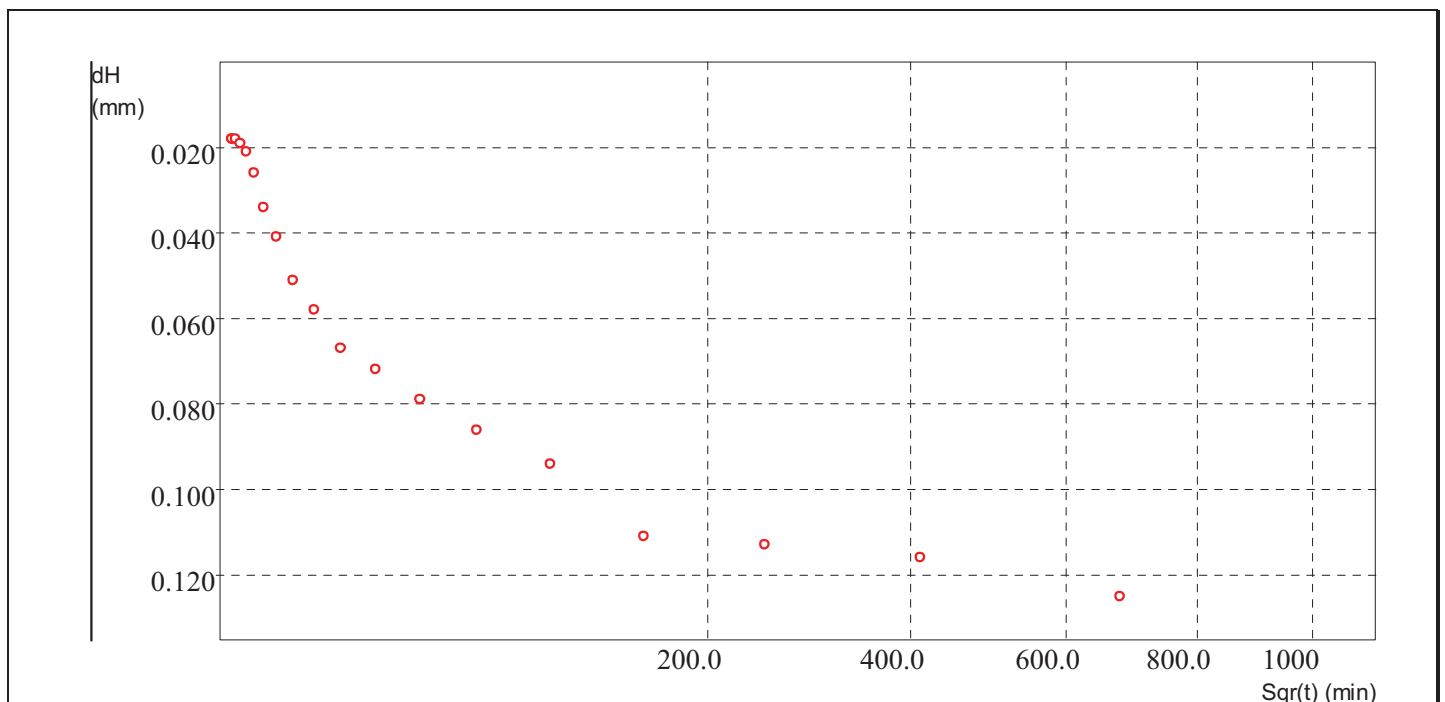
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,018 | 33,58 | 0,079 |
| 0,22 | 0,018 | 55,42 | 0,086 |
| 0,37 | 0,019 | 91,45 | 0,094 |
| 0,60 | 0,021 | 150,90 | 0,111 |
| 1,00 | 0,026 | 248,98 | 0,113 |
| 1,65 | 0,034 | 410,83 | 0,116 |
| 2,73 | 0,041 | 677,88 | 0,125 |
| 4,52 | 0,051 | 1118,52 | 0,135 |
| 7,47 | 0,058 | | |
| 12,33 | 0,067 | | |
| 20,35 | 0,072 | | |



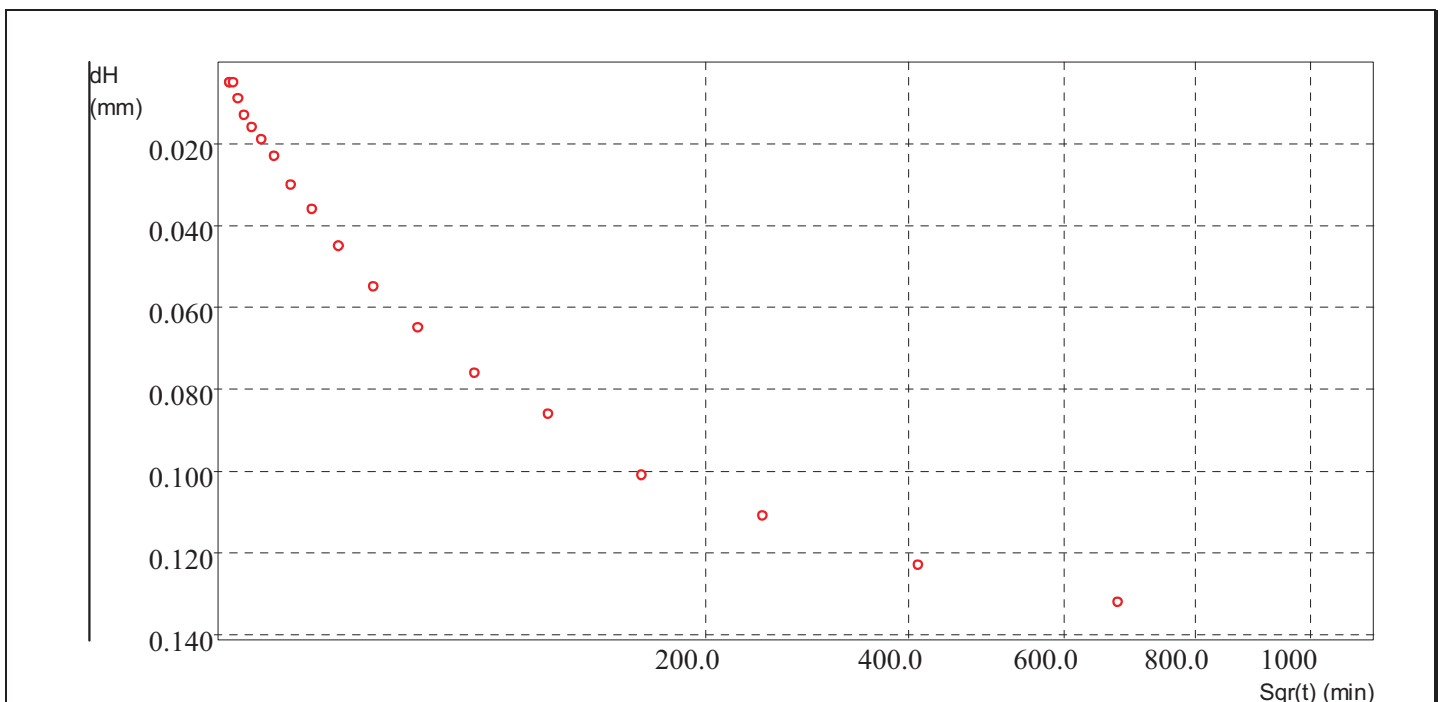
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 10.70-11.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,005 | 33,58 | 0,065 |
| 0,22 | 0,005 | 55,42 | 0,076 |
| 0,37 | 0,009 | 91,45 | 0,086 |
| 0,60 | 0,013 | 150,90 | 0,101 |
| 1,00 | 0,016 | 248,98 | 0,111 |
| 1,65 | 0,019 | 410,83 | 0,123 |
| 2,73 | 0,023 | 677,88 | 0,132 |
| 4,52 | 0,030 | 1118,52 | 0,141 |
| 7,47 | 0,036 | | |
| 12,33 | 0,045 | | |
| 20,35 | 0,055 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

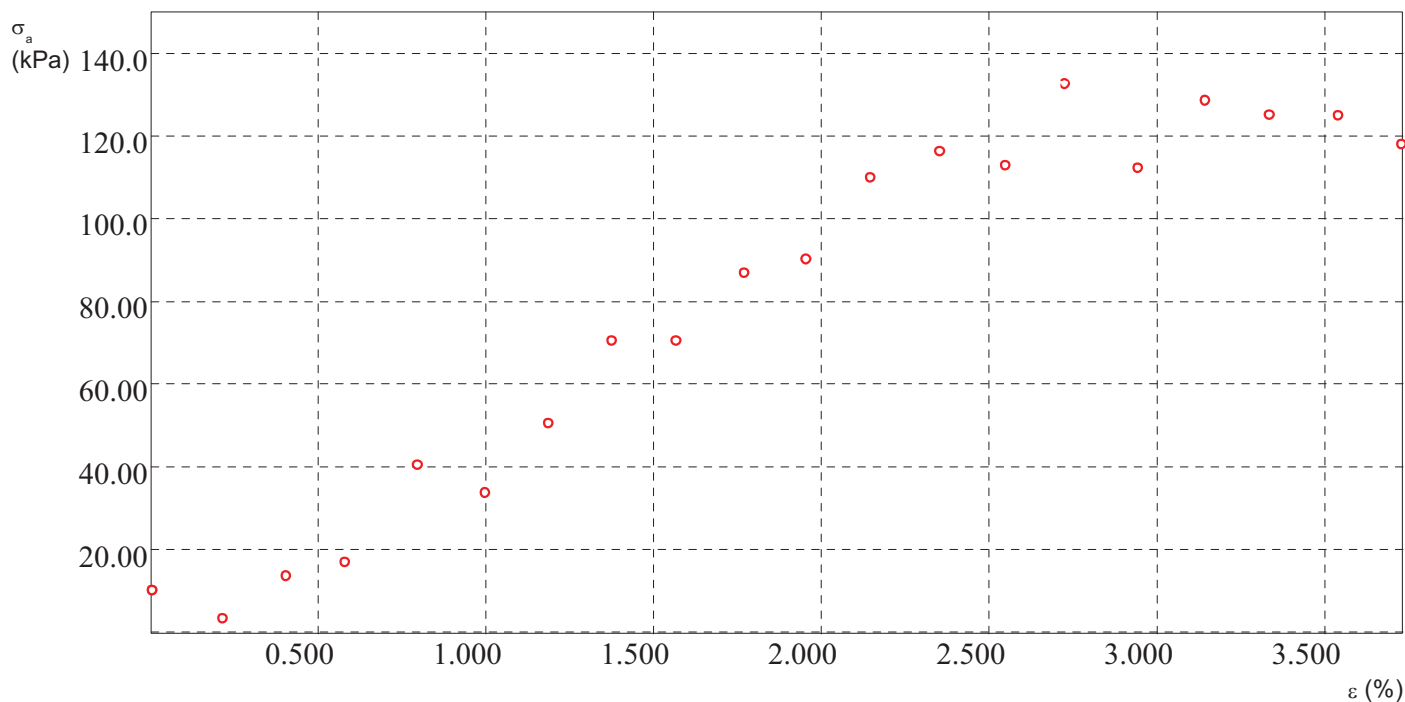
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S27 |
| Sample | C2 |
| Depth | 10.70-11.00 m |

Specimen data

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Date of boring | 18/03/2016 | Initial bulk density | 1,944 g/cm ³ | γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,021 g/cm ³ | γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,647 g/cm ³ | γ_d |
| Final height | 73,014 mm | Initial moisture content | 17,992 % | W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 17,866 % | W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 76,028 % | S_0 |
| Tare + wet initial weight | 168,41 g | Final saturation | 83,956 % | S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,639 | e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,575 | e_f |
| Tare + wet final weight | 168,230 g | Final dry bulk density | 1,715 g/cm ³ | γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 142,730 g | | | |
| Specific weight of grains | 2,700 g/cm ³ | | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 133 kPa |
| Strain | 2,72 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S27 | C3 | Certificato n° | 132/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 8 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S27 Campione C3
Profondità 25,00-25,30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 21-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 17-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla brecciata di colore grigio-verdastro con presenza di numerosi inclusi litici polidimensionali di natura argillitica. Umida e debolmente coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | - | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |

Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 17/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 17/05/2016 | x | Taglio diretto | | |
| Peso specifico dei grani | 20/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 07/06/2016 | x | ELL | | |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 24/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 27/05/2016 | x | Triassiale CD | 17/05/2016 | x |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 11,68 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 26,98 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 13,77 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 26,97 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 12,73 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,98 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 18,32 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 53,05 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 16,25 | Indice dei vuoti (e) | 0,66 |
| | | Porosità % | 39,75 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
Certificato n° 132/16 b
Data 30/06/2016
n° pagina 2 / 8

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

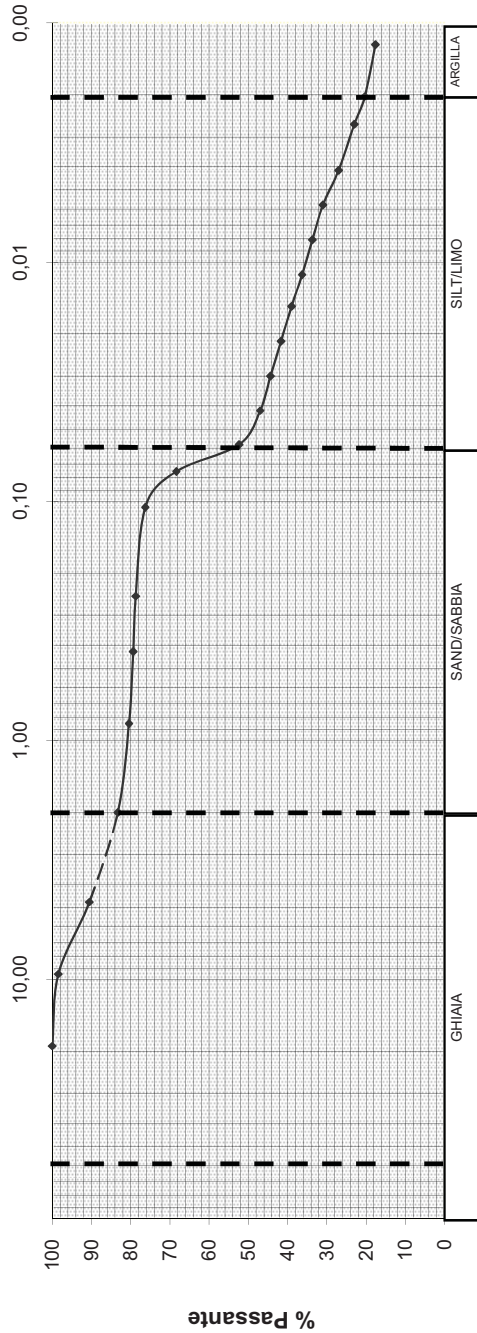
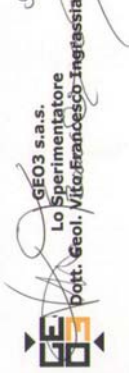
Cantiere

Sondaggio S27 Campione C3

Profondità 25,00-25,30 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100,00 |
| 1.5" > 37.5 | 100,00 |
| 1" > 25 | 100,00 |
| 3/4" > 19 | 100,00 |
| 3/8" > 9.50 | 98,47 |
| No 4 > 4.75 | 90,58 |
| No 10 > 2.00 | 83,31 |
| No 16 > 1.180 | |
| No 20 > 0.850 | 80,47 |
| No 30 > 0.600 | |
| No 40 > 0.425 | 79,39 |
| No 50 > 0.300 | |
| No 60 > 0.250 | 78,74 |
| No 100 > 0.150 | |
| No 140 > 0.106 | 76,31 |
| No 200 > 0.075 | 68,39 |
| < 0.075 | 0,04 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|---------------------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Limo con sabbia, argilloso e ghiaioso | 16 | 30 | 34 | 20 | 0,068 | | |

| | | | |
|--|--|----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 132/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 8 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S27 | Campione | C3 |
| Profondità | 25,00-25,30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 15 | 25 | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 35,96 | 34,72 | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 19,73 | 20,04 | |

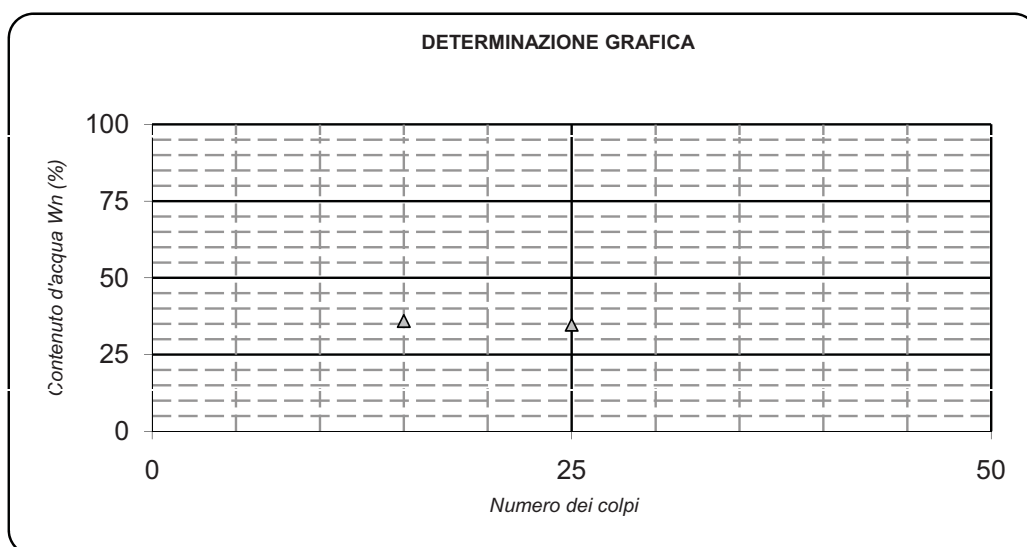
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 12,73 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _l) % | 34,72 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 19,89 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 14,84 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,48 |
|---|------|





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 132/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 8 |

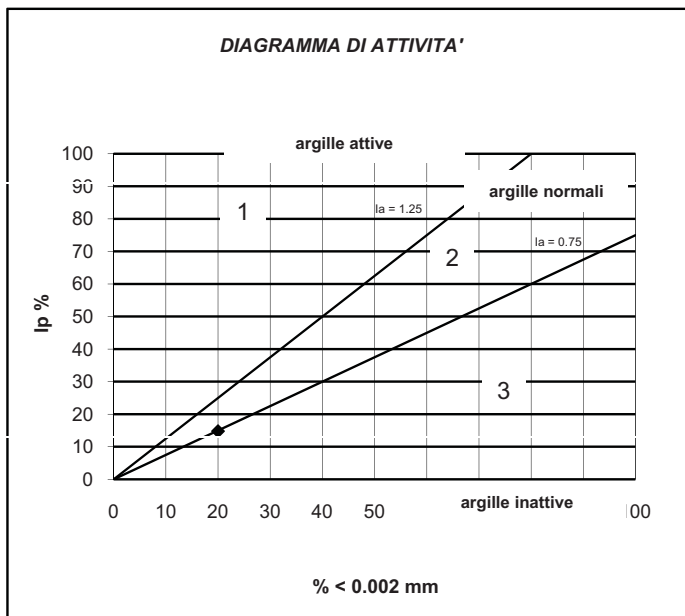
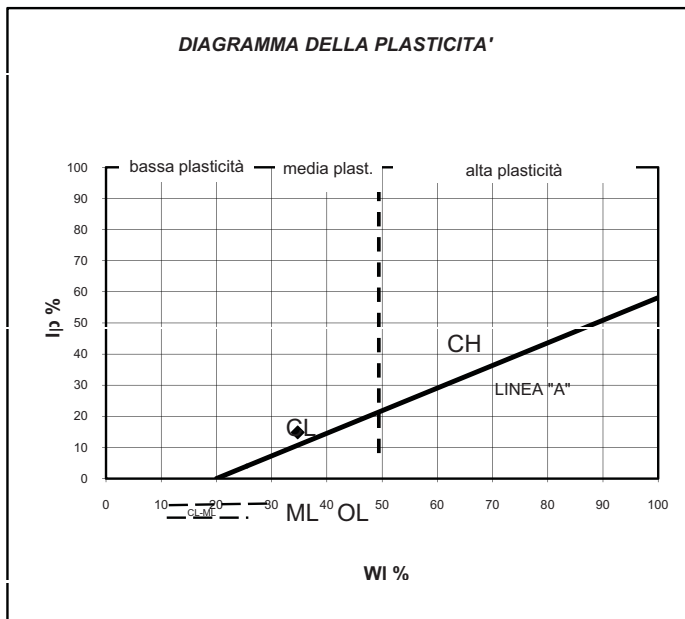
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S27** Campione **C3**
Profondità 25,00-25,30 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

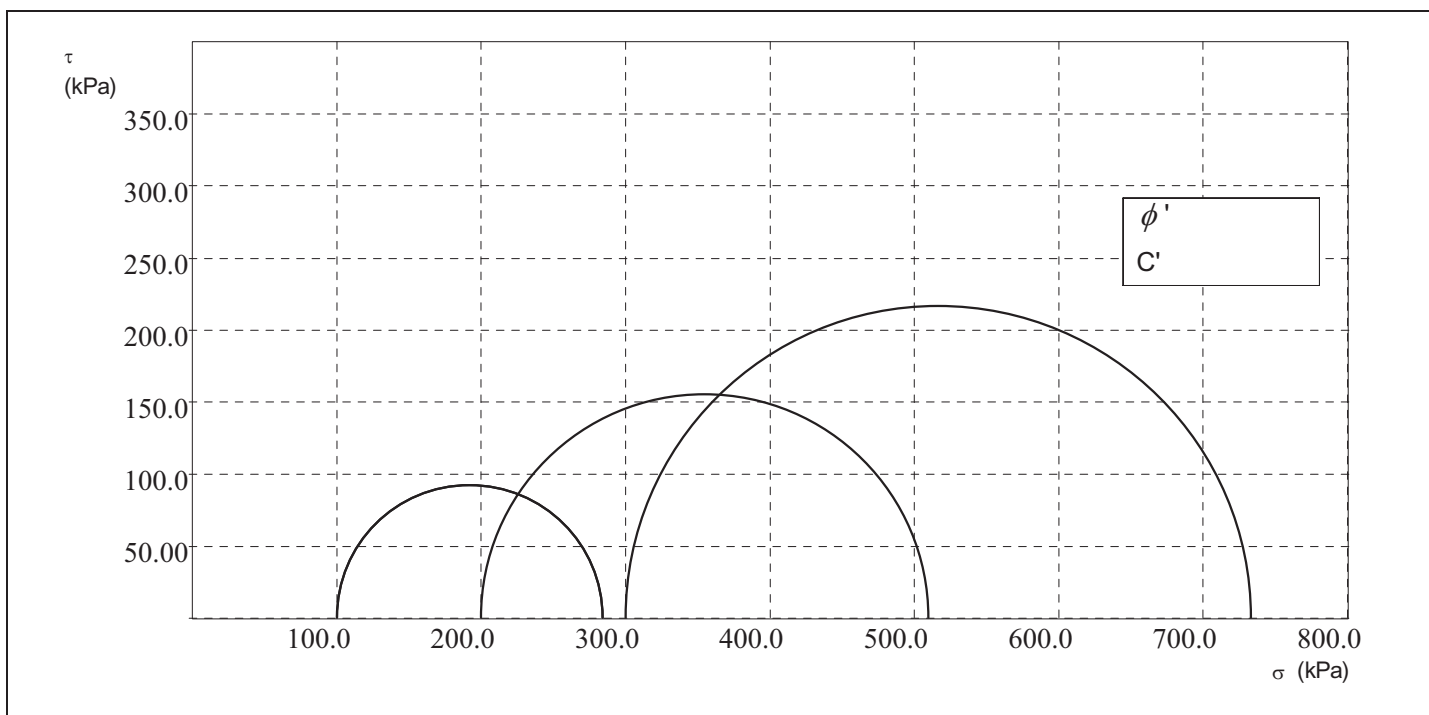
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1016273A | 76,00 | 11,40 | 1,986 | 1,720 | 15,45 | 17,83 | 71,00 | 143,45 |
| 1016273B | 76,00 | 11,40 | 1,805 | 1,589 | 13,59 | 17,88 | 51,15 | 111,71 |
| 1016273C | 76,00 | 11,40 | 1,817 | 1,580 | 15,05 | 17,27 | 55,84 | 109,83 |

| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016273A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 9,10 | 184,73 | 2,86 | 0,59 |
| 1016273B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 13,12 | 310,46 | 2,55 | 2,39 |
| 1016273C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 9,37 | 434,02 | 2,45 | 1,86 |



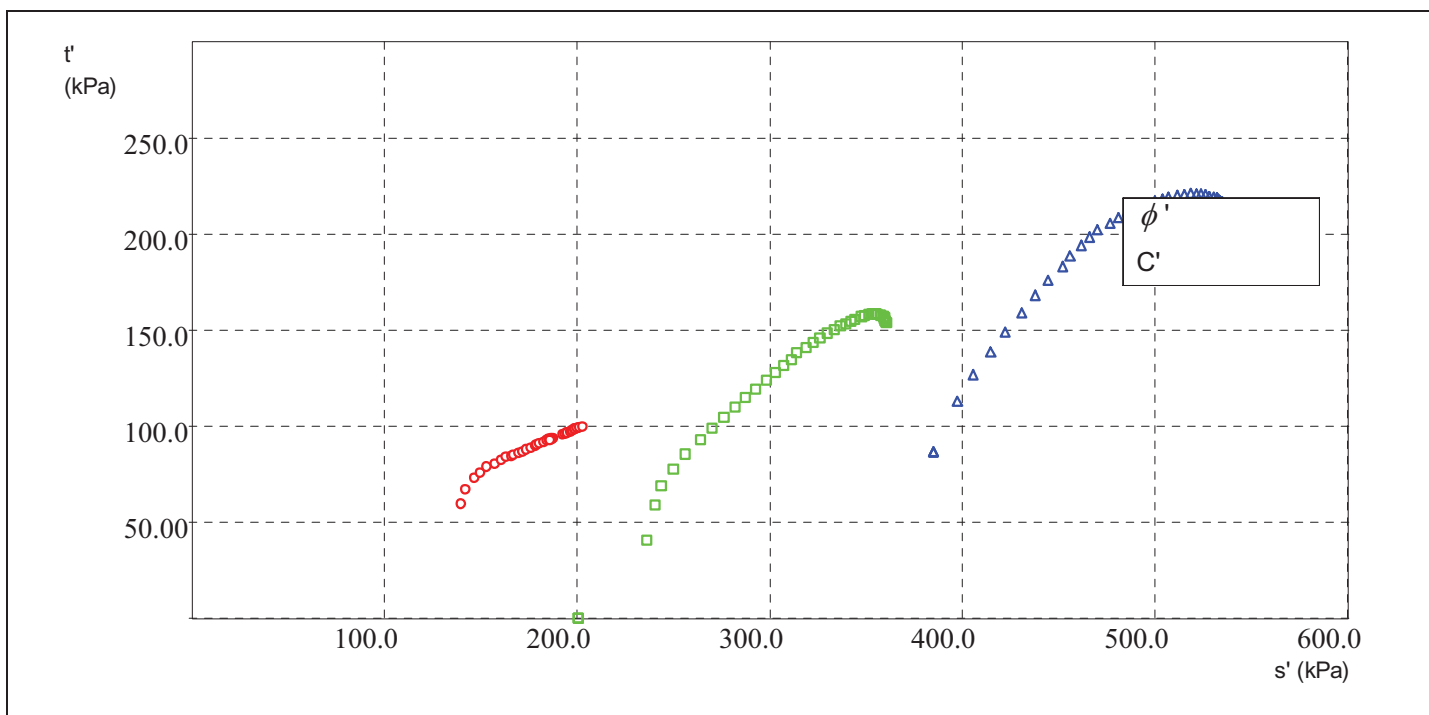
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1016273A | 76,00 | 11,40 | 1,986 | 1,720 | 15,45 | 17,83 | 71,00 | 143,45 |
| 1016273B | 76,00 | 11,40 | 1,805 | 1,589 | 13,59 | 17,88 | 51,15 | 111,71 |
| 1016273C | 76,00 | 11,40 | 1,817 | 1,580 | 15,05 | 17,27 | 55,84 | 109,83 |

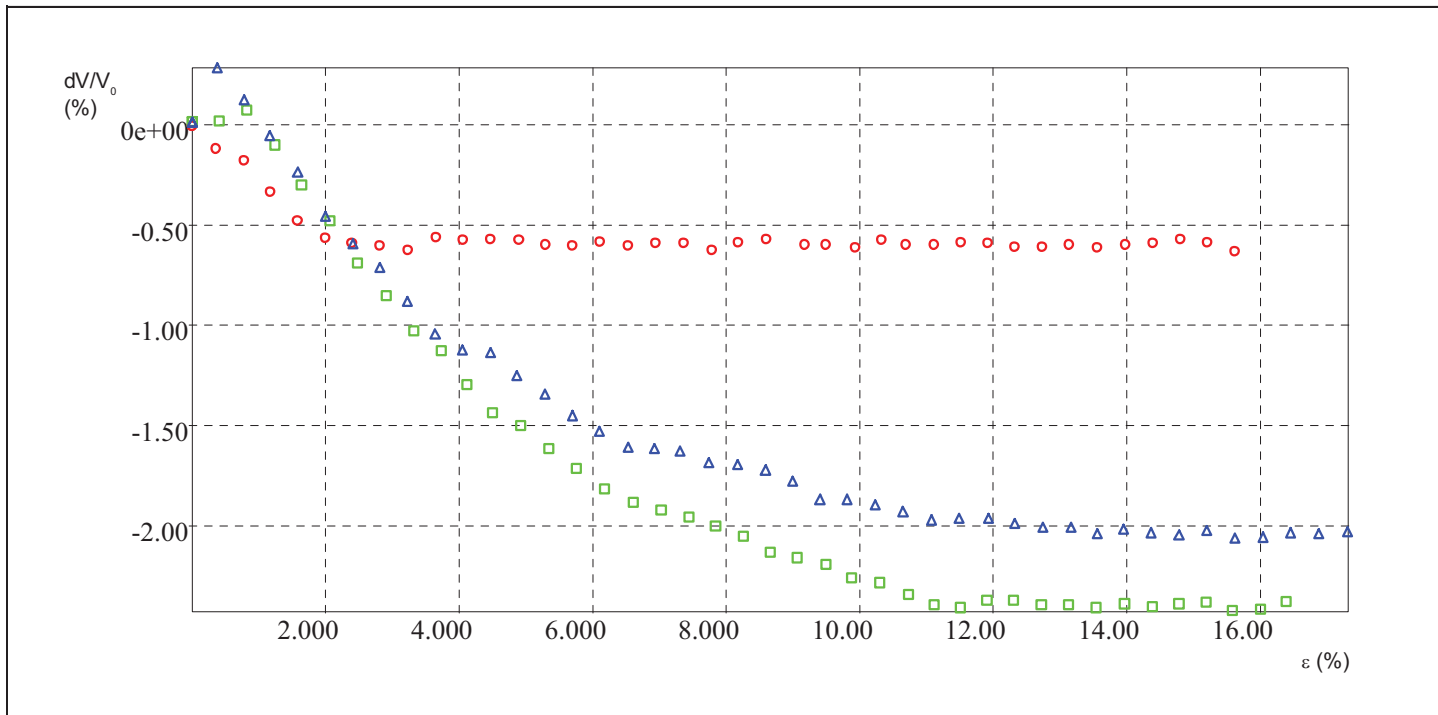
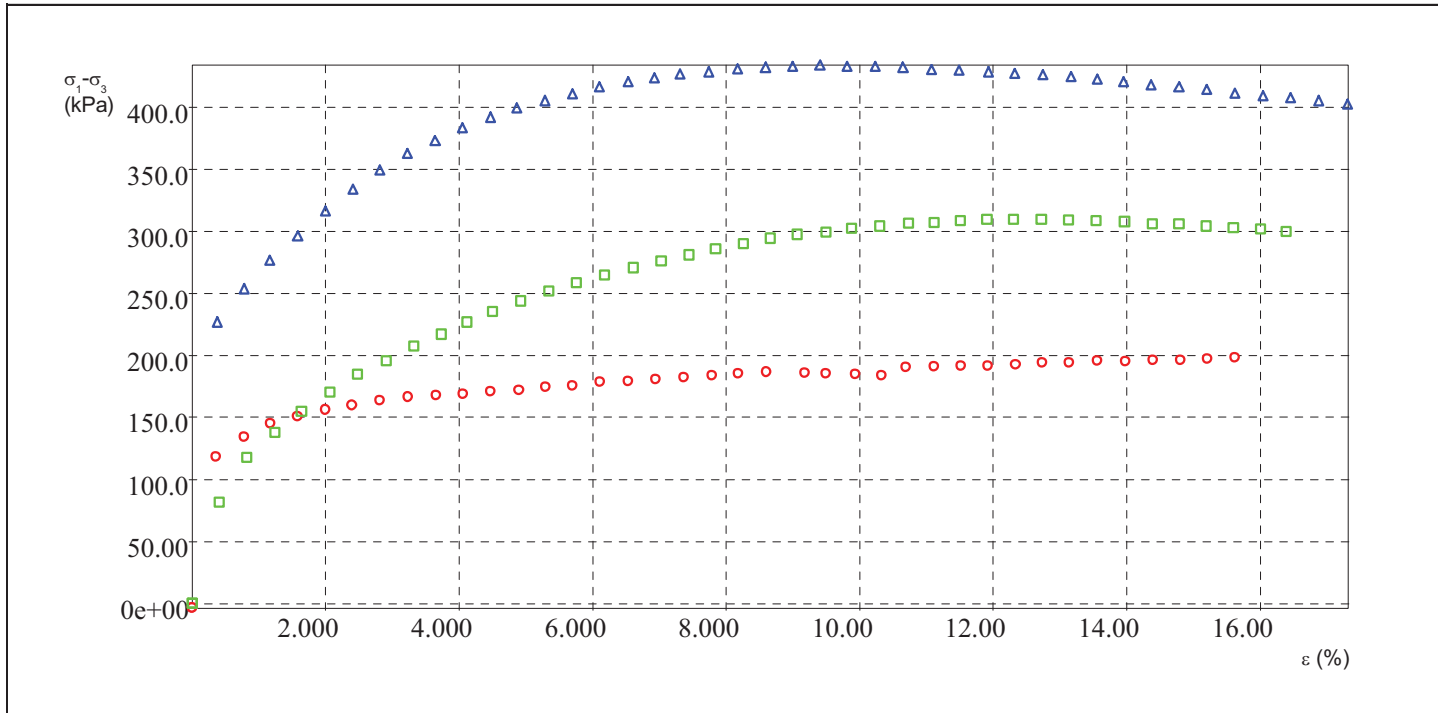
| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016273A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 9,10 | 184,73 | 2,86 | 0,59 |
| 1016273B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 13,12 | 310,46 | 2,55 | 2,39 |
| 1016273C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 9,37 | 434,02 | 2,45 | 1,86 |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

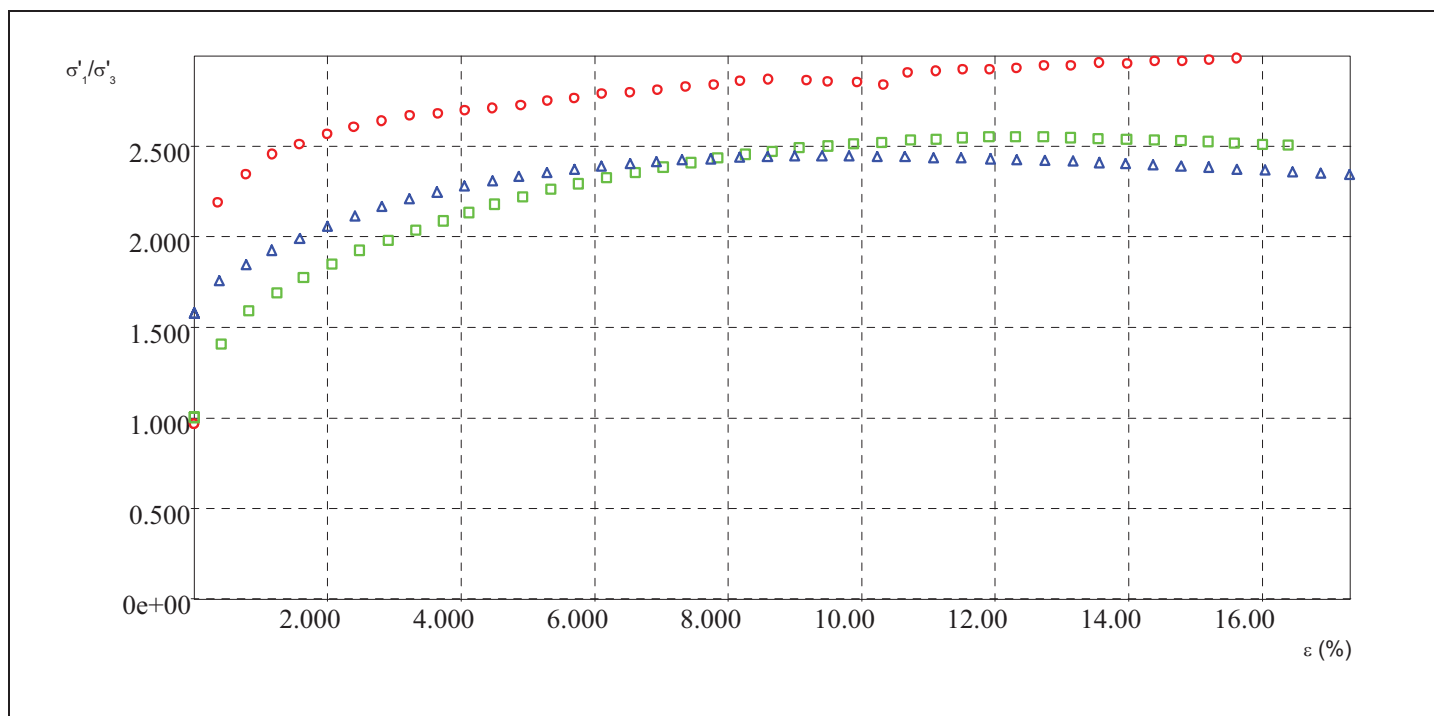
| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S27 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S28 | C1 | Certificato n° | 133/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S28 Campione C1
Profondità 5,00-5,40 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 16-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 13-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Limo argilloso, sabbioso di colore nocciola con struttura brecciata e presenza di patine di alterazione e rari inclusi litici carbonatici di dimensioni millimetriche. Poco umido e coesivo.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 13/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 13/05/2016 | x | Taglio diretto | 13/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 17/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 07/06/2016 | x | ELL | 13/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 17/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 23/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 19,57 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 26,19 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 20,53 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 26,24 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 20,05 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,22 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,86 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 91,67 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 16,54 | Indice dei vuoti (e) | 0,58 |
| | | Porosità % | 36,89 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 133/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILLO)
 GEOLOGIA

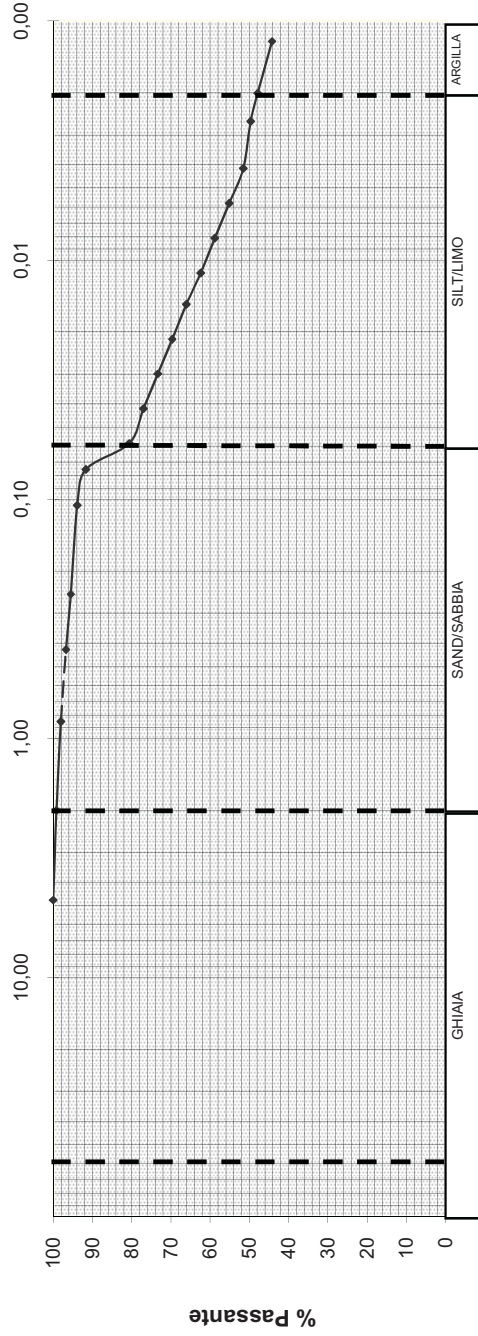
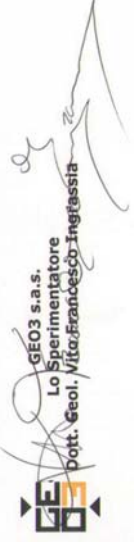
Cantiere

Sondaggio S28 Campione C1

Profondità 5,00-5,40 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100,00 |
| 1.5" > 37.5 | 100,00 |
| 1" > 25 | 100,00 |
| 3/4" > 19 | 100,00 |
| 3/8" > 9.50 | 100,00 |
| No 4 > 4.75 | 100,00 |
| No 10 > 2.00 | 99,19 |
| No 16 > 1.180 | 98,07 |
| No 20 > 0.850 | 96,79 |
| No 30 > 0.600 | 95,57 |
| No 40 > 0.425 | 96,79 |
| No 50 > 0.300 | 95,57 |
| No 60 > 0.250 | 95,57 |
| No 100 > 0.150 | 93,87 |
| No 140 > 0.106 | 93,87 |
| No 200 > 0.075 | 91,70 |
| < 0.075 | 0,02 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Argilla con limo, sabbiosa | - | 18 | 34 | 48 | 0,009 | | |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° 10/16 |
| | | Certificato n° 133/16 c |
| | | Data 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S28 | Campione | C1 |
| Profondità | 5,00-5,40 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 13 | 50 | 46 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 54,46 | 50,52 | 54,06 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 24,26 | 25,79 | |

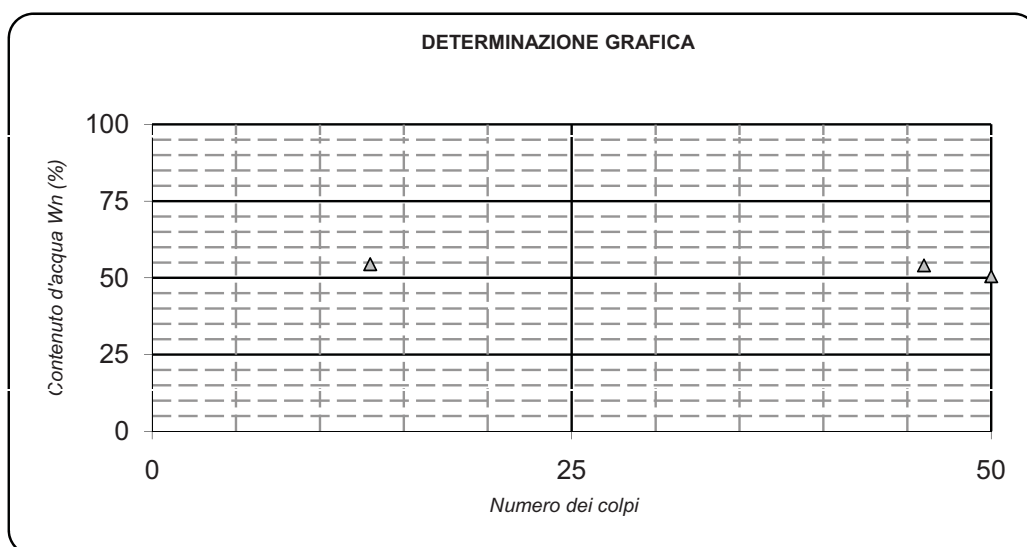
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 20,05 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _l) % | 53,80 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 25,03 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 28,78 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,17 |
|---|------|




 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 133/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

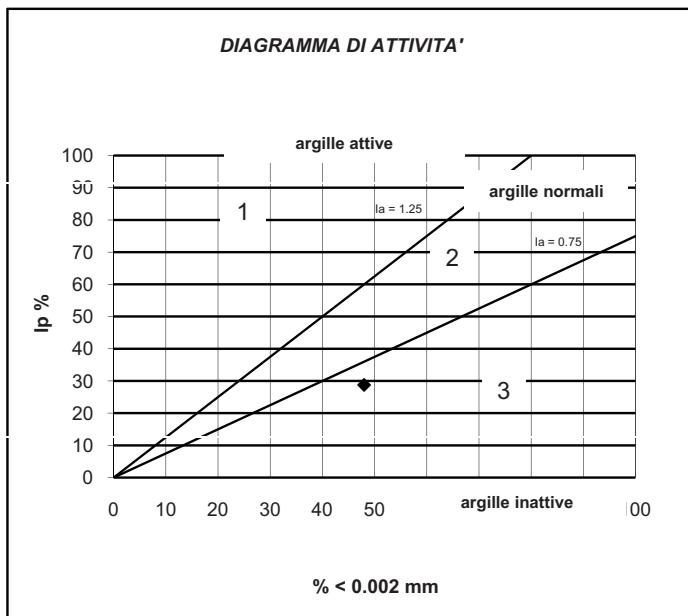
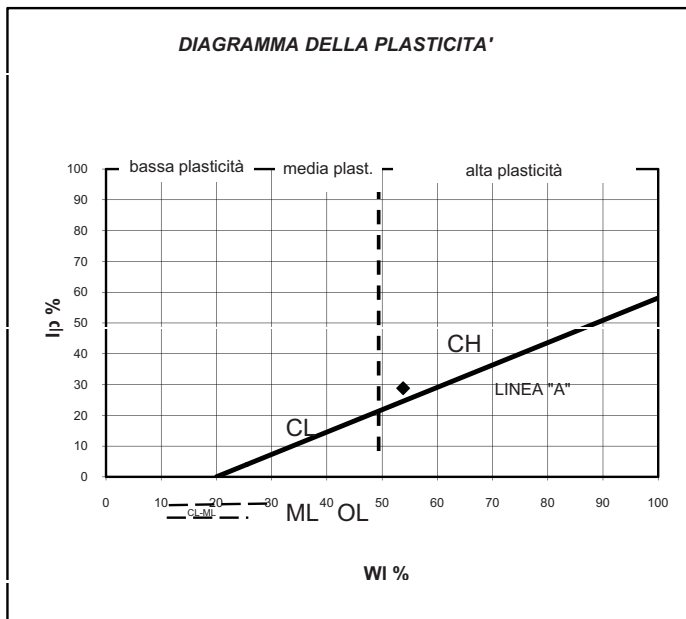
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S28** Campione **C1**
Profondità 5,00-5,40 m



GEOS s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEOS s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

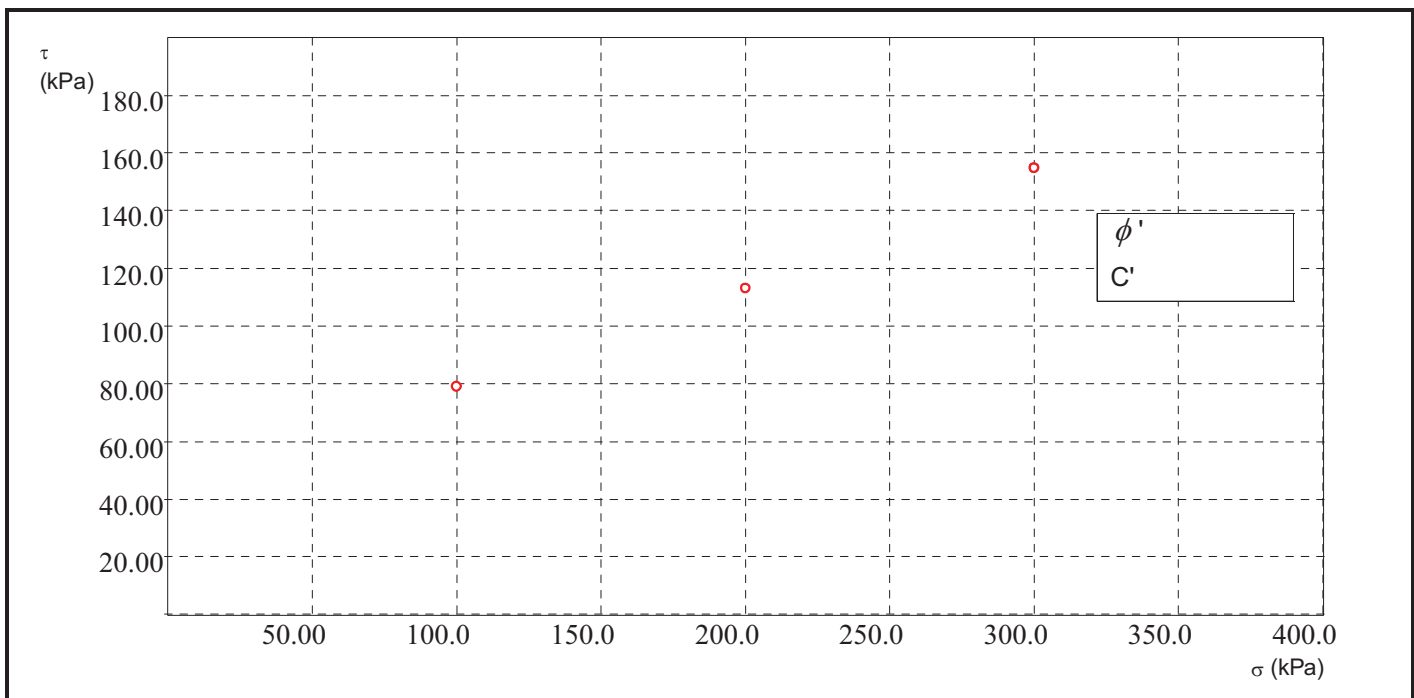
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016281C | 20,00 | 36,00 | 2,056 | 1,712 | 20,12 | 22,74 | 95,97 | 109,55 |
| 1016281A | 20,00 | 36,00 | 2,007 | 1,657 | 21,10 | 25,13 | 92,15 | 109,84 |
| 1016281B | 20,00 | 36,00 | 2,015 | 1,682 | 19,82 | 23,43 | 90,09 | 107,11 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016281C | 300,00 | 19,93 | 1,00 | 154,80 | 1,44 | 4,00 | | |
| 1016281A | 100,00 | 19,99 | 1,00 | 79,09 | 1,50 | 4,00 | | |
| 1016281B | 200,00 | 19,96 | 1,00 | 113,00 | 1,92 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

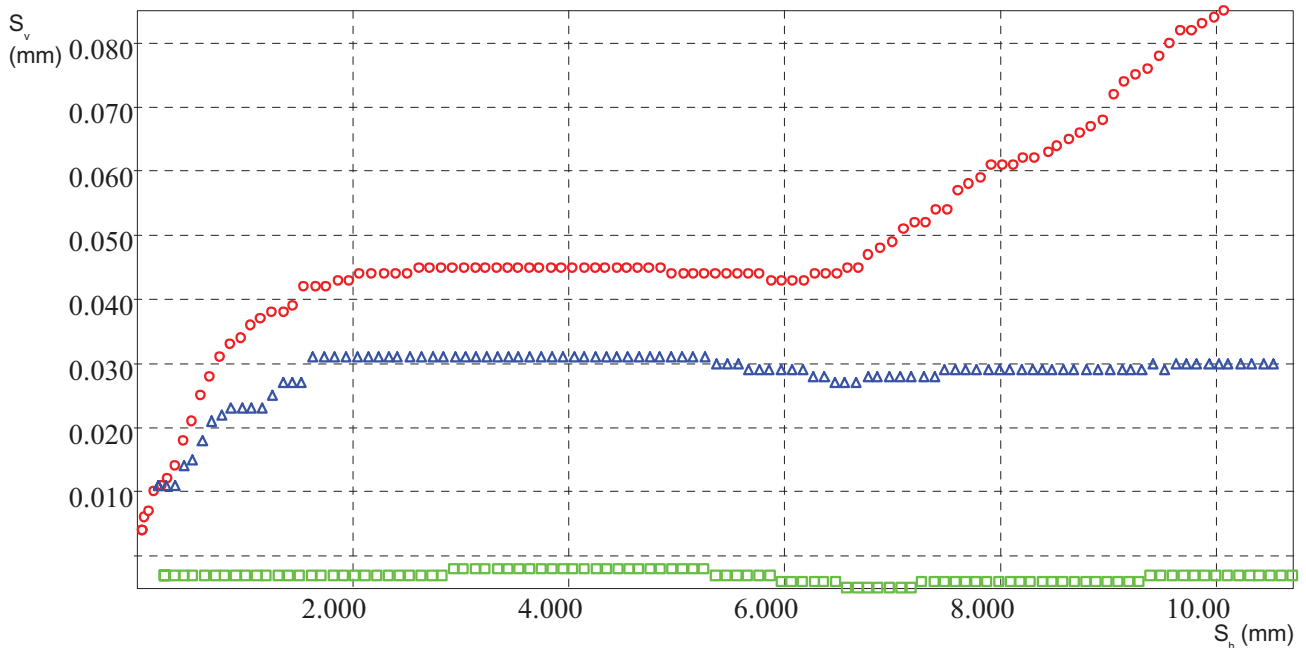
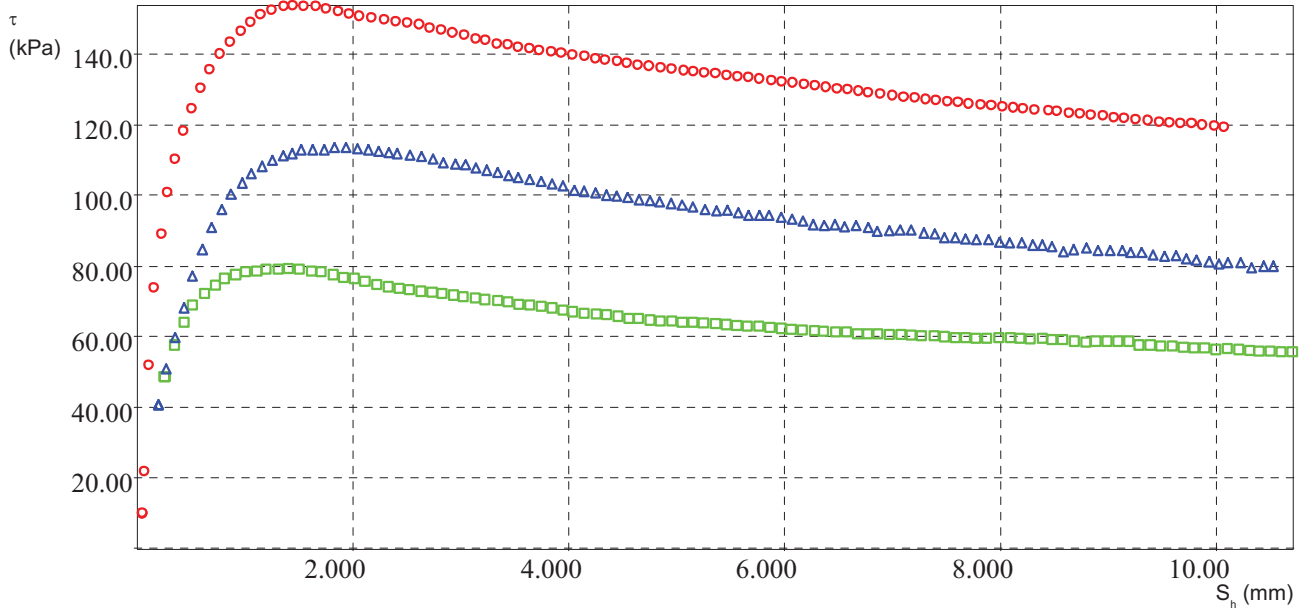
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 133/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

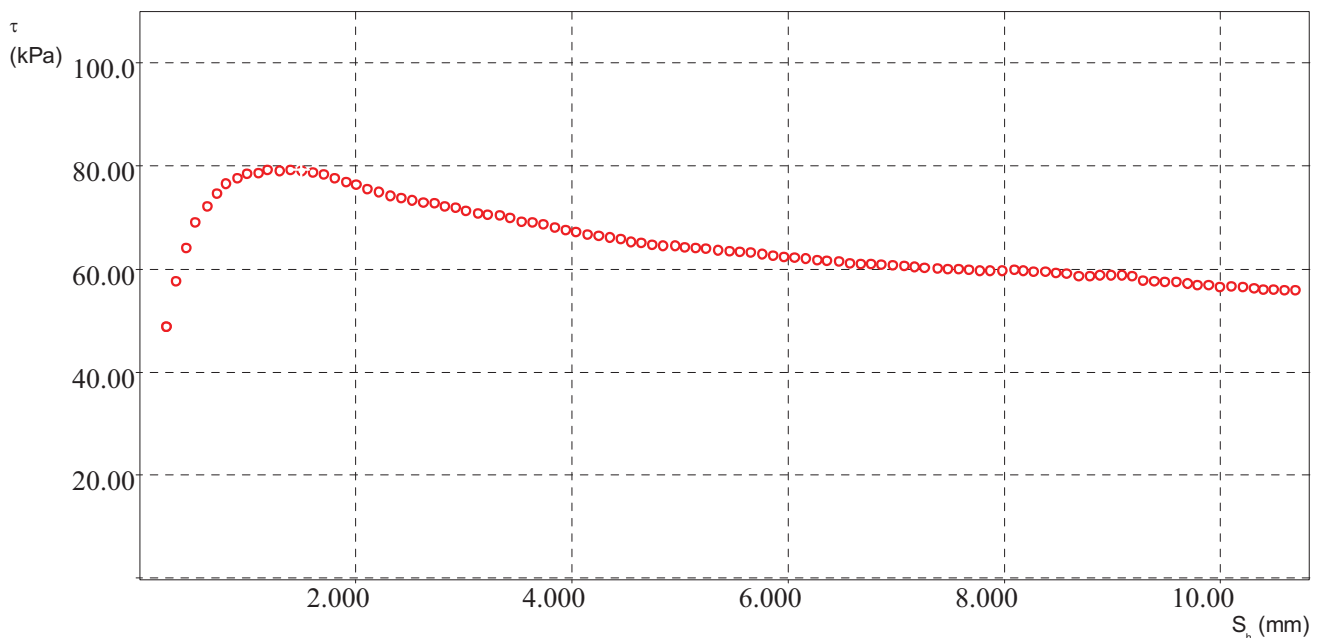
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,26 | 175,60 | 48,78 |
| 75,00 | 0,00 | 0,34 | 207,60 | 57,67 |
| 100,00 | 0,00 | 0,44 | 230,70 | 64,08 |
| 125,00 | 0,00 | 0,52 | 248,40 | 69,00 |
| 150,00 | 0,00 | 0,63 | 259,80 | 72,17 |
| 175,00 | 0,00 | 0,72 | 268,60 | 74,61 |
| 200,00 | 0,00 | 0,81 | 275,70 | 76,58 |
| 225,00 | 0,00 | 0,91 | 279,10 | 77,53 |
| 250,00 | 0,00 | 1,00 | 282,50 | 78,47 |
| 275,00 | 0,00 | 1,11 | 282,70 | 78,53 |
| 300,00 | 0,00 | 1,19 | 284,80 | 79,11 |
| 325,00 | 0,00 | 1,30 | 284,60 | 79,06 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,00 | 1,40 | 285,00 | 79,17 |
| 375,00 | 0,00 | 1,50 | 284,60 | 79,06 |
| 400,00 | 0,00 | 1,61 | 283,20 | 78,67 |
| 425,00 | 0,00 | 1,71 | 282,00 | 78,33 |
| 450,00 | 0,00 | 1,82 | 279,30 | 77,58 |
| 475,00 | 0,00 | 1,92 | 276,40 | 76,78 |
| 500,00 | 0,00 | 2,01 | 275,00 | 76,39 |
| 525,00 | 0,00 | 2,11 | 272,00 | 75,56 |
| 550,00 | 0,00 | 2,22 | 269,50 | 74,86 |
| 575,00 | 0,00 | 2,33 | 267,00 | 74,17 |
| 600,00 | 0,00 | 2,42 | 265,30 | 73,69 |
| 625,00 | 0,00 | 2,53 | 264,00 | 73,33 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 79,09$ kPa

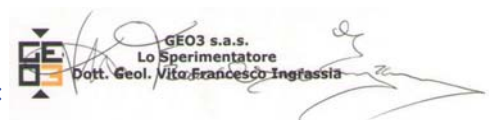
$S_h = 1,50$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,00 | 2,63 | 262,10 | 72,81 |
| 675,00 | 0,00 | 2,73 | 261,70 | 72,69 |
| 700,00 | 0,00 | 2,83 | 259,60 | 72,11 |
| 725,00 | 0,00 | 2,93 | 258,70 | 71,86 |
| 750,00 | 0,00 | 3,02 | 256,60 | 71,28 |
| 775,00 | 0,00 | 3,13 | 255,10 | 70,86 |
| 800,00 | 0,00 | 3,22 | 253,80 | 70,50 |
| 825,00 | 0,00 | 3,34 | 253,30 | 70,36 |
| 850,00 | 0,00 | 3,43 | 251,70 | 69,92 |
| 875,00 | 0,00 | 3,54 | 249,20 | 69,22 |
| 900,00 | 0,00 | 3,64 | 248,60 | 69,06 |
| 925,00 | 0,00 | 3,74 | 246,90 | 68,58 |
| 950,00 | 0,00 | 3,85 | 245,10 | 68,08 |
| 975,00 | 0,00 | 3,95 | 243,20 | 67,56 |
| 1000,00 | 0,00 | 4,04 | 241,50 | 67,08 |
| 1025,00 | 0,00 | 4,14 | 239,90 | 66,64 |
| 1050,00 | 0,00 | 4,25 | 239,30 | 66,47 |
| 1075,00 | 0,00 | 4,35 | 238,10 | 66,14 |
| 1100,00 | 0,00 | 4,46 | 236,80 | 65,78 |
| 1125,00 | 0,00 | 4,55 | 234,90 | 65,25 |
| 1150,00 | 0,00 | 4,65 | 234,30 | 65,08 |
| 1175,00 | 0,00 | 4,75 | 232,90 | 64,69 |
| 1200,00 | 0,00 | 4,85 | 232,30 | 64,53 |
| 1225,00 | 0,00 | 4,96 | 232,40 | 64,56 |
| 1250,00 | 0,00 | 5,05 | 230,90 | 64,14 |
| 1275,00 | 0,00 | 5,15 | 230,40 | 64,00 |
| 1300,00 | 0,00 | 5,25 | 230,00 | 63,89 |
| 1325,00 | 0,00 | 5,36 | 229,30 | 63,69 |
| 1350,00 | 0,00 | 5,46 | 228,50 | 63,47 |
| 1375,00 | 0,00 | 5,56 | 227,80 | 63,28 |
| 1400,00 | 0,00 | 5,65 | 227,20 | 63,11 |
| 1425,00 | 0,00 | 5,76 | 226,60 | 62,94 |
| 1450,00 | 0,00 | 5,86 | 225,10 | 62,53 |
| 1475,00 | 0,00 | 5,97 | 224,30 | 62,31 |
| 1500,00 | 0,00 | 6,06 | 223,80 | 62,17 |
| 1525,00 | 0,00 | 6,16 | 223,30 | 62,03 |
| 1550,00 | 0,00 | 6,28 | 222,20 | 61,72 |
| 1575,00 | 0,00 | 6,36 | 221,60 | 61,56 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

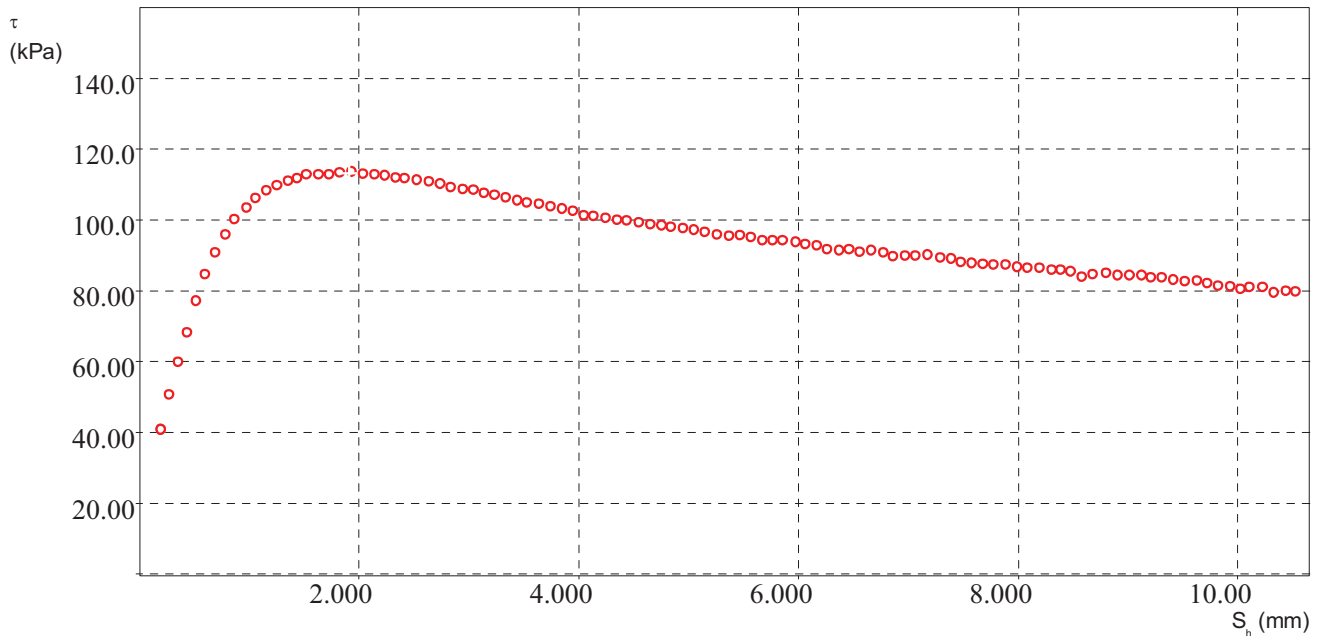
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,01 | 0,20 | 146,80 | 40,78 |
| 75,00 | 0,01 | 0,27 | 182,70 | 50,75 |
| 100,00 | 0,01 | 0,36 | 215,60 | 59,89 |
| 125,00 | 0,01 | 0,44 | 245,40 | 68,17 |
| 150,00 | 0,02 | 0,52 | 277,90 | 77,19 |
| 175,00 | 0,02 | 0,60 | 304,40 | 84,56 |
| 200,00 | 0,02 | 0,69 | 327,20 | 90,89 |
| 225,00 | 0,02 | 0,79 | 345,70 | 96,03 |
| 250,00 | 0,02 | 0,87 | 360,50 | 100,14 |
| 275,00 | 0,02 | 0,98 | 372,30 | 103,42 |
| 300,00 | 0,02 | 1,06 | 382,00 | 106,11 |
| 325,00 | 0,02 | 1,16 | 389,70 | 108,25 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,02 | 1,26 | 395,40 | 109,83 |
| 375,00 | 0,03 | 1,36 | 399,90 | 111,08 |
| 400,00 | 0,03 | 1,44 | 402,50 | 111,81 |
| 425,00 | 0,03 | 1,53 | 406,00 | 112,78 |
| 450,00 | 0,03 | 1,63 | 406,50 | 112,92 |
| 475,00 | 0,03 | 1,73 | 406,40 | 112,89 |
| 500,00 | 0,03 | 1,83 | 408,70 | 113,53 |
| 525,00 | 0,03 | 1,94 | 408,90 | 113,58 |
| 550,00 | 0,03 | 2,04 | 406,70 | 112,97 |
| 575,00 | 0,03 | 2,14 | 406,00 | 112,78 |
| 600,00 | 0,03 | 2,24 | 405,10 | 112,53 |
| 625,00 | 0,03 | 2,34 | 403,20 | 112,00 |



Risultati della fase di rottura

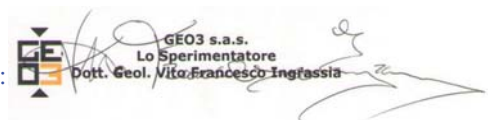
$\tau_{max} = 113,00$ kPa

$S_h = 1,92$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:


GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,03 | 2,42 | 402,70 | 111,86 |
| 675,00 | 0,03 | 2,53 | 400,80 | 111,33 |
| 700,00 | 0,03 | 2,64 | 399,10 | 110,86 |
| 725,00 | 0,03 | 2,74 | 396,80 | 110,22 |
| 750,00 | 0,03 | 2,84 | 393,20 | 109,22 |
| 775,00 | 0,03 | 2,95 | 391,70 | 108,81 |
| 800,00 | 0,03 | 3,04 | 391,00 | 108,61 |
| 825,00 | 0,03 | 3,14 | 387,90 | 107,75 |
| 850,00 | 0,03 | 3,24 | 385,50 | 107,08 |
| 875,00 | 0,03 | 3,34 | 382,80 | 106,33 |
| 900,00 | 0,03 | 3,44 | 379,90 | 105,53 |
| 925,00 | 0,03 | 3,53 | 377,80 | 104,94 |
| 950,00 | 0,03 | 3,64 | 376,40 | 104,56 |
| 975,00 | 0,03 | 3,74 | 373,90 | 103,86 |
| 1000,00 | 0,03 | 3,85 | 371,50 | 103,19 |
| 1025,00 | 0,03 | 3,95 | 369,20 | 102,56 |
| 1050,00 | 0,03 | 4,05 | 365,00 | 101,39 |
| 1075,00 | 0,03 | 4,14 | 364,00 | 101,11 |
| 1100,00 | 0,03 | 4,24 | 362,30 | 100,64 |
| 1125,00 | 0,03 | 4,35 | 360,40 | 100,11 |
| 1150,00 | 0,03 | 4,44 | 359,00 | 99,72 |
| 1175,00 | 0,03 | 4,55 | 357,40 | 99,28 |
| 1200,00 | 0,03 | 4,65 | 355,30 | 98,69 |
| 1225,00 | 0,03 | 4,75 | 354,50 | 98,47 |
| 1250,00 | 0,03 | 4,84 | 353,30 | 98,14 |
| 1275,00 | 0,03 | 4,95 | 351,90 | 97,75 |
| 1300,00 | 0,03 | 5,05 | 350,30 | 97,31 |
| 1325,00 | 0,03 | 5,15 | 347,90 | 96,64 |
| 1350,00 | 0,03 | 5,26 | 345,30 | 95,92 |
| 1375,00 | 0,03 | 5,37 | 344,10 | 95,58 |
| 1400,00 | 0,03 | 5,47 | 344,50 | 95,69 |
| 1425,00 | 0,03 | 5,57 | 342,20 | 95,06 |
| 1450,00 | 0,03 | 5,67 | 339,40 | 94,28 |
| 1475,00 | 0,03 | 5,77 | 339,00 | 94,17 |
| 1500,00 | 0,03 | 5,86 | 339,20 | 94,22 |
| 1525,00 | 0,03 | 5,97 | 337,50 | 93,75 |
| 1550,00 | 0,03 | 6,07 | 335,40 | 93,17 |
| 1575,00 | 0,03 | 6,17 | 333,70 | 92,69 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

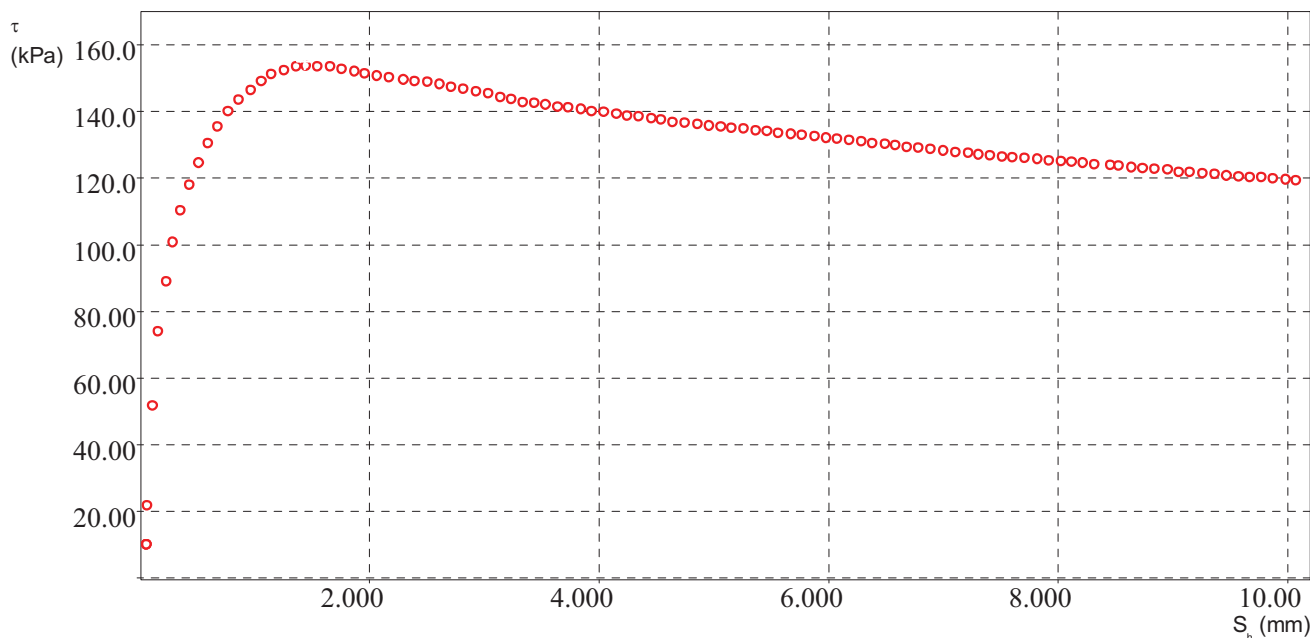
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,05 | 36,10 | 10,03 |
| 75,00 | 0,00 | 0,05 | 36,60 | 10,17 |
| 100,00 | 0,01 | 0,06 | 78,80 | 21,89 |
| 125,00 | 0,01 | 0,11 | 186,60 | 51,83 |
| 150,00 | 0,01 | 0,16 | 266,20 | 73,94 |
| 175,00 | 0,01 | 0,23 | 320,80 | 89,11 |
| 200,00 | 0,01 | 0,28 | 363,00 | 100,83 |
| 225,00 | 0,01 | 0,35 | 397,00 | 110,28 |
| 250,00 | 0,02 | 0,43 | 425,20 | 118,11 |
| 275,00 | 0,02 | 0,51 | 449,00 | 124,72 |
| 300,00 | 0,02 | 0,59 | 469,70 | 130,47 |
| 325,00 | 0,03 | 0,68 | 488,20 | 135,61 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,03 | 0,77 | 504,10 | 140,03 |
| 375,00 | 0,03 | 0,86 | 516,70 | 143,53 |
| 400,00 | 0,03 | 0,96 | 527,40 | 146,50 |
| 425,00 | 0,04 | 1,06 | 536,70 | 149,08 |
| 450,00 | 0,04 | 1,14 | 543,90 | 151,08 |
| 475,00 | 0,04 | 1,25 | 548,60 | 152,39 |
| 500,00 | 0,04 | 1,36 | 552,30 | 153,42 |
| 525,00 | 0,04 | 1,45 | 553,00 | 153,61 |
| 550,00 | 0,04 | 1,54 | 552,50 | 153,47 |
| 575,00 | 0,04 | 1,66 | 552,30 | 153,42 |
| 600,00 | 0,04 | 1,76 | 550,10 | 152,81 |
| 625,00 | 0,04 | 1,86 | 547,30 | 152,03 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 154,80$ kPa

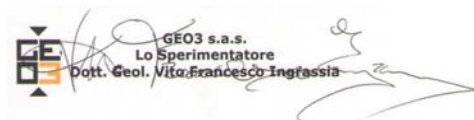
$S_h = 1,44$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,04 | 1,96 | 545,00 | 151,39 |
| 675,00 | 0,04 | 2,06 | 542,90 | 150,81 |
| 700,00 | 0,04 | 2,17 | 541,20 | 150,33 |
| 725,00 | 0,04 | 2,29 | 538,60 | 149,61 |
| 750,00 | 0,04 | 2,40 | 537,20 | 149,22 |
| 775,00 | 0,04 | 2,50 | 535,70 | 148,81 |
| 800,00 | 0,04 | 2,61 | 534,00 | 148,33 |
| 825,00 | 0,04 | 2,71 | 530,30 | 147,31 |
| 850,00 | 0,04 | 2,82 | 528,70 | 146,86 |
| 875,00 | 0,04 | 2,92 | 525,60 | 146,00 |
| 900,00 | 0,04 | 3,03 | 523,60 | 145,44 |
| 925,00 | 0,04 | 3,14 | 519,70 | 144,36 |
| 950,00 | 0,04 | 3,23 | 517,60 | 143,78 |
| 975,00 | 0,04 | 3,33 | 514,30 | 142,86 |
| 1000,00 | 0,04 | 3,44 | 513,10 | 142,53 |
| 1025,00 | 0,04 | 3,54 | 511,30 | 142,03 |
| 1050,00 | 0,04 | 3,64 | 509,30 | 141,47 |
| 1075,00 | 0,04 | 3,73 | 507,90 | 141,08 |
| 1100,00 | 0,04 | 3,84 | 506,50 | 140,69 |
| 1125,00 | 0,04 | 3,93 | 504,60 | 140,17 |
| 1150,00 | 0,04 | 4,04 | 503,10 | 139,75 |
| 1175,00 | 0,04 | 4,15 | 501,70 | 139,36 |
| 1200,00 | 0,04 | 4,25 | 499,60 | 138,78 |
| 1225,00 | 0,04 | 4,34 | 498,20 | 138,39 |
| 1250,00 | 0,04 | 4,45 | 496,50 | 137,92 |
| 1275,00 | 0,04 | 4,54 | 495,00 | 137,50 |
| 1300,00 | 0,04 | 4,64 | 492,80 | 136,89 |
| 1325,00 | 0,04 | 4,74 | 491,60 | 136,56 |
| 1350,00 | 0,04 | 4,85 | 490,20 | 136,17 |
| 1375,00 | 0,04 | 4,96 | 488,90 | 135,81 |
| 1400,00 | 0,04 | 5,06 | 487,50 | 135,42 |
| 1425,00 | 0,04 | 5,16 | 486,00 | 135,00 |
| 1450,00 | 0,04 | 5,26 | 485,20 | 134,78 |
| 1475,00 | 0,04 | 5,36 | 483,80 | 134,39 |
| 1500,00 | 0,04 | 5,46 | 482,60 | 134,06 |
| 1525,00 | 0,04 | 5,56 | 480,90 | 133,58 |
| 1550,00 | 0,04 | 5,67 | 480,00 | 133,33 |
| 1575,00 | 0,04 | 5,76 | 478,50 | 132,92 |

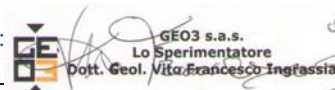
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



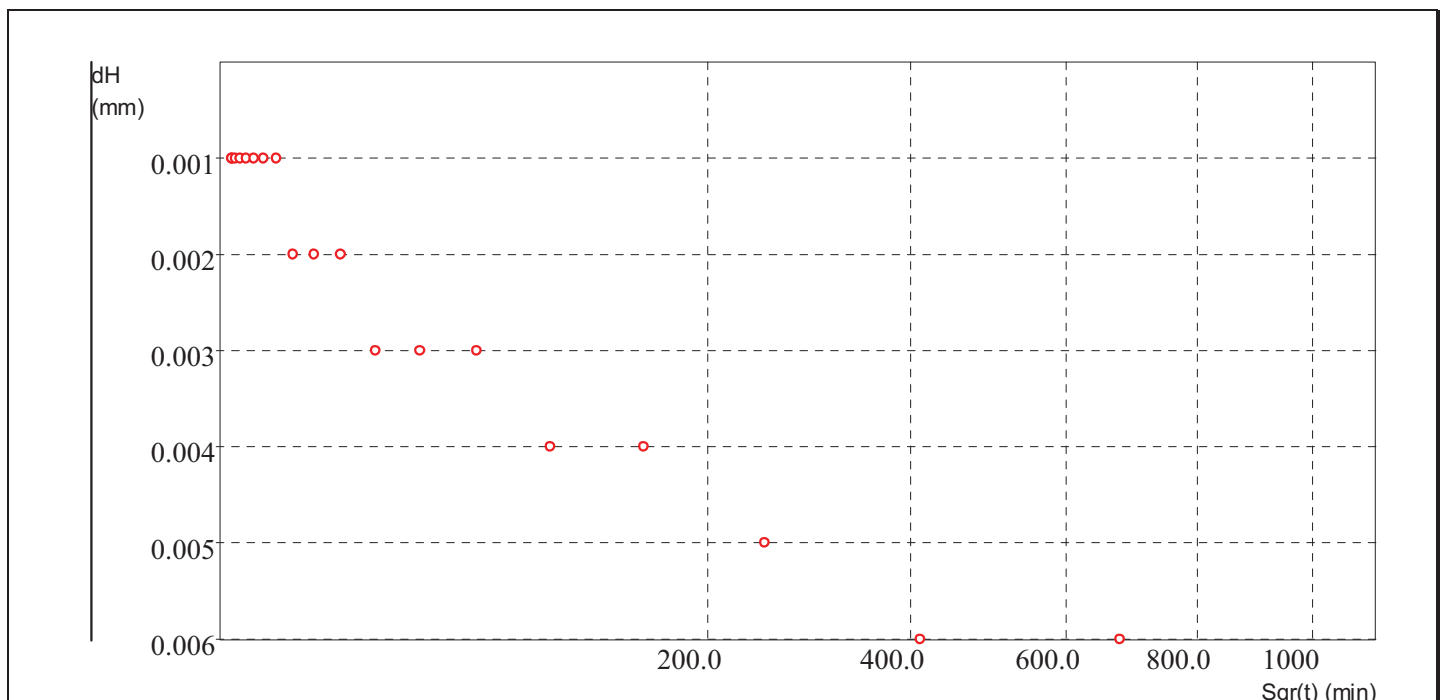
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,001 | 33,58 | 0,003 |
| 0,22 | 0,001 | 55,42 | 0,003 |
| 0,37 | 0,001 | 91,45 | 0,004 |
| 0,60 | 0,001 | 150,90 | 0,004 |
| 1,00 | 0,001 | 248,98 | 0,005 |
| 1,65 | 0,001 | 410,83 | 0,006 |
| 2,73 | 0,001 | 677,88 | 0,006 |
| 4,52 | 0,002 | 1118,52 | 0,006 |
| 7,47 | 0,002 | | |
| 12,33 | 0,002 | | |
| 20,35 | 0,003 | | |



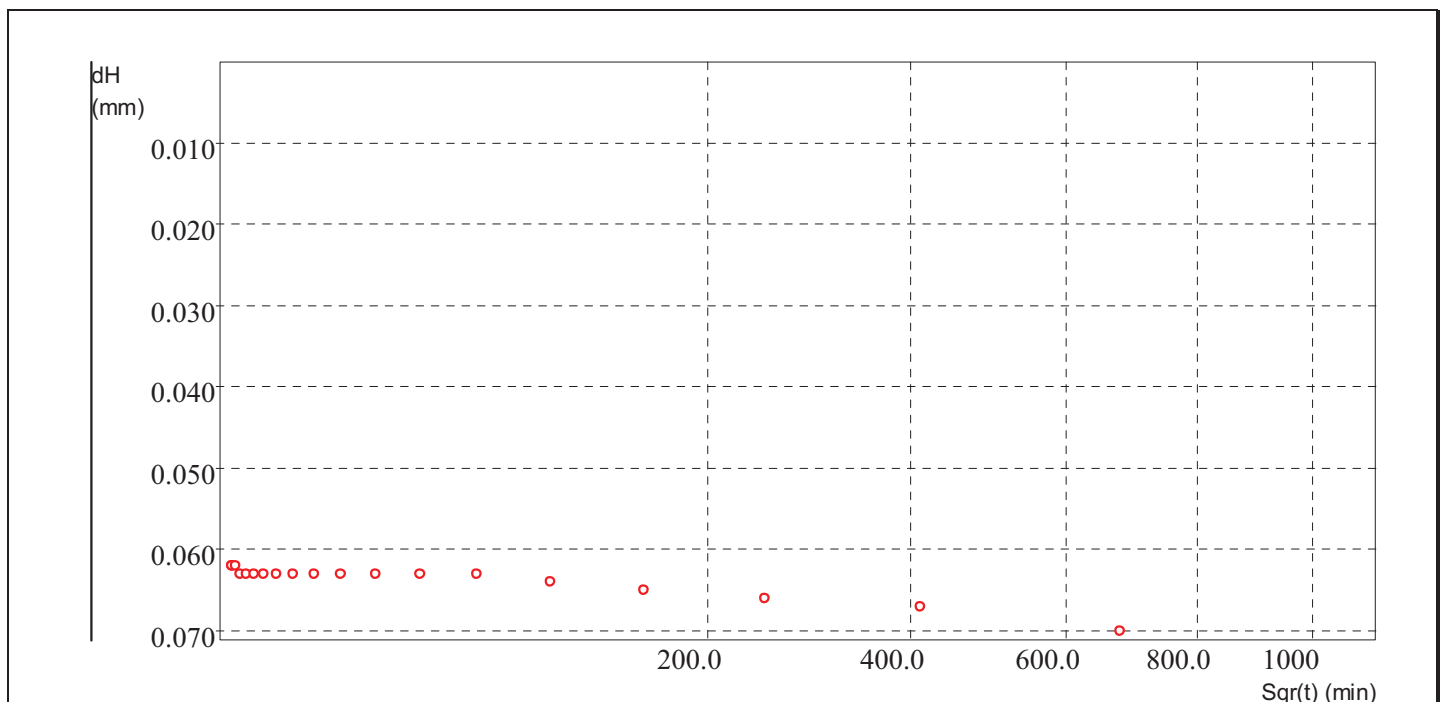
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,062 | 33,58 | 0,063 |
| 0,22 | 0,062 | 55,42 | 0,063 |
| 0,37 | 0,063 | 91,45 | 0,064 |
| 0,60 | 0,063 | 150,90 | 0,065 |
| 1,00 | 0,063 | 248,98 | 0,066 |
| 1,65 | 0,063 | 410,83 | 0,067 |
| 2,73 | 0,063 | 677,88 | 0,070 |
| 4,52 | 0,063 | 1118,52 | 0,071 |
| 7,47 | 0,063 | | |
| 12,33 | 0,063 | | |
| 20,35 | 0,063 | | |



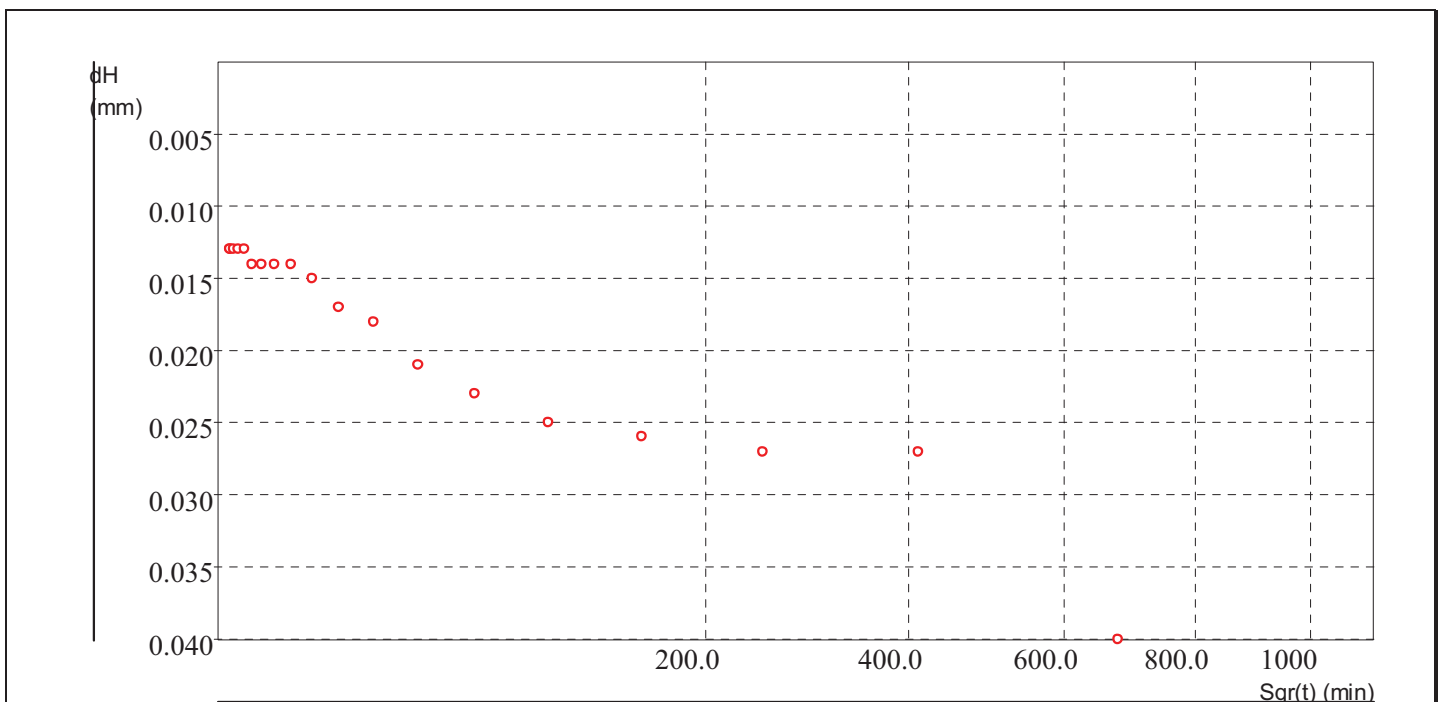
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,013 | 33,58 | 0,021 |
| 0,22 | 0,013 | 55,42 | 0,023 |
| 0,37 | 0,013 | 91,45 | 0,025 |
| 0,60 | 0,013 | 150,90 | 0,026 |
| 1,00 | 0,014 | 248,98 | 0,027 |
| 1,65 | 0,014 | 410,83 | 0,027 |
| 2,73 | 0,014 | 677,88 | 0,040 |
| 4,52 | 0,014 | 1118,52 | 0,040 |
| 7,47 | 0,015 | | |
| 12,33 | 0,017 | | |
| 20,35 | 0,018 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

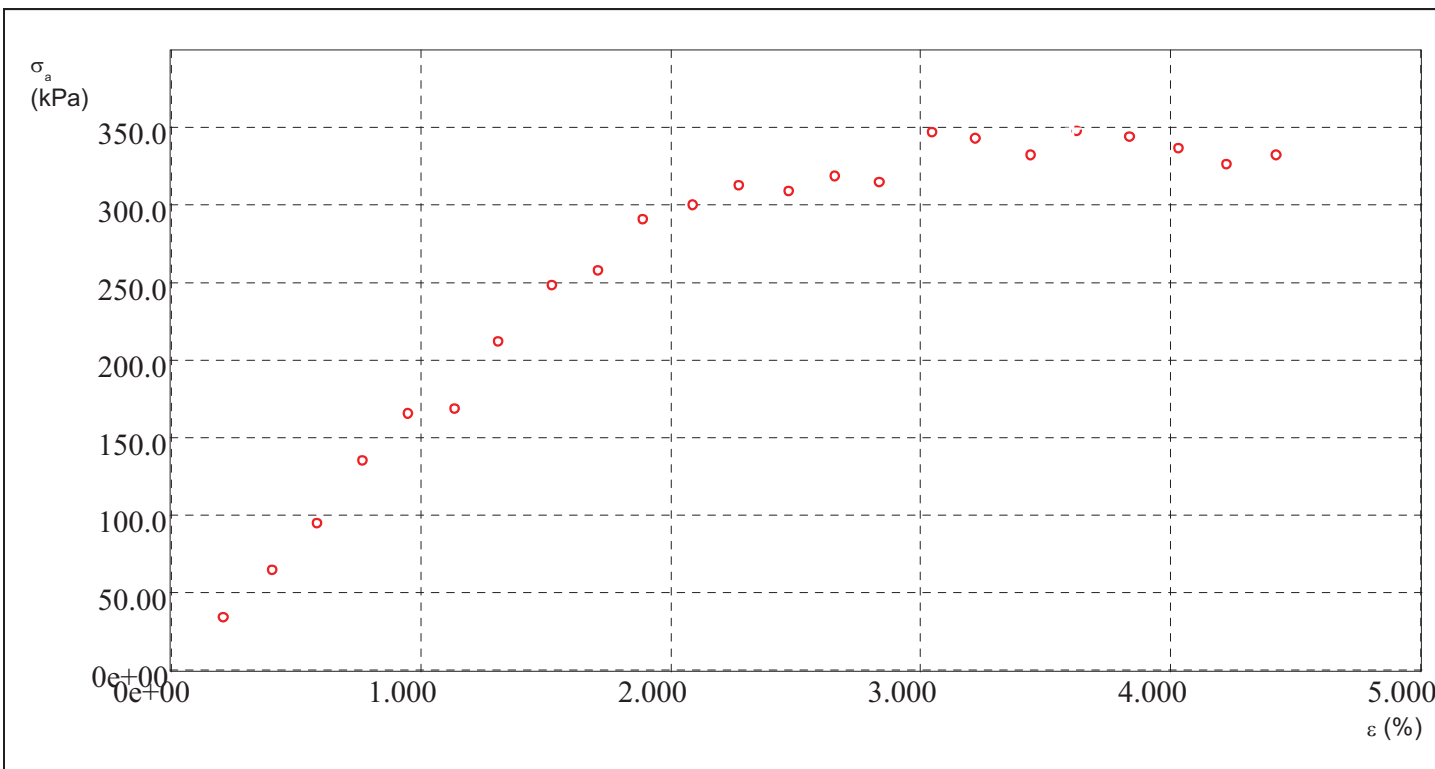
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 16/03/16 | Initial bulk density | 1,947 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,038 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,617 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 72,484 mm | Initial moisture content | 20,381 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 20,203 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 83,614 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 168,69 g | Final saturation | 93,901 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,651 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,574 e_f |
| Tare + wet final weight | 168,440 g | Final dry bulk density | 1,696 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 140,130 g | | |
| Specific weight of grains | 2,670 g/cm ³ | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 349 kPa |
| Strain | 3,62 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S28 | C2 | Certificato n° | 134/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 8 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S28 Campione C2
Profondità 8,00-8,30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 16-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 23-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla marnosa di colore giallo crema con presenza di patine di alterazione. Umida e coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | - | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 23/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 23/05/2016 | x | Taglio diretto | | |
| Peso specifico dei grani | 24/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 08/06/2016 | x | ELL | | |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 03/06/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 06/06/2016 | x | Triassiale CD | 23/05/2016 | x |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 25,96 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 25,98 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 26,04 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 25,93 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 26,00 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,96 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,23 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 98,22 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 15,26 | Indice dei vuoti (e) | 0,70 |
| | | Porosità % | 41,20 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
Certificato n° 134/16 b
Data 30/06/2016
n° pagina 2 / 8

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILLO)
GEOLOGIA

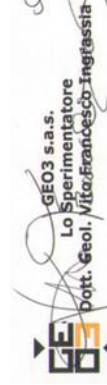
Cantiere

Sondaggio S28 Campione C2

Profondità 8,00-8,30 m

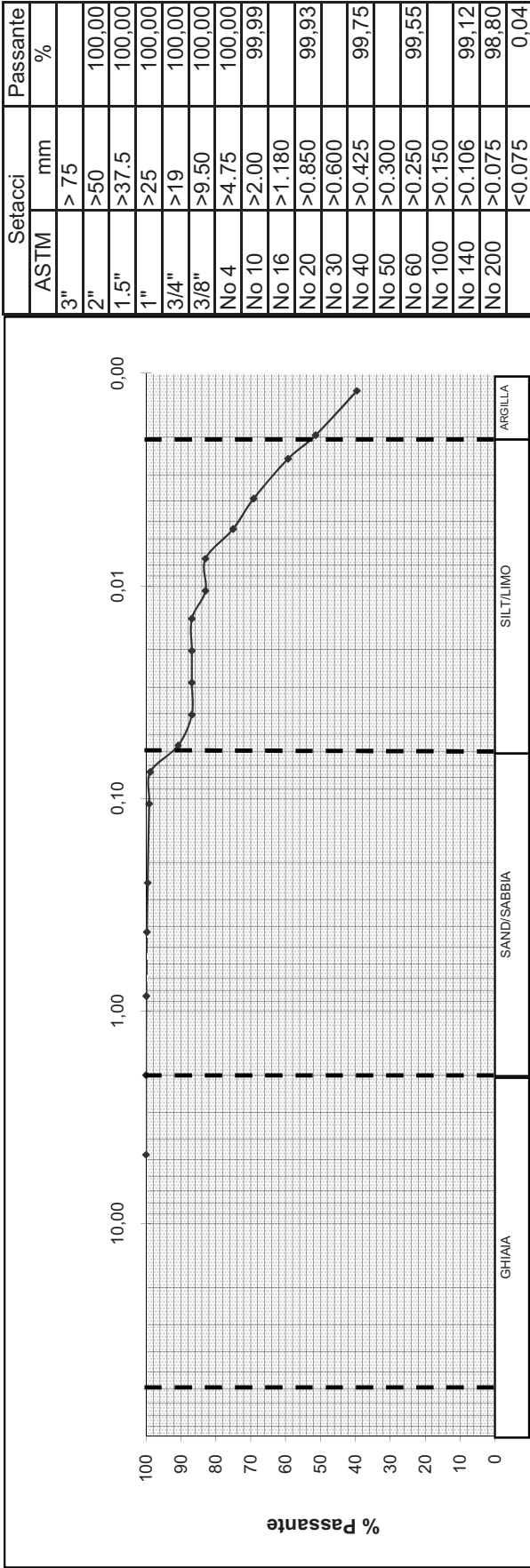
Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



GEO3 s.p.a.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardeagna

GEO3 s.p.a.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francescò-Inglessia



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | ϕ_{60} | ϕ_{10} | U |
|---------------------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------------|-------------|---|
| Argilla con limo, debolmente sabbiosa | - | 6 | 40 | 54 | 0,009 | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 134/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 8 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S28 | Campione | C2 |
| Profondità | 8,00-8,30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 13 | 25 | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 66,35 | 63,34 | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 28,01 | 28,52 | |

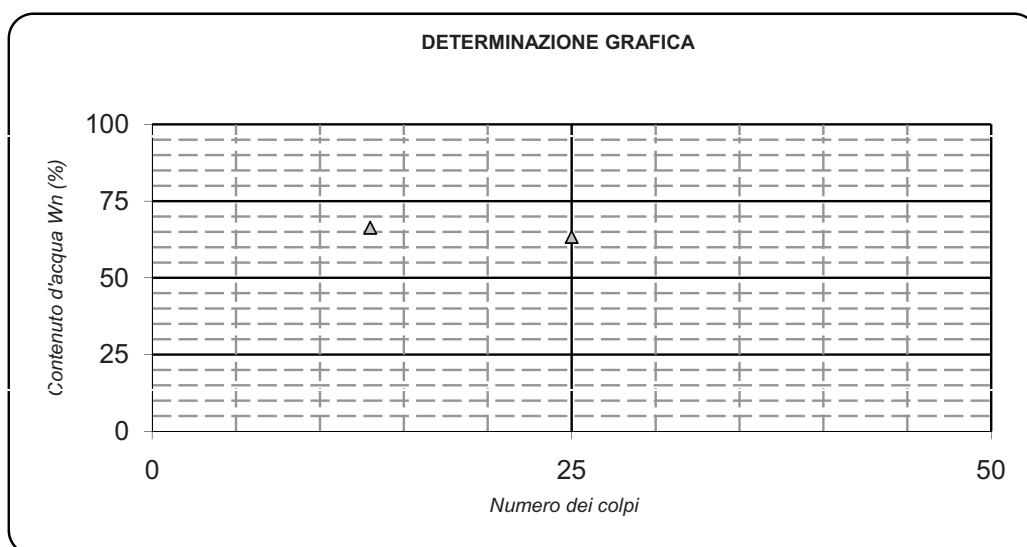
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 26,00 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 63,34 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 28,27 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 35,08 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,06 |
|---|------|





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 134/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 8 |

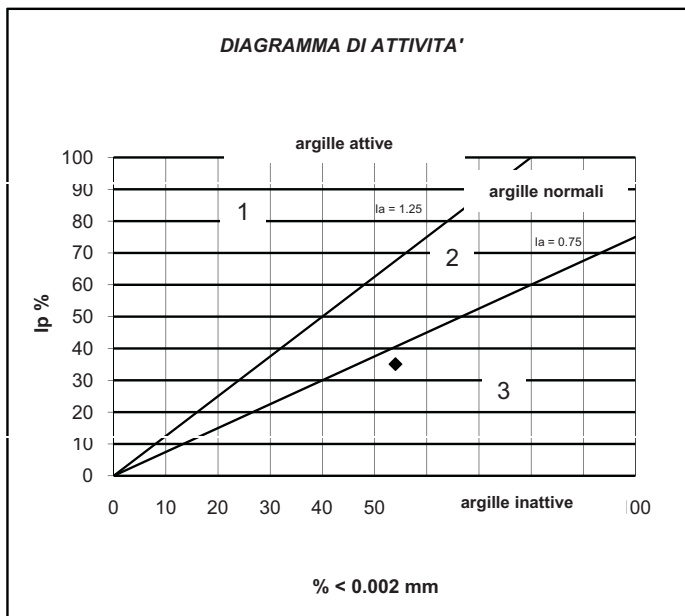
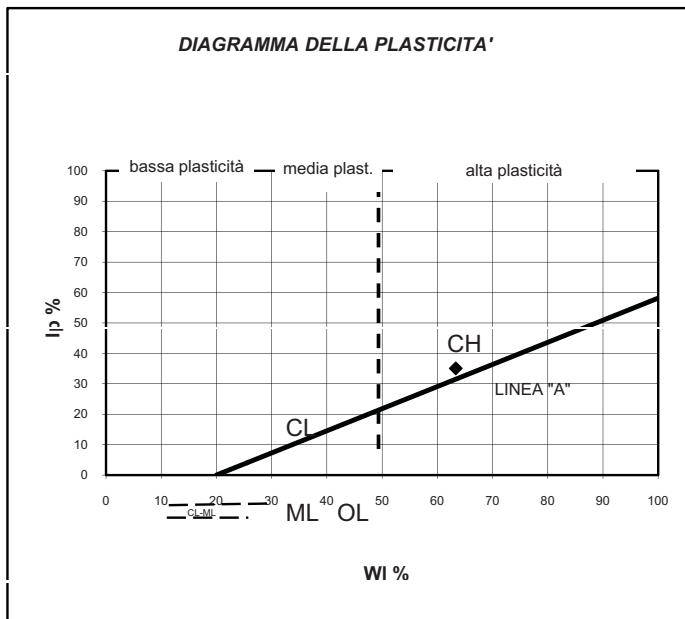
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S28** Campione **C2**
Profondità 8,00-8,30 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardeagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

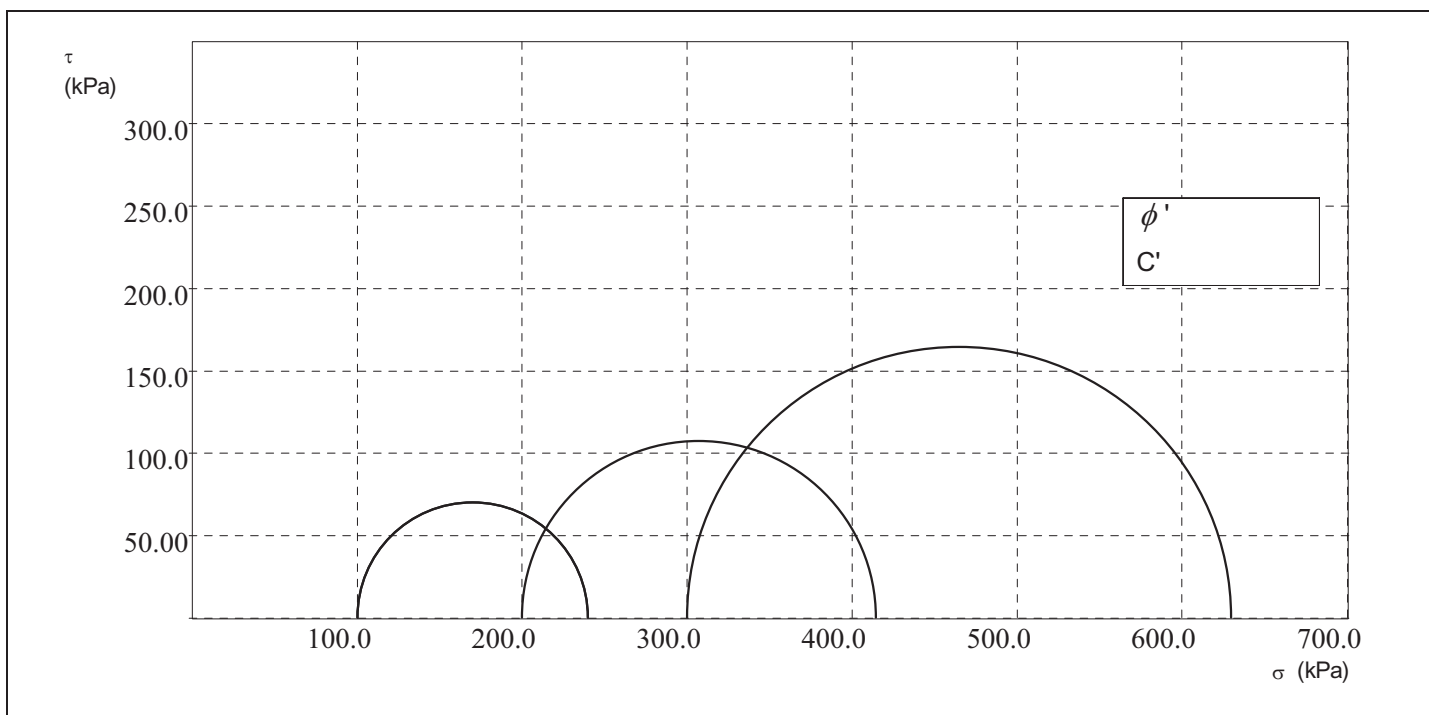
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 8.00-8.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| 1016282A | 76,00 | 11,40 | 1,976 | 1,571 | 25,76 | 29,02 | 100,01 | 207,74 |
| 1016282B | 76,00 | 11,40 | 1,952 | 1,535 | 27,15 | 28,67 | 99,56 | 133,61 |
| 1016282C | 76,00 | 11,40 | 1,956 | 1,545 | 26,53 | 33,14 | 98,91 | 194,95 |

| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016282A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 8,21 | 140,38 | 2,40 | 1,47 |
| 1016282B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 4,90 | 214,88 | 2,07 | 5,40 |
| 1016282C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 5,68 | 330,07 | 2,11 | 1,19 |



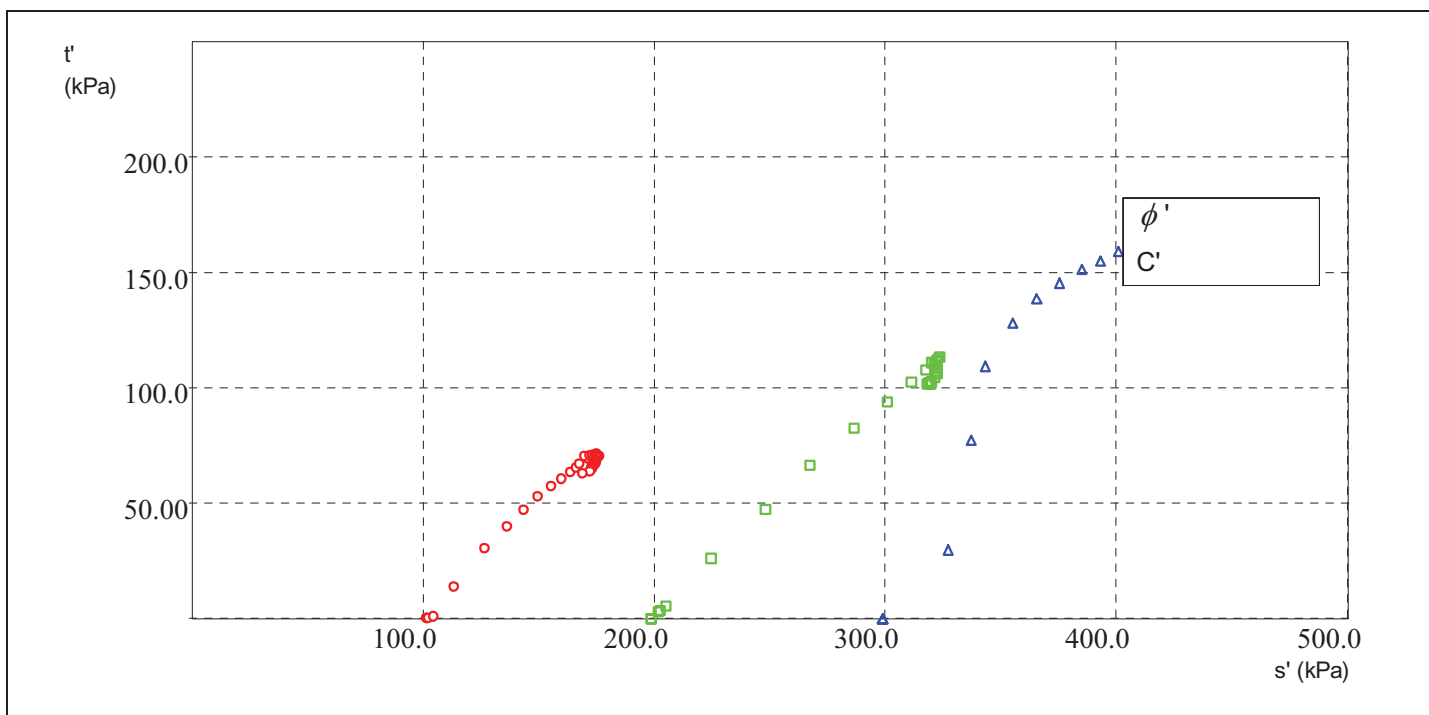
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 8.00-8.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| 1016282A | 76,00 | 11,40 | 1,976 | 1,571 | 25,76 | 29,02 | 100,01 | 207,74 |
| 1016282B | 76,00 | 11,40 | 1,952 | 1,535 | 27,15 | 28,67 | 99,56 | 133,61 |
| 1016282C | 76,00 | 11,40 | 1,956 | 1,545 | 26,53 | 33,14 | 98,91 | 194,95 |

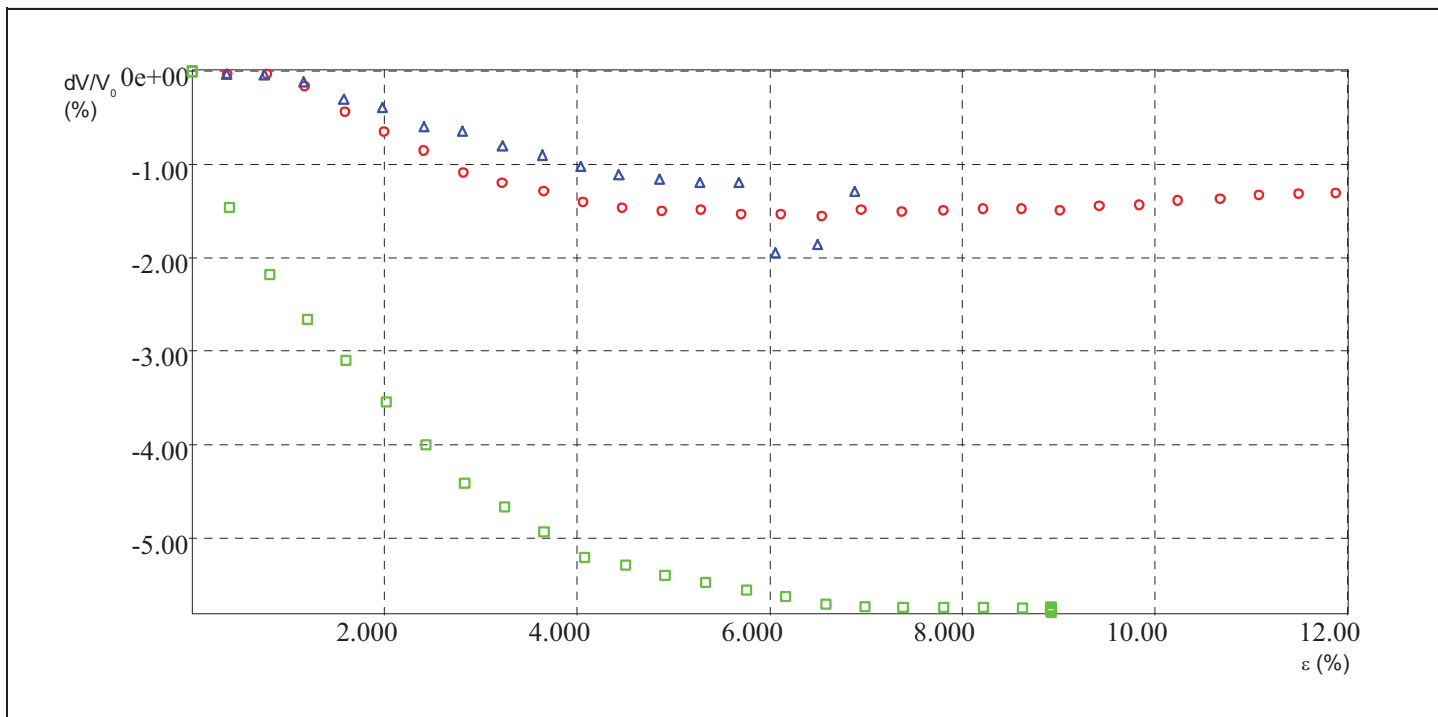
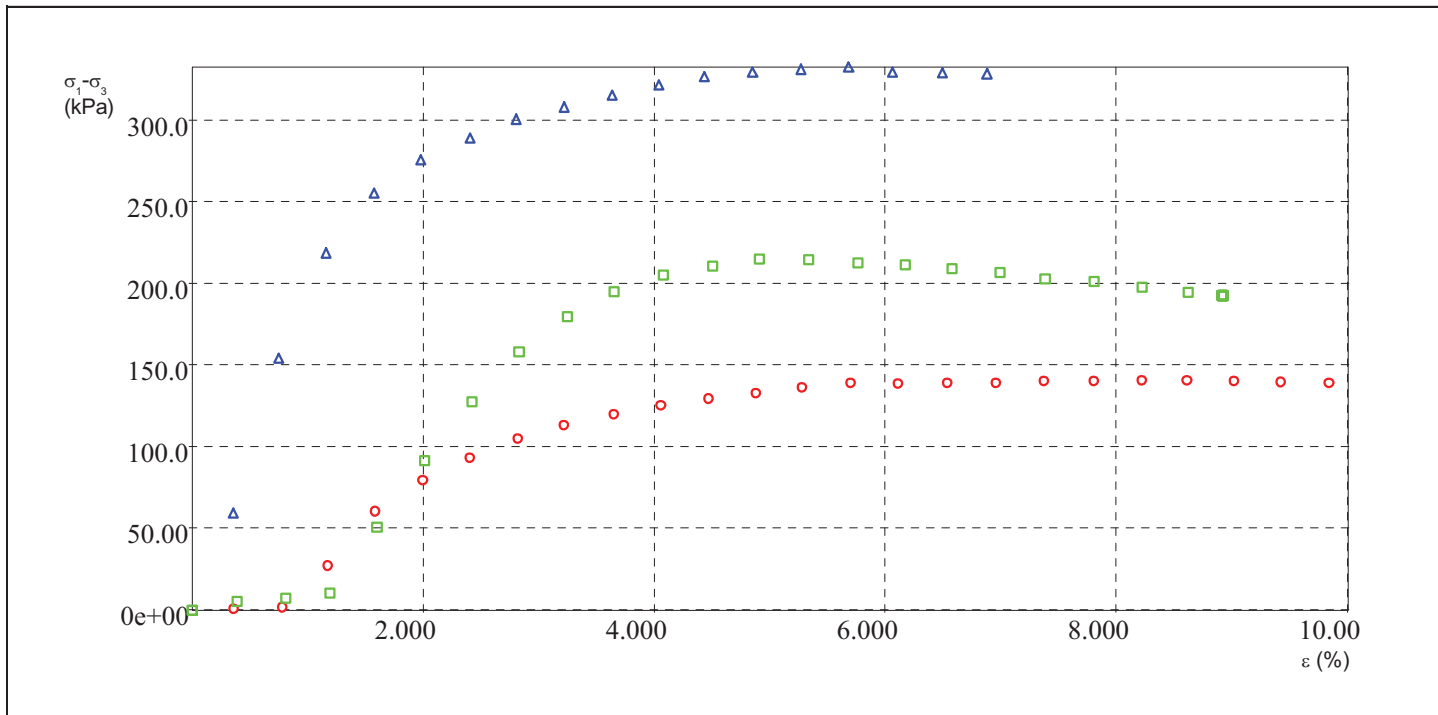
| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016282A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 8,21 | 140,38 | 2,40 | 1,47 |
| 1016282B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 4,90 | 214,88 | 2,07 | 5,40 |
| 1016282C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 5,68 | 330,07 | 2,11 | 1,19 |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

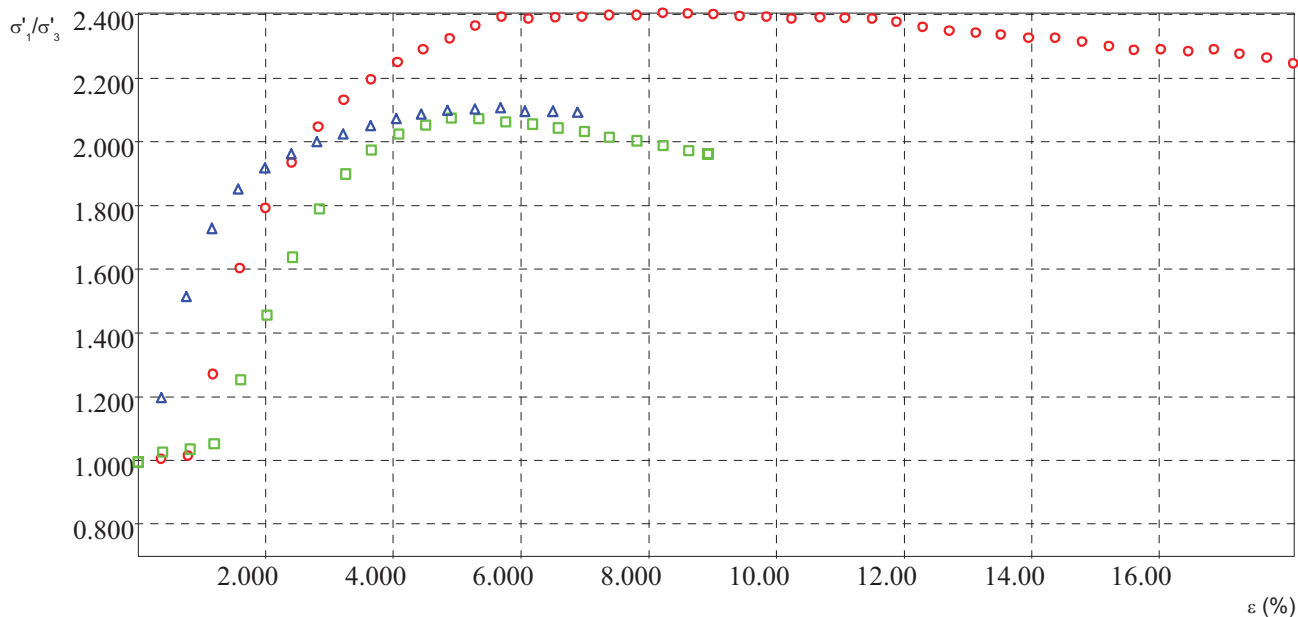
| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 8.00-8.30 m |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 8.00-8.30 m |



| | | | | |
|--|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  <p>Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni</p> | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S28 | C3 | Certificato n° | 135/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S28 Campione C3
Profondità 19,00-19,30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 16-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 16-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla sabbiosa di colore verdastro con struttura brecciata. Poco umida e poco coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | X | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 16/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 16/05/2016 | x | Taglio diretto | 16/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 20/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 31/05/2016 | x | ELL | 16/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 17/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 23/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 14,58 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 26,51 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 15,04 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 26,53 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 14,81 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,52 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 16,49 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 47,32 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 14,36 | Indice dei vuoti (e) | 0,85 |
| | | Porosità % | 45,84 |


 GEOS s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEOS s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 135/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

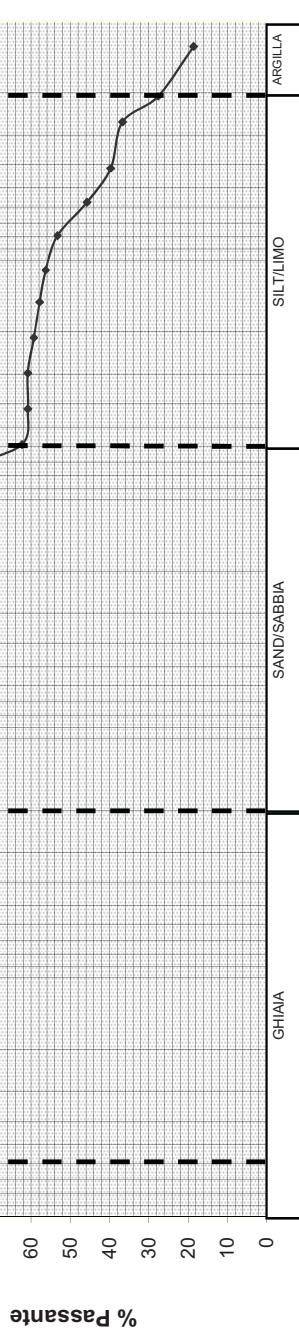
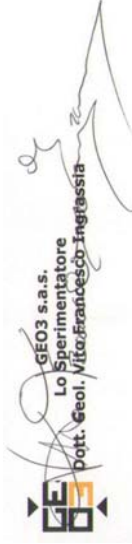
Cantiere

Sondaggio S28 Campione C3

Profondità 19,00-19,30 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | Setacci | Passante % |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|----------------------|------------|
| Limo con sabbia, argilloso | 4 | 32 | 36 | 28 | φ 60 φ 10 0,05 | U |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 135/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S28 | Campione | C3 |
| Profondità | 19,00-19,30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 9 | 22 | 50 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 50,00 | 46,31 | 43,08 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 24,90 | 25,17 | |

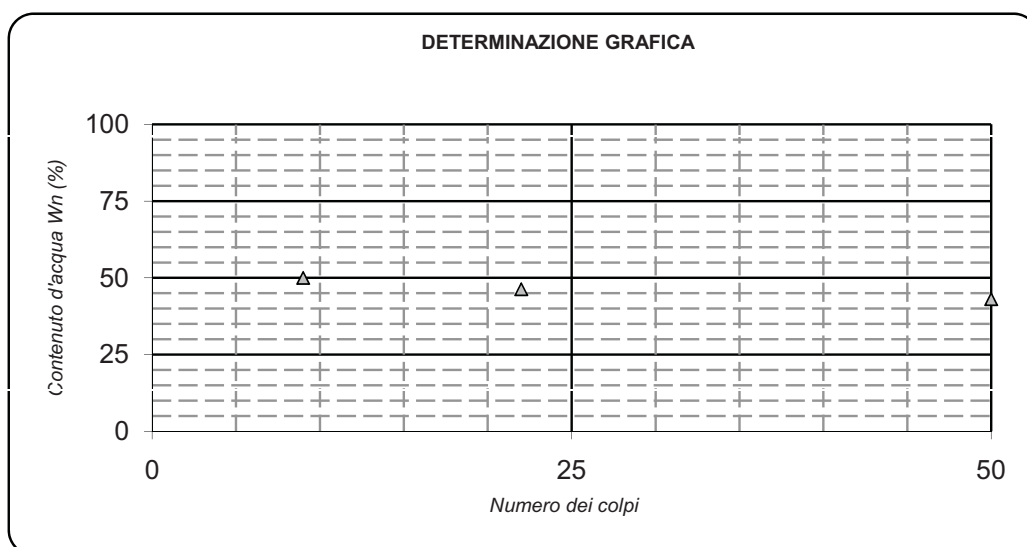
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 14,81 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 46,79 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 25,04 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 21,76 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,47 |
|---|------|





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 135/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

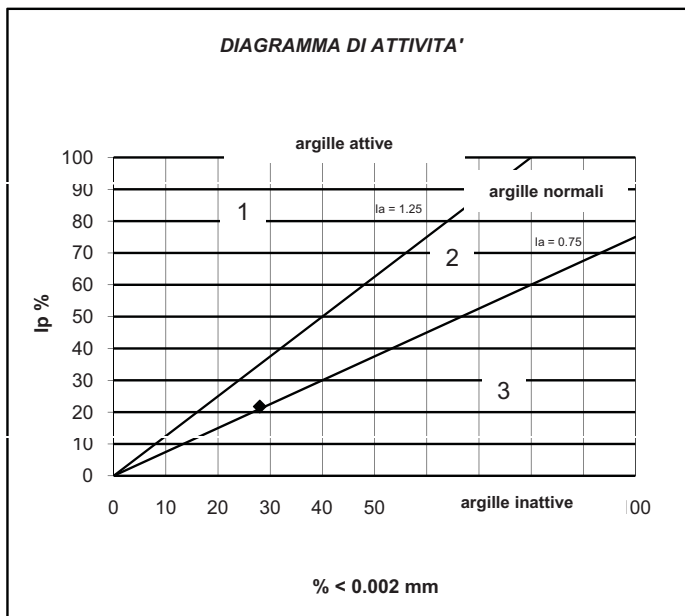
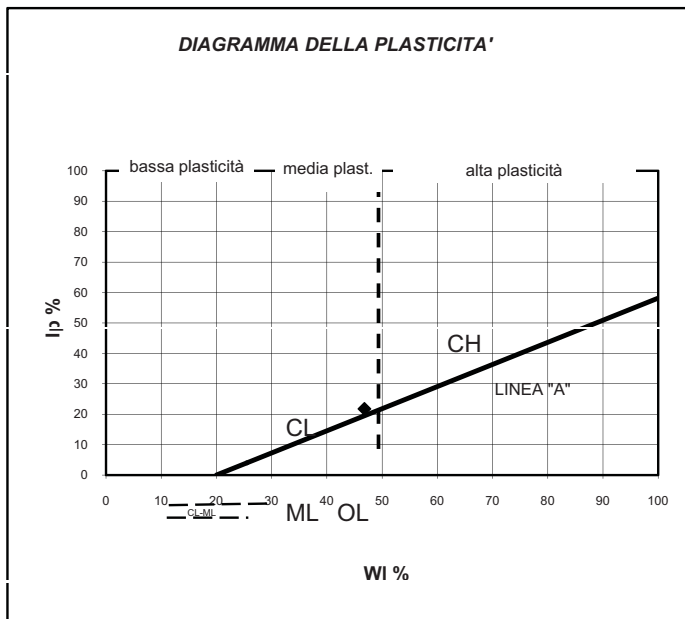
Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S28** Campione **C3**

Profondità 19,00-19,30 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

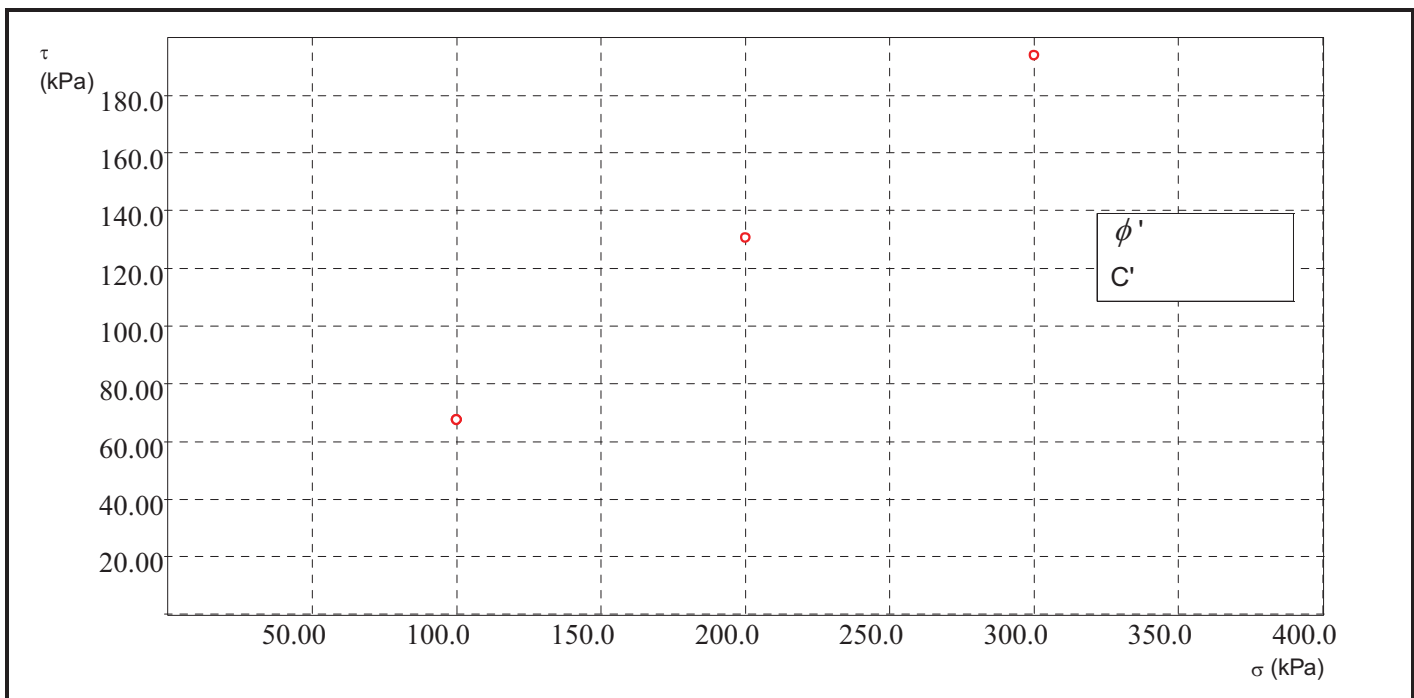
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016283A | 20,00 | 36,00 | 1,685 | 1,453 | 15,97 | 25,80 | 50,26 | 91,51 |
| 1016283C | 20,00 | 36,00 | 1,705 | 1,495 | 14,04 | 39,38 | 47,01 | 152,04 |
| 1016283B | 20,00 | 36,00 | 1,656 | 1,441 | 14,92 | 22,28 | 46,12 | 78,34 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016283A | 100,00 | 18,96 | 1,00 | 67,40 | 6,21 | 4,00 | | |
| 1016283C | 300,00 | 18,82 | 1,00 | 193,78 | 6,54 | 4,00 | | |
| 1016283B | 200,00 | 18,87 | 1,00 | 130,71 | 6,35 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

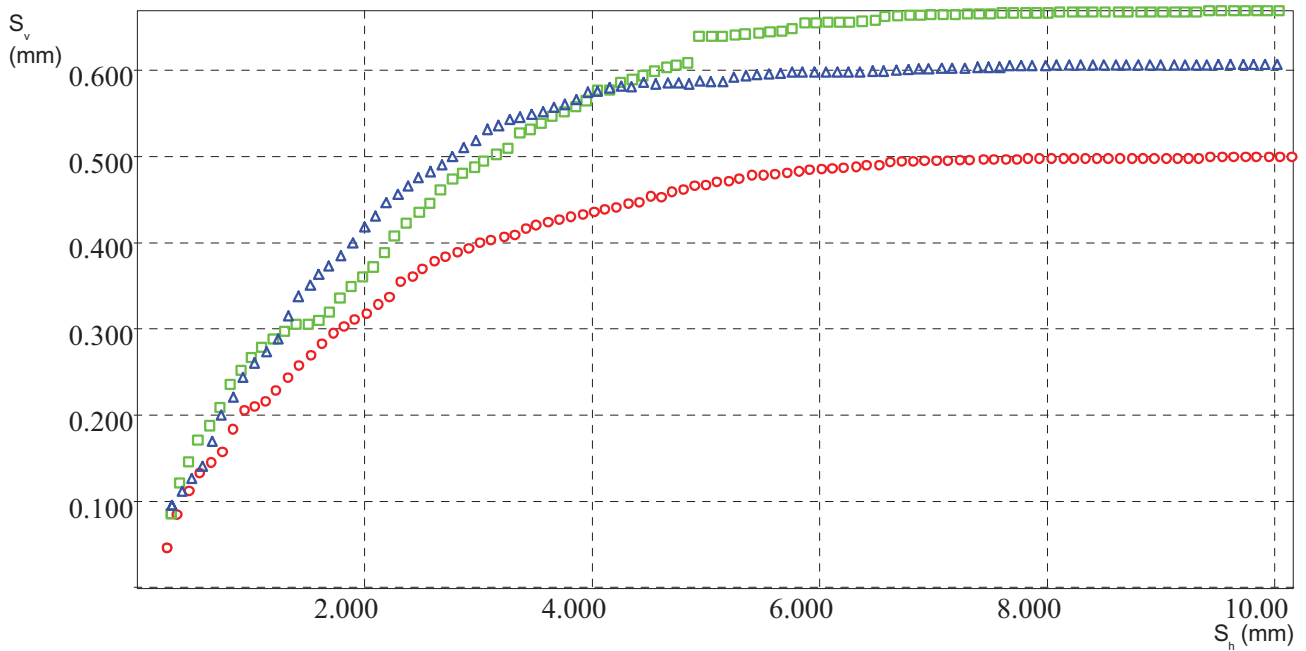
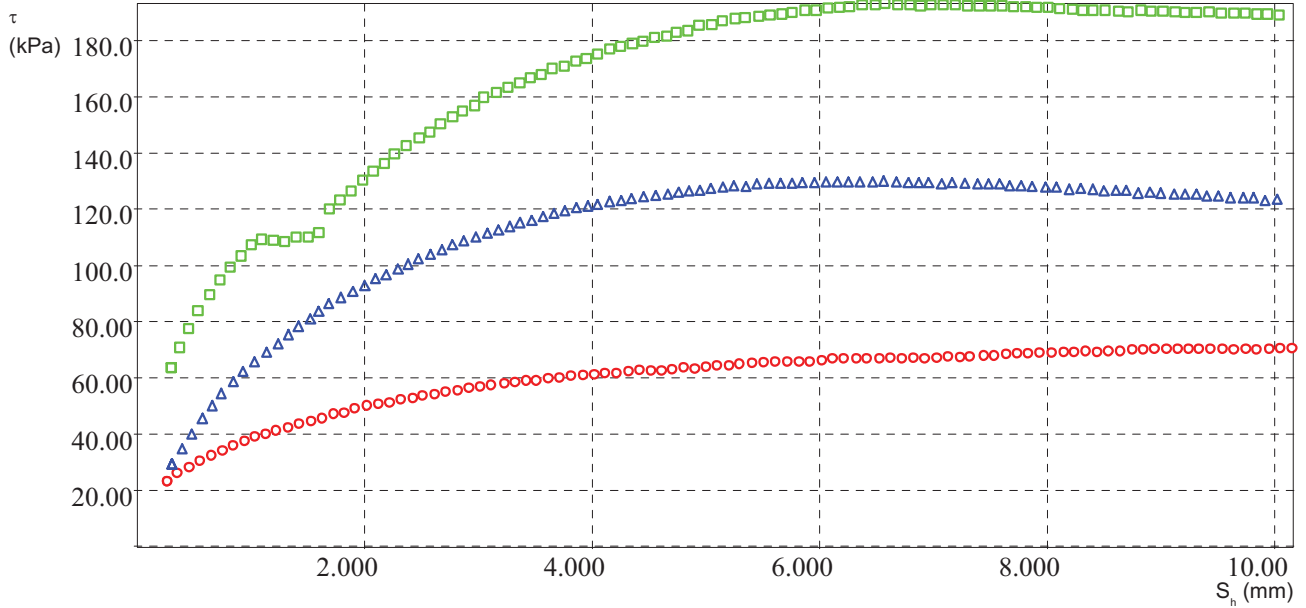
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 135/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.30 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

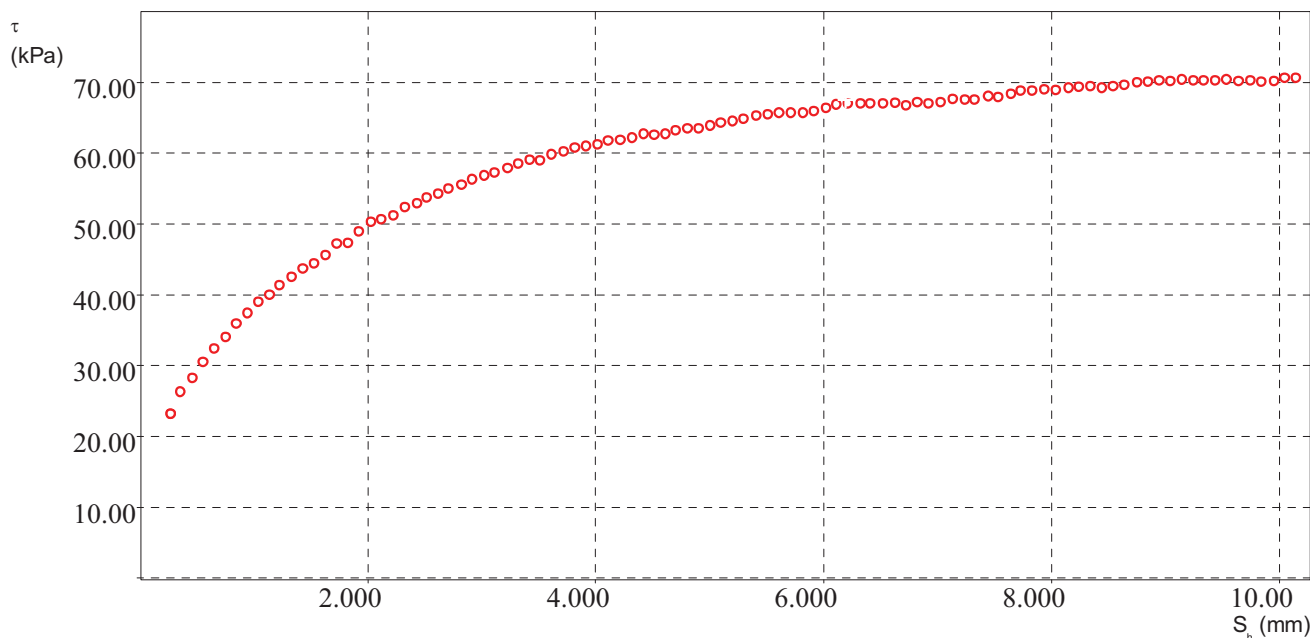
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,05 | 0,27 | 83,40 | 23,17 |
| 75,00 | 0,08 | 0,36 | 94,60 | 26,28 |
| 100,00 | 0,11 | 0,46 | 101,50 | 28,19 |
| 125,00 | 0,13 | 0,56 | 109,80 | 30,50 |
| 150,00 | 0,14 | 0,65 | 116,60 | 32,39 |
| 175,00 | 0,16 | 0,75 | 122,20 | 33,94 |
| 200,00 | 0,18 | 0,84 | 129,40 | 35,94 |
| 225,00 | 0,21 | 0,94 | 134,80 | 37,44 |
| 250,00 | 0,21 | 1,04 | 140,50 | 39,03 |
| 275,00 | 0,22 | 1,14 | 143,90 | 39,97 |
| 300,00 | 0,23 | 1,22 | 148,90 | 41,36 |
| 325,00 | 0,24 | 1,33 | 153,00 | 42,50 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,26 | 1,43 | 157,30 | 43,69 |
| 375,00 | 0,27 | 1,53 | 159,90 | 44,42 |
| 400,00 | 0,28 | 1,63 | 164,40 | 45,67 |
| 425,00 | 0,30 | 1,73 | 170,00 | 47,22 |
| 450,00 | 0,30 | 1,83 | 170,50 | 47,36 |
| 475,00 | 0,31 | 1,92 | 176,30 | 48,97 |
| 500,00 | 0,32 | 2,02 | 181,10 | 50,31 |
| 525,00 | 0,33 | 2,12 | 182,50 | 50,69 |
| 550,00 | 0,34 | 2,22 | 184,30 | 51,19 |
| 575,00 | 0,36 | 2,32 | 188,40 | 52,33 |
| 600,00 | 0,36 | 2,43 | 190,30 | 52,86 |
| 625,00 | 0,37 | 2,52 | 193,60 | 53,78 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 67,40$ kPa

$S_h = 6,21$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,38 | 2,62 | 195,50 | 54,31 |
| 675,00 | 0,38 | 2,71 | 198,00 | 55,00 |
| 700,00 | 0,39 | 2,82 | 199,90 | 55,53 |
| 725,00 | 0,39 | 2,92 | 202,60 | 56,28 |
| 750,00 | 0,40 | 3,02 | 204,80 | 56,89 |
| 775,00 | 0,40 | 3,11 | 206,30 | 57,31 |
| 800,00 | 0,41 | 3,23 | 208,40 | 57,89 |
| 825,00 | 0,41 | 3,32 | 210,60 | 58,50 |
| 850,00 | 0,42 | 3,42 | 212,80 | 59,11 |
| 875,00 | 0,42 | 3,51 | 212,40 | 59,00 |
| 900,00 | 0,42 | 3,62 | 215,40 | 59,83 |
| 925,00 | 0,43 | 3,72 | 216,80 | 60,22 |
| 950,00 | 0,43 | 3,82 | 218,80 | 60,78 |
| 975,00 | 0,43 | 3,92 | 219,60 | 61,00 |
| 1000,00 | 0,44 | 4,02 | 220,20 | 61,17 |
| 1025,00 | 0,44 | 4,11 | 222,30 | 61,75 |
| 1050,00 | 0,44 | 4,22 | 222,50 | 61,81 |
| 1075,00 | 0,44 | 4,32 | 223,80 | 62,17 |
| 1100,00 | 0,45 | 4,42 | 225,80 | 62,72 |
| 1125,00 | 0,45 | 4,52 | 225,40 | 62,61 |
| 1150,00 | 0,45 | 4,62 | 225,60 | 62,67 |
| 1175,00 | 0,46 | 4,70 | 227,60 | 63,22 |
| 1200,00 | 0,46 | 4,81 | 228,60 | 63,50 |
| 1225,00 | 0,47 | 4,90 | 228,50 | 63,47 |
| 1250,00 | 0,47 | 5,01 | 229,90 | 63,86 |
| 1275,00 | 0,47 | 5,10 | 231,50 | 64,31 |
| 1300,00 | 0,47 | 5,20 | 232,10 | 64,47 |
| 1325,00 | 0,47 | 5,30 | 233,50 | 64,86 |
| 1350,00 | 0,48 | 5,41 | 235,10 | 65,31 |
| 1375,00 | 0,48 | 5,51 | 235,70 | 65,47 |
| 1400,00 | 0,48 | 5,61 | 236,60 | 65,72 |
| 1425,00 | 0,48 | 5,71 | 236,40 | 65,67 |
| 1450,00 | 0,48 | 5,82 | 236,60 | 65,72 |
| 1475,00 | 0,48 | 5,92 | 237,20 | 65,89 |
| 1500,00 | 0,48 | 6,02 | 239,00 | 66,39 |
| 1525,00 | 0,49 | 6,12 | 240,70 | 66,86 |
| 1550,00 | 0,49 | 6,22 | 241,10 | 66,97 |
| 1575,00 | 0,49 | 6,33 | 241,00 | 66,94 |

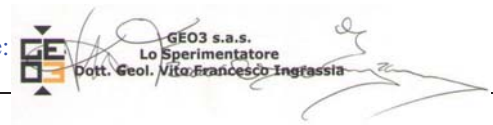
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

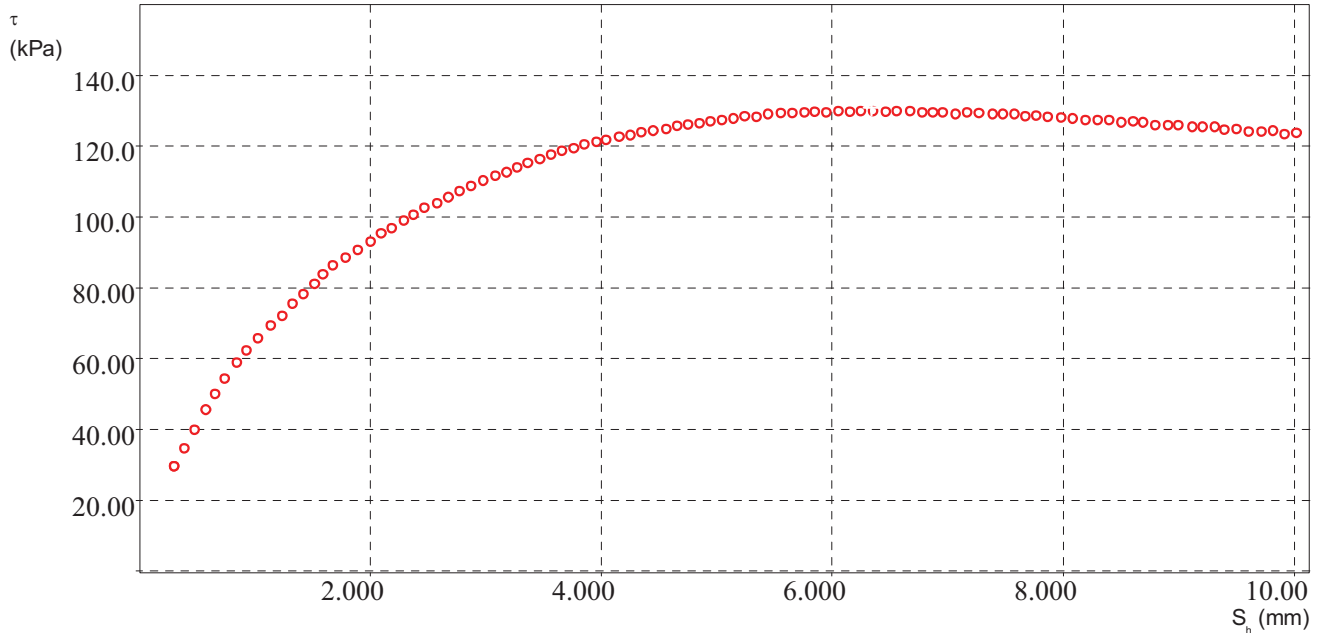
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,10 | 0,31 | 106,20 | 29,50 |
| 75,00 | 0,11 | 0,40 | 125,20 | 34,78 |
| 100,00 | 0,13 | 0,48 | 143,60 | 39,89 |
| 125,00 | 0,14 | 0,58 | 163,90 | 45,53 |
| 150,00 | 0,17 | 0,66 | 180,50 | 50,14 |
| 175,00 | 0,20 | 0,74 | 195,80 | 54,39 |
| 200,00 | 0,22 | 0,84 | 211,50 | 58,75 |
| 225,00 | 0,24 | 0,94 | 224,40 | 62,33 |
| 250,00 | 0,26 | 1,03 | 236,60 | 65,72 |
| 275,00 | 0,27 | 1,14 | 249,20 | 69,22 |
| 300,00 | 0,29 | 1,24 | 259,70 | 72,14 |
| 325,00 | 0,32 | 1,33 | 271,30 | 75,36 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,34 | 1,42 | 282,00 | 78,33 |
| 375,00 | 0,35 | 1,52 | 291,70 | 81,03 |
| 400,00 | 0,36 | 1,60 | 301,50 | 83,75 |
| 425,00 | 0,37 | 1,68 | 311,00 | 86,39 |
| 450,00 | 0,38 | 1,79 | 318,70 | 88,53 |
| 475,00 | 0,40 | 1,90 | 326,50 | 90,69 |
| 500,00 | 0,42 | 2,00 | 334,50 | 92,92 |
| 525,00 | 0,43 | 2,10 | 343,00 | 95,28 |
| 550,00 | 0,45 | 2,19 | 348,30 | 96,75 |
| 575,00 | 0,46 | 2,29 | 356,10 | 98,92 |
| 600,00 | 0,47 | 2,38 | 362,00 | 100,56 |
| 625,00 | 0,48 | 2,47 | 368,90 | 102,47 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{\max} = 130,71$ kPa

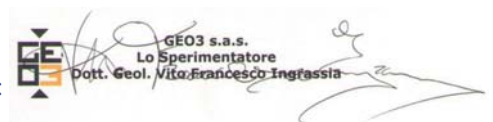
$S_h = 6,35$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardeagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,48 | 2,58 | 373,90 | 103,86 |
| 675,00 | 0,49 | 2,68 | 380,40 | 105,67 |
| 700,00 | 0,50 | 2,78 | 386,50 | 107,36 |
| 725,00 | 0,51 | 2,87 | 391,70 | 108,81 |
| 750,00 | 0,52 | 2,98 | 396,60 | 110,17 |
| 775,00 | 0,53 | 3,08 | 401,50 | 111,53 |
| 800,00 | 0,54 | 3,18 | 405,70 | 112,69 |
| 825,00 | 0,54 | 3,28 | 410,20 | 113,94 |
| 850,00 | 0,55 | 3,36 | 414,60 | 115,17 |
| 875,00 | 0,55 | 3,47 | 418,40 | 116,22 |
| 900,00 | 0,55 | 3,57 | 423,10 | 117,53 |
| 925,00 | 0,56 | 3,66 | 427,00 | 118,61 |
| 950,00 | 0,56 | 3,77 | 430,20 | 119,50 |
| 975,00 | 0,57 | 3,86 | 434,00 | 120,56 |
| 1000,00 | 0,57 | 3,96 | 436,40 | 121,22 |
| 1025,00 | 0,58 | 4,05 | 438,70 | 121,86 |
| 1050,00 | 0,58 | 4,16 | 441,80 | 122,72 |
| 1075,00 | 0,58 | 4,26 | 443,20 | 123,11 |
| 1100,00 | 0,58 | 4,35 | 445,90 | 123,86 |
| 1125,00 | 0,59 | 4,45 | 447,90 | 124,42 |
| 1150,00 | 0,58 | 4,56 | 449,40 | 124,83 |
| 1175,00 | 0,58 | 4,66 | 452,00 | 125,56 |
| 1200,00 | 0,58 | 4,76 | 454,10 | 126,14 |
| 1225,00 | 0,58 | 4,85 | 455,30 | 126,47 |
| 1250,00 | 0,59 | 4,95 | 457,10 | 126,97 |
| 1275,00 | 0,59 | 5,05 | 458,40 | 127,33 |
| 1300,00 | 0,59 | 5,15 | 460,10 | 127,81 |
| 1325,00 | 0,59 | 5,25 | 462,00 | 128,33 |
| 1350,00 | 0,59 | 5,35 | 461,80 | 128,28 |
| 1375,00 | 0,60 | 5,45 | 464,60 | 129,06 |
| 1400,00 | 0,60 | 5,56 | 465,20 | 129,22 |
| 1425,00 | 0,60 | 5,65 | 465,00 | 129,17 |
| 1450,00 | 0,60 | 5,76 | 465,80 | 129,39 |
| 1475,00 | 0,60 | 5,85 | 466,50 | 129,58 |
| 1500,00 | 0,60 | 5,95 | 466,00 | 129,44 |
| 1525,00 | 0,60 | 6,05 | 467,30 | 129,81 |
| 1550,00 | 0,60 | 6,15 | 467,00 | 129,72 |
| 1575,00 | 0,60 | 6,26 | 467,50 | 129,86 |

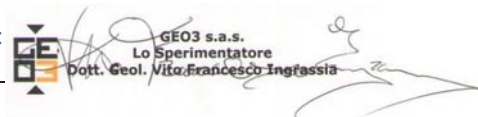
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

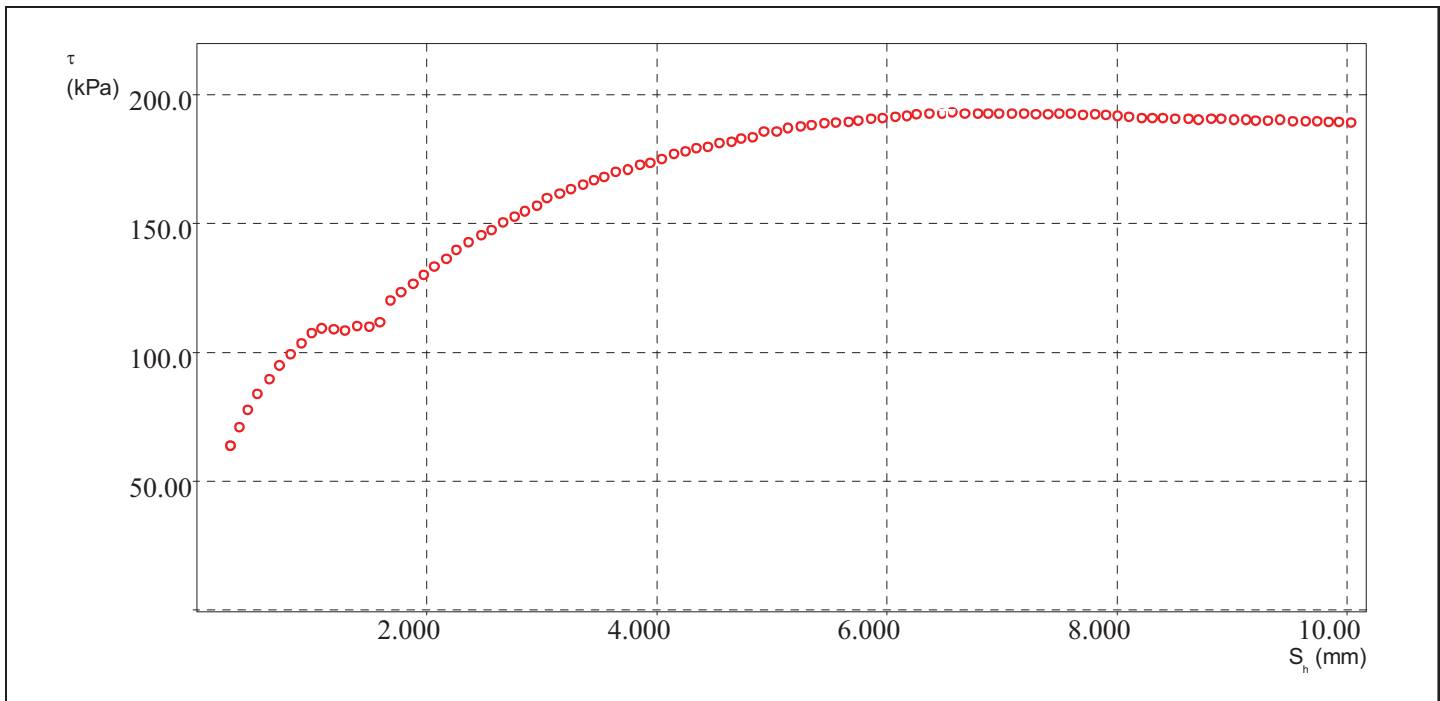
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,09 | 0,30 | 229,50 | 63,75 |
| 75,00 | 0,12 | 0,38 | 255,20 | 70,89 |
| 100,00 | 0,15 | 0,45 | 279,10 | 77,53 |
| 125,00 | 0,17 | 0,54 | 302,20 | 83,94 |
| 150,00 | 0,19 | 0,64 | 323,10 | 89,75 |
| 175,00 | 0,21 | 0,72 | 341,40 | 94,83 |
| 200,00 | 0,24 | 0,82 | 358,10 | 99,47 |
| 225,00 | 0,25 | 0,92 | 372,70 | 103,53 |
| 250,00 | 0,27 | 1,01 | 387,00 | 107,50 |
| 275,00 | 0,28 | 1,09 | 393,70 | 109,36 |
| 300,00 | 0,29 | 1,20 | 392,50 | 109,03 |
| 325,00 | 0,30 | 1,30 | 390,60 | 108,50 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,31 | 1,40 | 396,90 | 110,25 |
| 375,00 | 0,31 | 1,50 | 396,20 | 110,06 |
| 400,00 | 0,31 | 1,60 | 402,50 | 111,81 |
| 425,00 | 0,32 | 1,69 | 432,80 | 120,22 |
| 450,00 | 0,34 | 1,78 | 444,10 | 123,36 |
| 475,00 | 0,35 | 1,88 | 455,80 | 126,61 |
| 500,00 | 0,36 | 1,98 | 469,10 | 130,31 |
| 525,00 | 0,37 | 2,08 | 480,40 | 133,44 |
| 550,00 | 0,39 | 2,17 | 490,50 | 136,25 |
| 575,00 | 0,41 | 2,26 | 503,10 | 139,75 |
| 600,00 | 0,42 | 2,37 | 513,70 | 142,69 |
| 625,00 | 0,44 | 2,48 | 523,60 | 145,44 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 193,78$ kPa

$S_h = 6,54$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,45 | 2,57 | 531,50 | 147,64 |
| 675,00 | 0,46 | 2,67 | 541,50 | 150,42 |
| 700,00 | 0,47 | 2,77 | 550,40 | 152,89 |
| 725,00 | 0,48 | 2,86 | 557,90 | 154,97 |
| 750,00 | 0,49 | 2,96 | 565,00 | 156,94 |
| 775,00 | 0,50 | 3,05 | 575,50 | 159,86 |
| 800,00 | 0,50 | 3,16 | 581,40 | 161,50 |
| 825,00 | 0,51 | 3,26 | 588,10 | 163,36 |
| 850,00 | 0,53 | 3,37 | 594,40 | 165,11 |
| 875,00 | 0,53 | 3,46 | 600,70 | 166,86 |
| 900,00 | 0,54 | 3,55 | 605,30 | 168,14 |
| 925,00 | 0,55 | 3,65 | 612,40 | 170,11 |
| 950,00 | 0,55 | 3,75 | 615,50 | 170,97 |
| 975,00 | 0,56 | 3,86 | 621,90 | 172,75 |
| 1000,00 | 0,56 | 3,95 | 625,50 | 173,75 |
| 1025,00 | 0,58 | 4,05 | 630,80 | 175,22 |
| 1050,00 | 0,58 | 4,16 | 638,10 | 177,25 |
| 1075,00 | 0,59 | 4,25 | 640,40 | 177,89 |
| 1100,00 | 0,59 | 4,35 | 645,00 | 179,17 |
| 1125,00 | 0,59 | 4,45 | 647,50 | 179,86 |
| 1150,00 | 0,60 | 4,54 | 652,70 | 181,31 |
| 1175,00 | 0,60 | 4,65 | 654,60 | 181,83 |
| 1200,00 | 0,61 | 4,74 | 658,70 | 182,97 |
| 1225,00 | 0,61 | 4,84 | 661,10 | 183,64 |
| 1250,00 | 0,64 | 4,94 | 668,10 | 185,58 |
| 1275,00 | 0,64 | 5,05 | 668,80 | 185,78 |
| 1300,00 | 0,64 | 5,15 | 673,30 | 187,03 |
| 1325,00 | 0,64 | 5,26 | 676,20 | 187,83 |
| 1350,00 | 0,64 | 5,35 | 677,50 | 188,19 |
| 1375,00 | 0,64 | 5,46 | 679,60 | 188,78 |
| 1400,00 | 0,64 | 5,56 | 681,30 | 189,25 |
| 1425,00 | 0,65 | 5,67 | 682,40 | 189,56 |
| 1450,00 | 0,65 | 5,76 | 684,10 | 190,03 |
| 1475,00 | 0,66 | 5,87 | 686,70 | 190,75 |
| 1500,00 | 0,66 | 5,97 | 687,20 | 190,89 |
| 1525,00 | 0,66 | 6,08 | 689,90 | 191,64 |
| 1550,00 | 0,66 | 6,18 | 690,70 | 191,86 |
| 1575,00 | 0,66 | 6,26 | 692,30 | 192,31 |

τ

Il Direttore di Laboratorio: 



Lo Sperimentatore: 

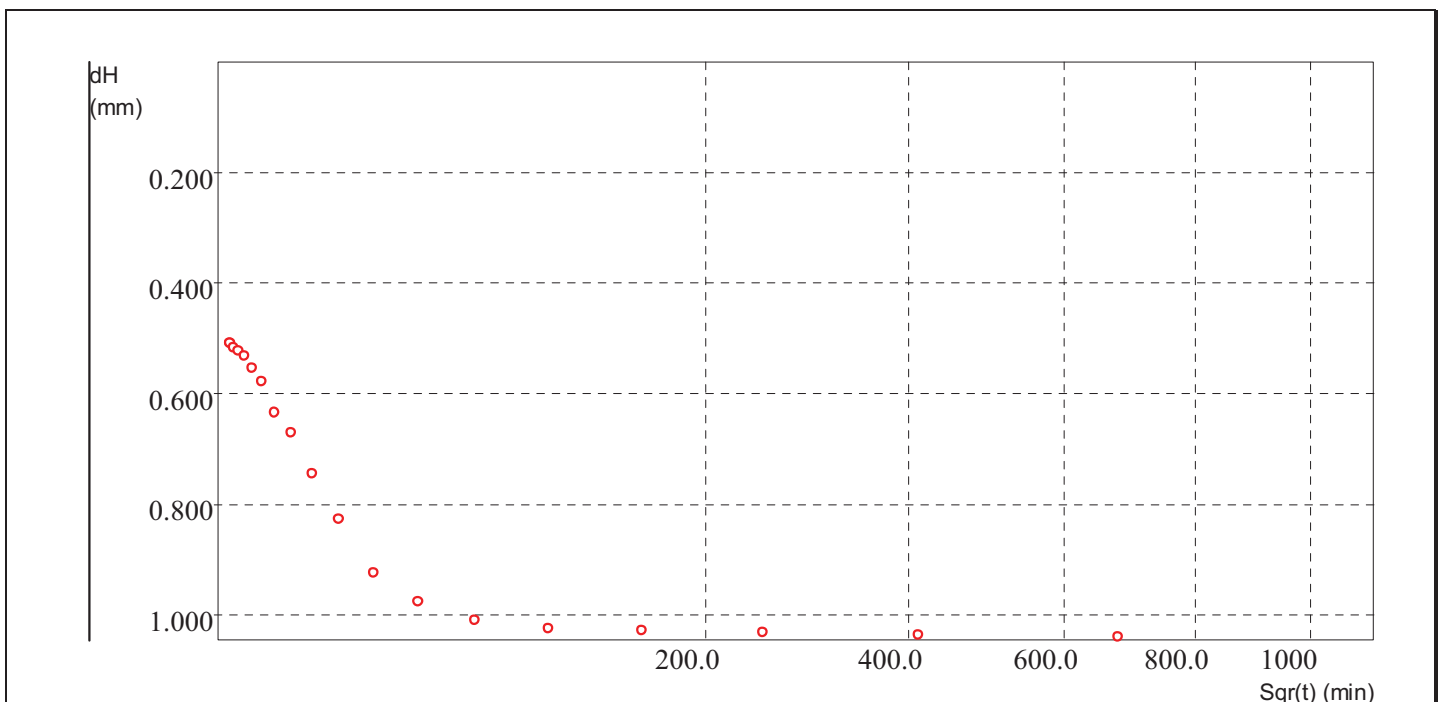


PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,508 | 33,58 | 0,976 |
| 0,22 | 0,516 | 55,42 | 1,009 |
| 0,37 | 0,521 | 91,45 | 1,024 |
| 0,60 | 0,531 | 150,90 | 1,027 |
| 1,00 | 0,553 | 248,98 | 1,031 |
| 1,65 | 0,578 | 410,83 | 1,036 |
| 2,73 | 0,633 | 677,88 | 1,040 |
| 4,52 | 0,671 | 1118,52 | 1,043 |
| 7,47 | 0,744 | | |
| 12,33 | 0,826 | | |
| 20,35 | 0,924 | | |



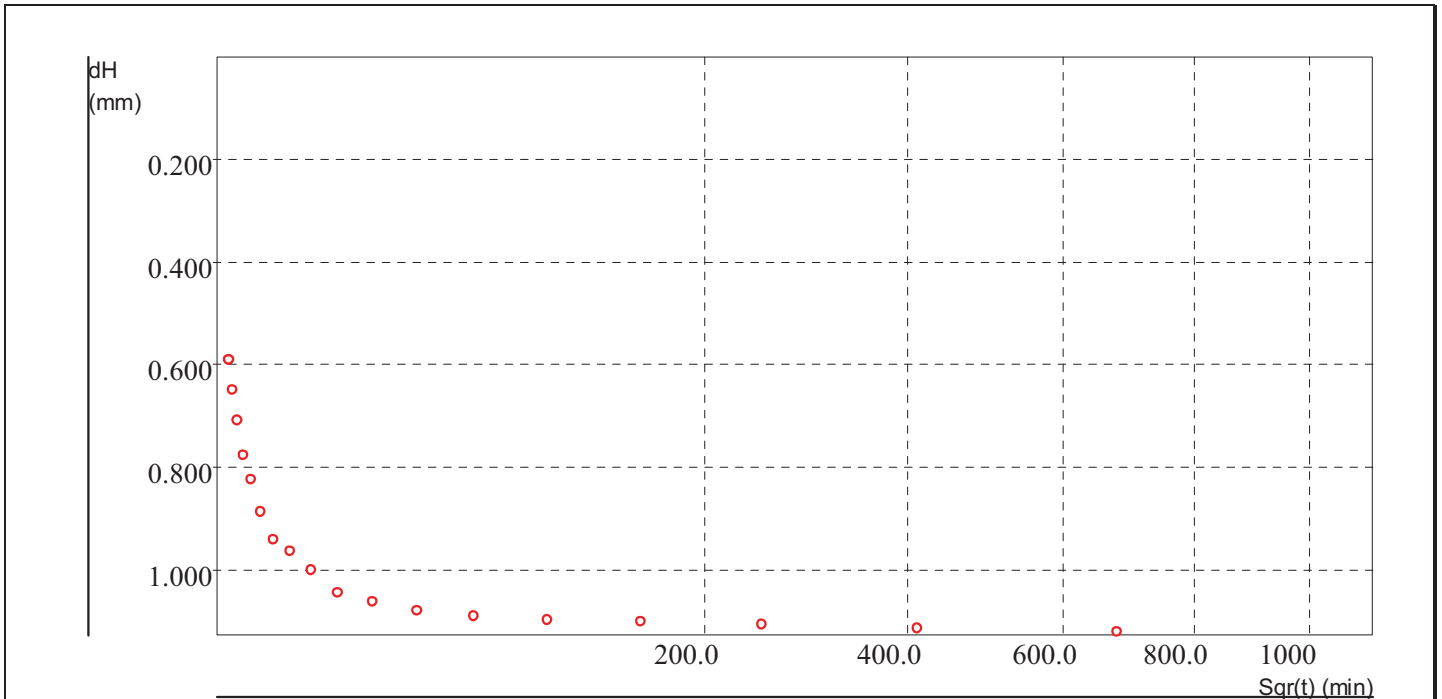
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS SRL
Indirizzo Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO
Cantiere LINEA PA-TP VIA MILO
Sondaggio S28
Campione C3
Profondità 19.00-19.30 m

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,591 | 33,58 | 1,080 |
| 0,22 | 0,650 | 55,42 | 1,091 |
| 0,37 | 0,708 | 91,45 | 1,098 |
| 0,60 | 0,777 | 150,90 | 1,101 |
| 1,00 | 0,823 | 248,98 | 1,107 |
| 1,65 | 0,887 | 410,83 | 1,114 |
| 2,73 | 0,941 | 677,88 | 1,122 |
| 4,52 | 0,964 | 1118,52 | 1,125 |
| 7,47 | 1,001 | | |
| 12,33 | 1,045 | | |
| 20,35 | 1,063 | | |



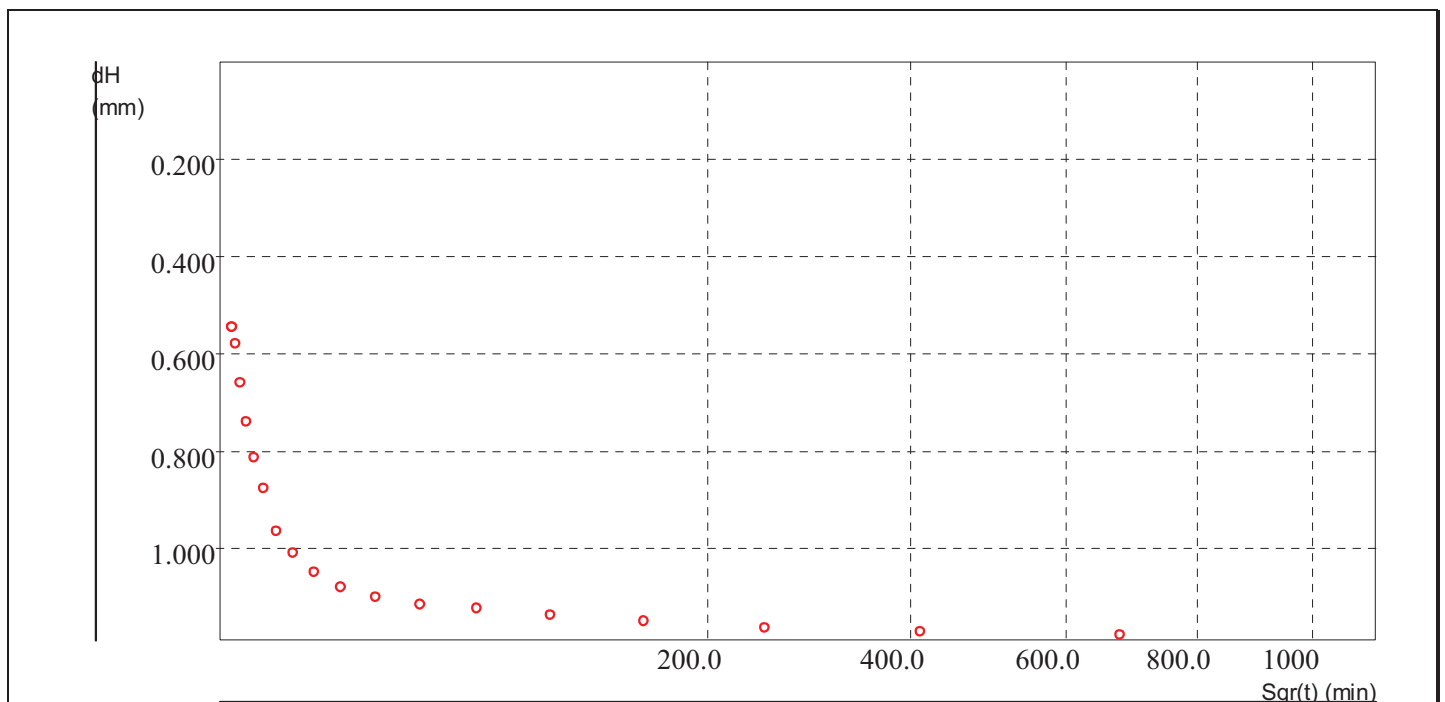
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S28 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,544 | 33,58 | 1,115 |
| 0,22 | 0,579 | 55,42 | 1,122 |
| 0,37 | 0,659 | 91,45 | 1,136 |
| 0,60 | 0,739 | 150,90 | 1,149 |
| 1,00 | 0,813 | 248,98 | 1,163 |
| 1,65 | 0,875 | 410,83 | 1,170 |
| 2,73 | 0,963 | 677,88 | 1,177 |
| 4,52 | 1,008 | 1118,52 | 1,185 |
| 7,47 | 1,047 | | |
| 12,33 | 1,079 | | |
| 20,35 | 1,099 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

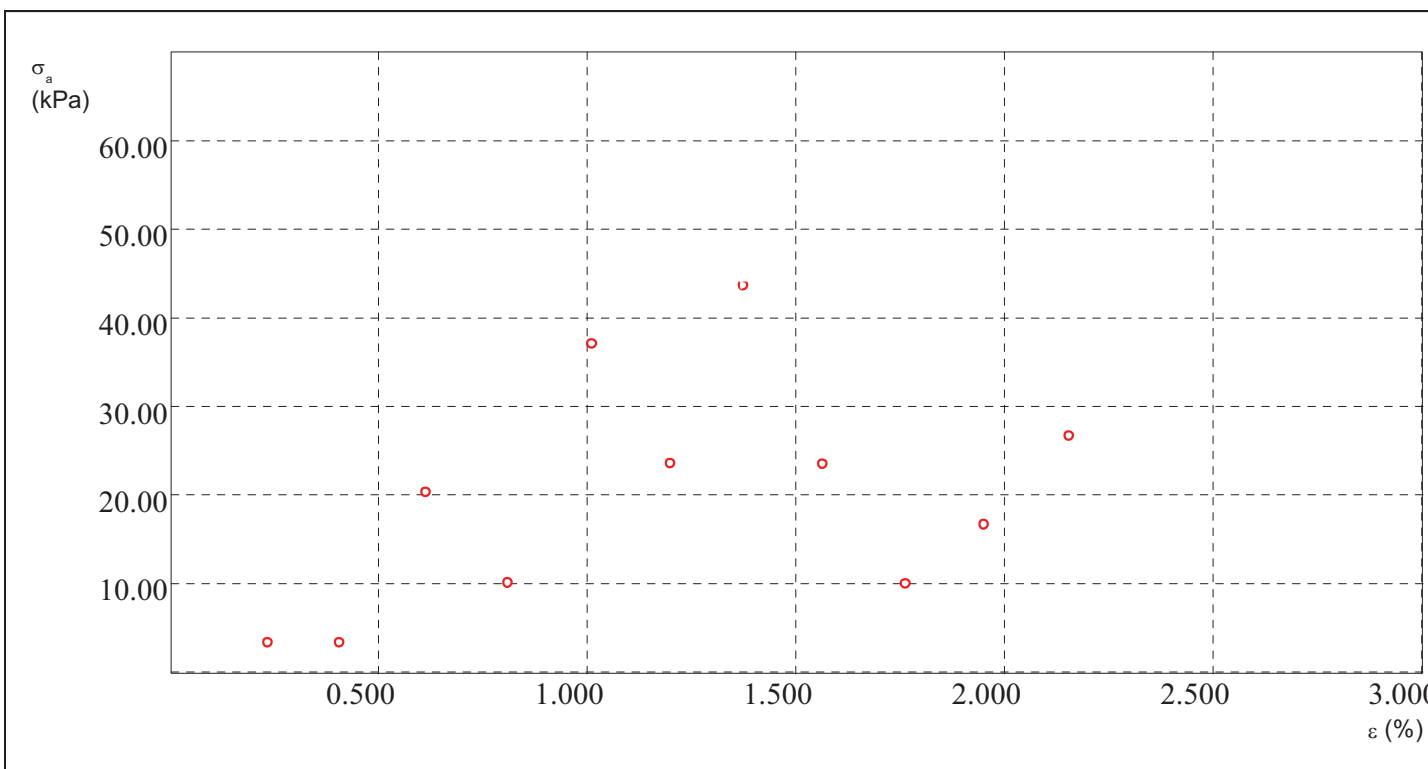
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S28 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.30 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 16/03/16 | Initial bulk density | 1,594 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 1,577 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,358 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 74,211 mm | Initial moisture content | 17,344 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 13,358 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 47,405 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 138,09 g | Final saturation | 38,327 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,988 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,941 e_f |
| Tare + wet final weight | 133,400 g | Final dry bulk density | 1,391 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 117,680 g | | |
| Specific weight of grains | 2,700 g/cm ³ | | |

| | |
|------------------|--------|
| Maximum strength | 44 kPa |
| Strain | 1,37 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S29 | C1 | Certificato n° | 136/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S29** Campione **C1**
Profondità 4,00-4,40 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 24-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 16-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore marrone con presenza di patine di alterazione e inclusi litici polidimensionali di natura carbonatica. Poco umida e coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | X | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |

Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 16/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 16/05/2016 | x | Taglio diretto | 16/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 20/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 31/05/2016 | x | ELL | 16/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 24/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 27/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 28,61 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 26,37 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 28,72 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 26,36 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 28,67 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,37 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 18,88 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 96,73 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 14,67 | Indice dei vuoti (e) | 0,80 |
| | | Porosità % | 44,34 |

GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 136/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

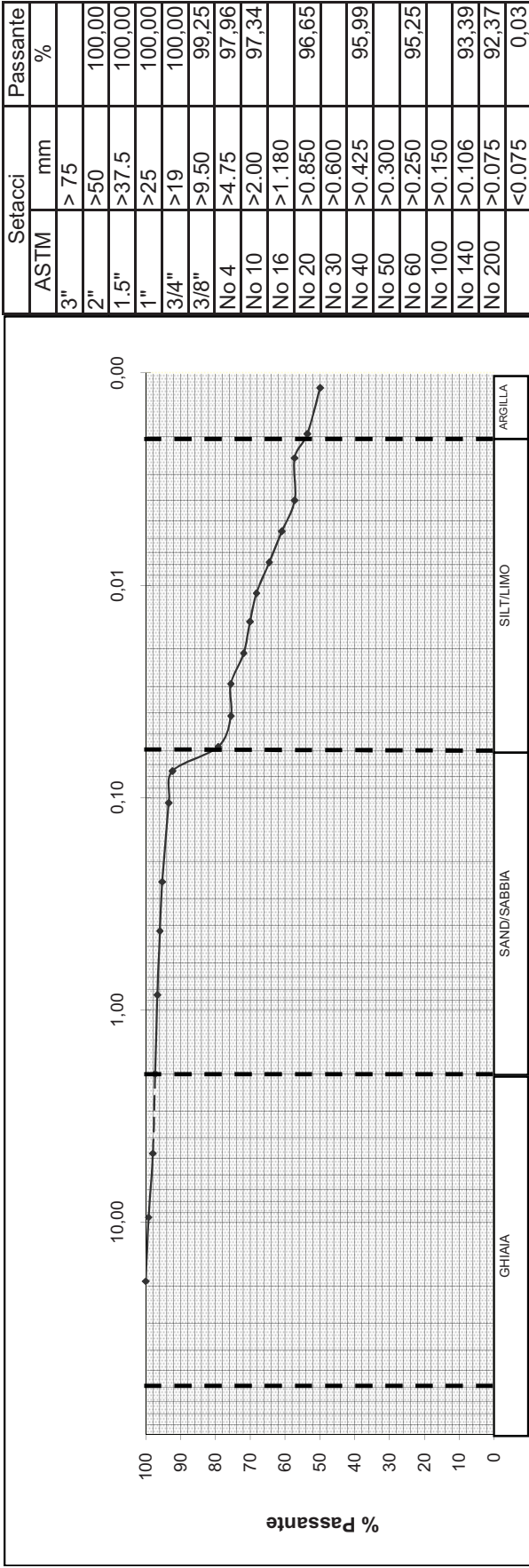
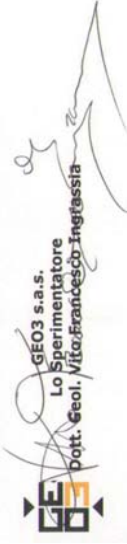
Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILLO)
 GEOLOGIA

Cantiere Sondaggio S29 Campione C1
 Profondità 4,00-4,40 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | Setacci | Passante % |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|---------------|------------|
| Argilla con limo, sabbiosa | 2 | 16 | 28 | 54 | φ 60 0,006 | U |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 136/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S29 | Campione | C1 |
| Profondità | 4,00-4,40 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 16 | 40 | 38 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 65,60 | 61,28 | 63,04 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 28,07 | 27,55 | |

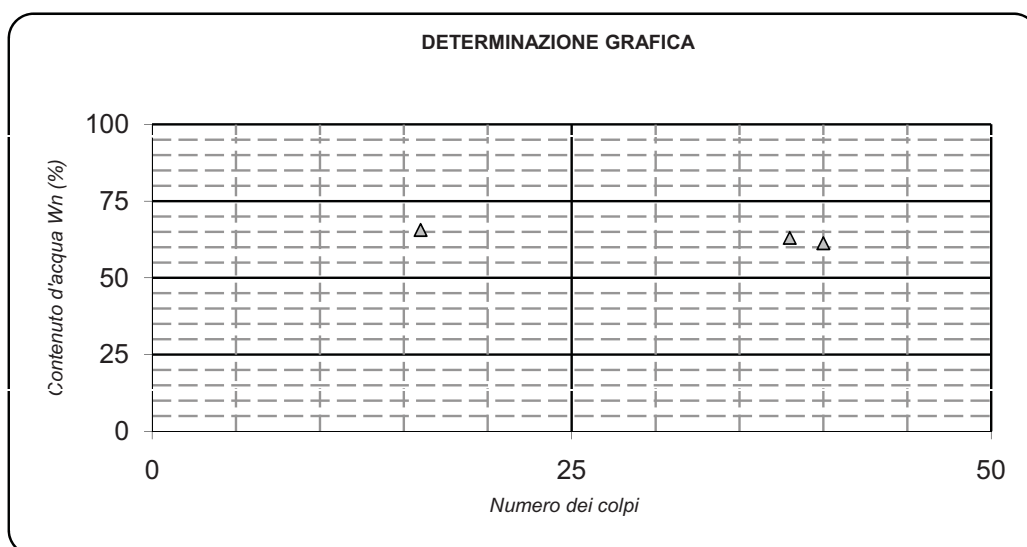
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 28,67 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 64,30 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 27,81 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 36,49 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0,98 |
|---|------|





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 136/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

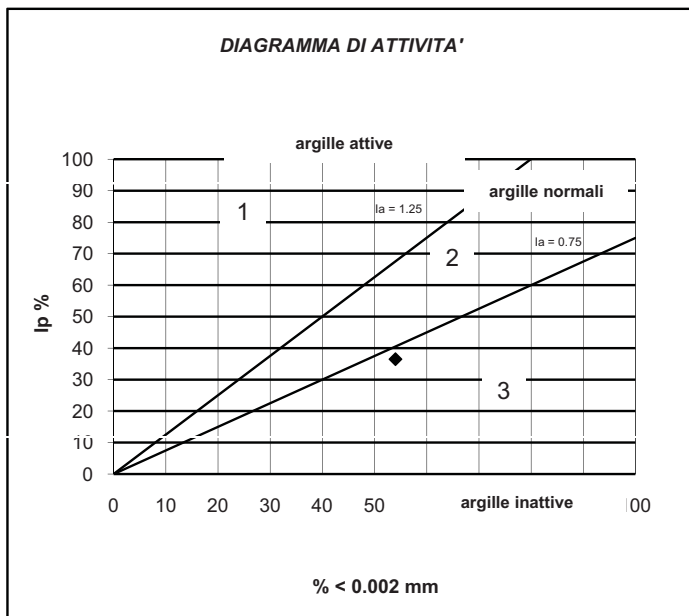
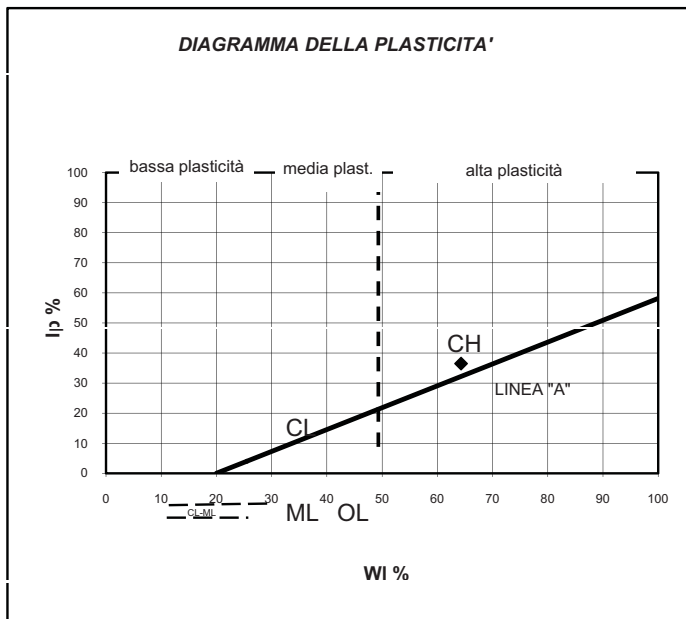
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S29** Campione **C1**
Profondità 4,00-4,40 m



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

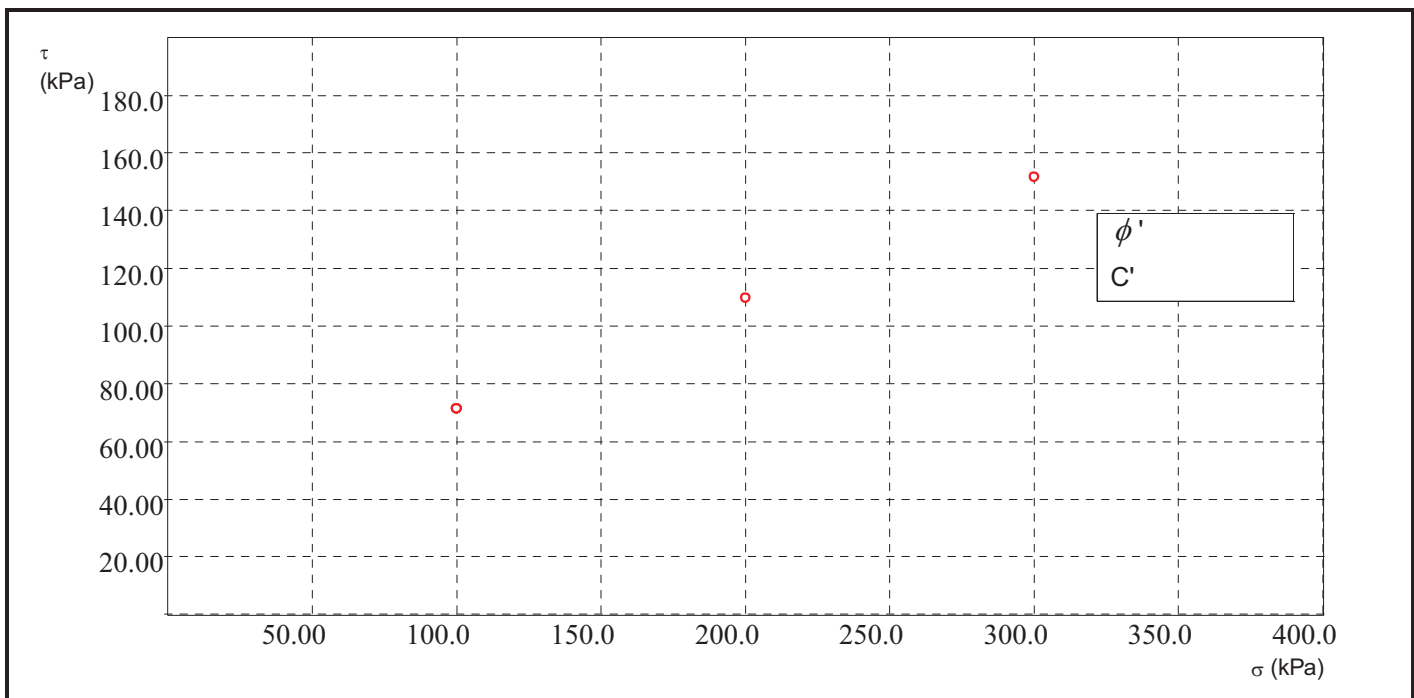
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016291A | 20,00 | 36,00 | 1,951 | 1,512 | 29,04 | 33,25 | 100,72 | 119,99 |
| 1016291B | 20,00 | 36,00 | 1,934 | 1,491 | 29,72 | 31,88 | 99,85 | 111,52 |
| 1016291C | 20,00 | 36,00 | 1,895 | 1,438 | 31,84 | 32,58 | 98,75 | 110,87 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016291A | 100,00 | 19,66 | 1,00 | 71,49 | 1,25 | 4,00 | | |
| 1016291B | 200,00 | 19,65 | 1,00 | 109,78 | 1,42 | 4,00 | | |
| 1016291C | 300,00 | 19,18 | 1,00 | 151,65 | 0,89 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

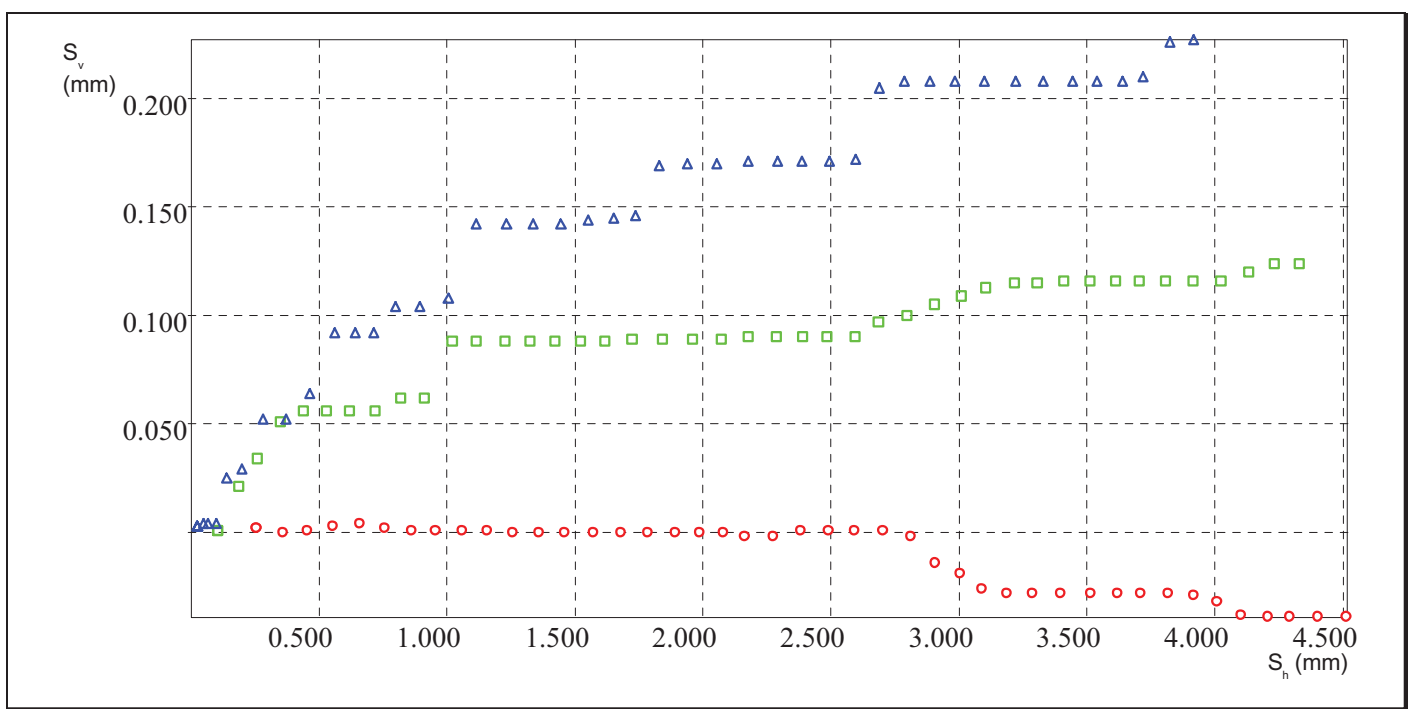
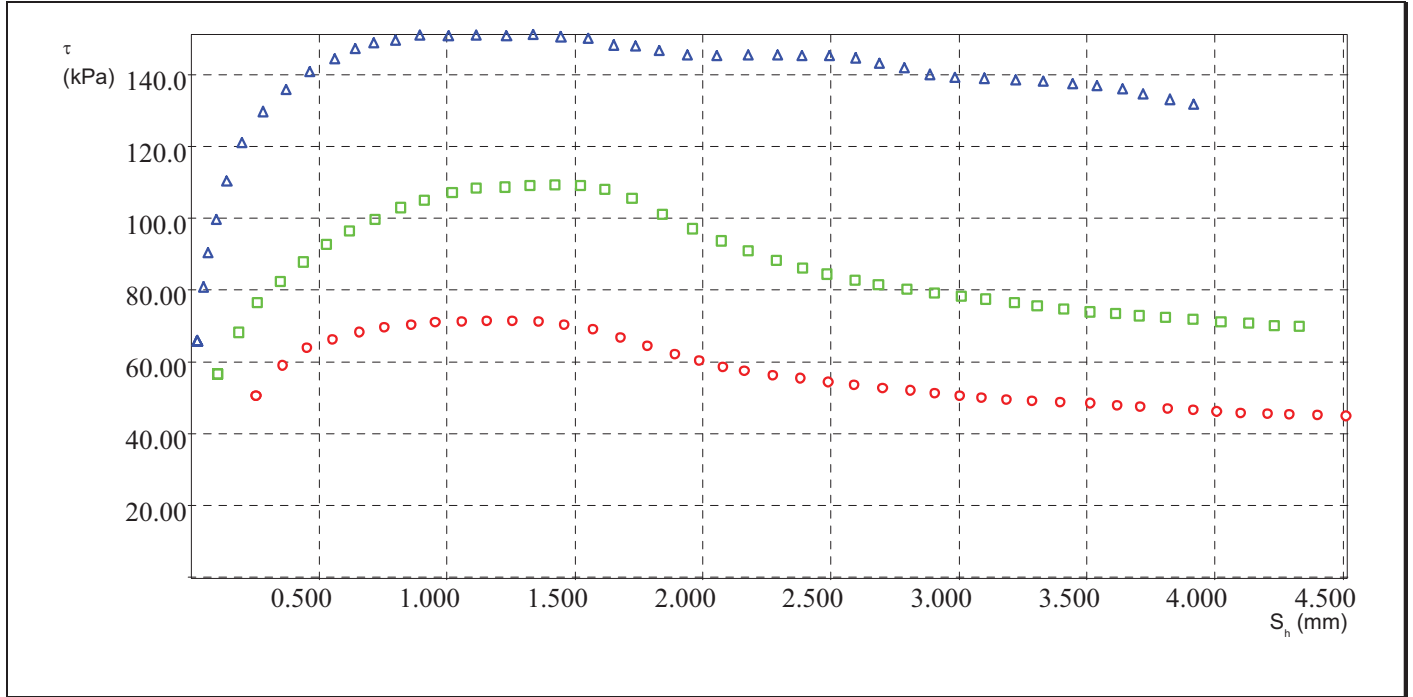
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 136/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

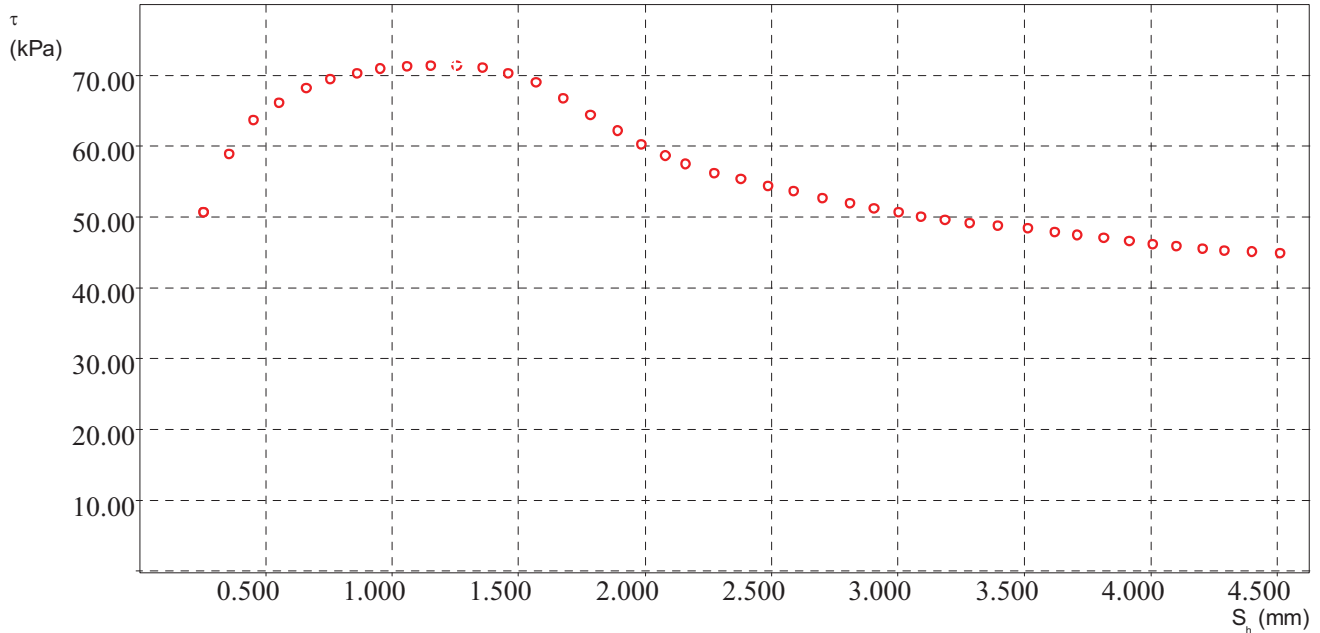
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,26 | 182,40 | 50,67 |
| 75,00 | 0,00 | 0,36 | 212,10 | 58,92 |
| 100,00 | 0,00 | 0,45 | 229,40 | 63,72 |
| 125,00 | 0,00 | 0,55 | 238,10 | 66,14 |
| 150,00 | 0,00 | 0,66 | 245,40 | 68,17 |
| 175,00 | 0,00 | 0,76 | 249,90 | 69,42 |
| 200,00 | 0,00 | 0,86 | 253,10 | 70,31 |
| 225,00 | 0,00 | 0,96 | 255,30 | 70,92 |
| 250,00 | 0,00 | 1,06 | 256,50 | 71,25 |
| 275,00 | 0,00 | 1,16 | 257,00 | 71,39 |
| 300,00 | 0,00 | 1,26 | 257,00 | 71,39 |
| 325,00 | 0,00 | 1,36 | 255,90 | 71,08 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,00 | 1,46 | 253,10 | 70,31 |
| 375,00 | 0,00 | 1,57 | 248,30 | 68,97 |
| 400,00 | 0,00 | 1,68 | 240,50 | 66,81 |
| 425,00 | 0,00 | 1,78 | 231,80 | 64,39 |
| 450,00 | 0,00 | 1,89 | 224,00 | 62,22 |
| 475,00 | 0,00 | 1,98 | 216,90 | 60,25 |
| 500,00 | 0,00 | 2,08 | 211,10 | 58,64 |
| 525,00 | 0,00 | 2,16 | 206,80 | 57,44 |
| 550,00 | 0,00 | 2,28 | 202,50 | 56,25 |
| 575,00 | 0,00 | 2,38 | 199,10 | 55,31 |
| 600,00 | 0,00 | 2,49 | 195,90 | 54,42 |
| 625,00 | 0,00 | 2,59 | 192,90 | 53,58 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 71,49$ kPa

$S_h = 1,25$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C1 |
| Depth | 4.00-4.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,00 | 2,70 | 189,70 | 52,69 |
| 675,00 | 0,00 | 2,81 | 187,00 | 51,94 |
| 700,00 | -0,01 | 2,91 | 184,30 | 51,19 |
| 725,00 | -0,02 | 3,00 | 182,20 | 50,61 |
| 750,00 | -0,03 | 3,09 | 180,00 | 50,00 |
| 775,00 | -0,03 | 3,19 | 178,40 | 49,56 |
| 800,00 | -0,03 | 3,29 | 176,80 | 49,11 |
| 825,00 | -0,03 | 3,40 | 175,30 | 48,69 |
| 850,00 | -0,03 | 3,52 | 174,10 | 48,36 |
| 875,00 | -0,03 | 3,62 | 172,50 | 47,92 |
| 900,00 | -0,03 | 3,71 | 170,90 | 47,47 |
| 925,00 | -0,03 | 3,82 | 169,30 | 47,03 |
| 950,00 | -0,03 | 3,92 | 167,80 | 46,61 |
| 975,00 | -0,03 | 4,01 | 166,30 | 46,19 |
| 1000,00 | -0,04 | 4,10 | 165,00 | 45,83 |
| 1025,00 | -0,04 | 4,21 | 163,90 | 45,53 |
| 1050,00 | -0,04 | 4,29 | 162,80 | 45,22 |
| 1075,00 | -0,04 | 4,40 | 162,40 | 45,11 |
| 1100,00 | -0,04 | 4,51 | 161,50 | 44,86 |
| 1125,00 | -0,04 | 4,62 | 159,90 | 44,42 |

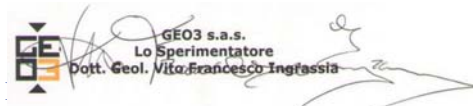
τ

Il Direttore di Laboratorio: _____



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore: _____



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

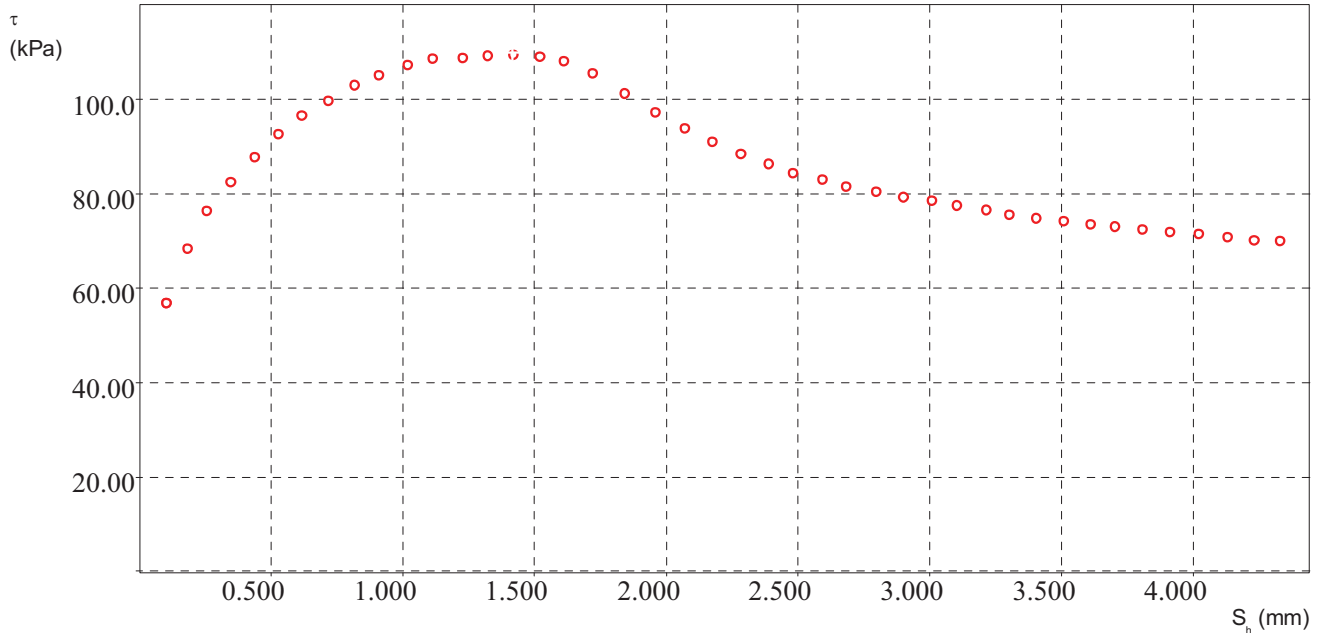
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,10 | 204,20 | 56,72 |
| 75,00 | 0,02 | 0,19 | 245,60 | 68,22 |
| 100,00 | 0,03 | 0,26 | 274,90 | 76,36 |
| 125,00 | 0,05 | 0,35 | 296,30 | 82,31 |
| 150,00 | 0,06 | 0,44 | 315,80 | 87,72 |
| 175,00 | 0,06 | 0,53 | 333,10 | 92,53 |
| 200,00 | 0,06 | 0,62 | 347,10 | 96,42 |
| 225,00 | 0,06 | 0,72 | 358,50 | 99,58 |
| 250,00 | 0,06 | 0,82 | 370,60 | 102,94 |
| 275,00 | 0,06 | 0,91 | 377,90 | 104,97 |
| 300,00 | 0,09 | 1,02 | 385,70 | 107,14 |
| 325,00 | 0,09 | 1,12 | 390,30 | 108,42 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,09 | 1,23 | 391,20 | 108,67 |
| 375,00 | 0,09 | 1,32 | 392,80 | 109,11 |
| 400,00 | 0,09 | 1,42 | 393,50 | 109,31 |
| 425,00 | 0,09 | 1,52 | 392,30 | 108,97 |
| 450,00 | 0,09 | 1,62 | 388,50 | 107,92 |
| 475,00 | 0,09 | 1,72 | 379,40 | 105,39 |
| 500,00 | 0,09 | 1,84 | 364,00 | 101,11 |
| 525,00 | 0,09 | 1,96 | 349,40 | 97,06 |
| 550,00 | 0,09 | 2,07 | 337,20 | 93,67 |
| 575,00 | 0,09 | 2,18 | 327,20 | 90,89 |
| 600,00 | 0,09 | 2,29 | 317,80 | 88,28 |
| 625,00 | 0,09 | 2,39 | 310,20 | 86,17 |



Risultati della fase di rottura

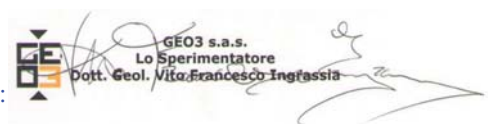
$\tau_{max} = 109,78$ kPa

$S_h = 1,42$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:


GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C1 |
| Depth | 4.00-4.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,09 | 2,48 | 303,60 | 84,33 |
| 675,00 | 0,09 | 2,59 | 298,10 | 82,81 |
| 700,00 | 0,10 | 2,68 | 293,10 | 81,42 |
| 725,00 | 0,10 | 2,80 | 289,10 | 80,31 |
| 750,00 | 0,10 | 2,90 | 285,20 | 79,22 |
| 775,00 | 0,11 | 3,01 | 282,00 | 78,33 |
| 800,00 | 0,11 | 3,10 | 278,70 | 77,42 |
| 825,00 | 0,12 | 3,22 | 275,00 | 76,39 |
| 850,00 | 0,12 | 3,30 | 271,80 | 75,50 |
| 875,00 | 0,12 | 3,41 | 269,10 | 74,75 |
| 900,00 | 0,12 | 3,51 | 266,40 | 74,00 |
| 925,00 | 0,12 | 3,61 | 264,30 | 73,42 |
| 950,00 | 0,12 | 3,70 | 262,30 | 72,86 |
| 975,00 | 0,12 | 3,81 | 260,50 | 72,36 |
| 1000,00 | 0,12 | 3,91 | 258,50 | 71,81 |
| 1025,00 | 0,12 | 4,02 | 256,50 | 71,25 |
| 1050,00 | 0,12 | 4,13 | 254,40 | 70,67 |
| 1075,00 | 0,12 | 4,23 | 252,30 | 70,08 |
| 1100,00 | 0,12 | 4,33 | 251,50 | 69,86 |
| 1125,00 | 0,12 | 4,43 | 251,00 | 69,72 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

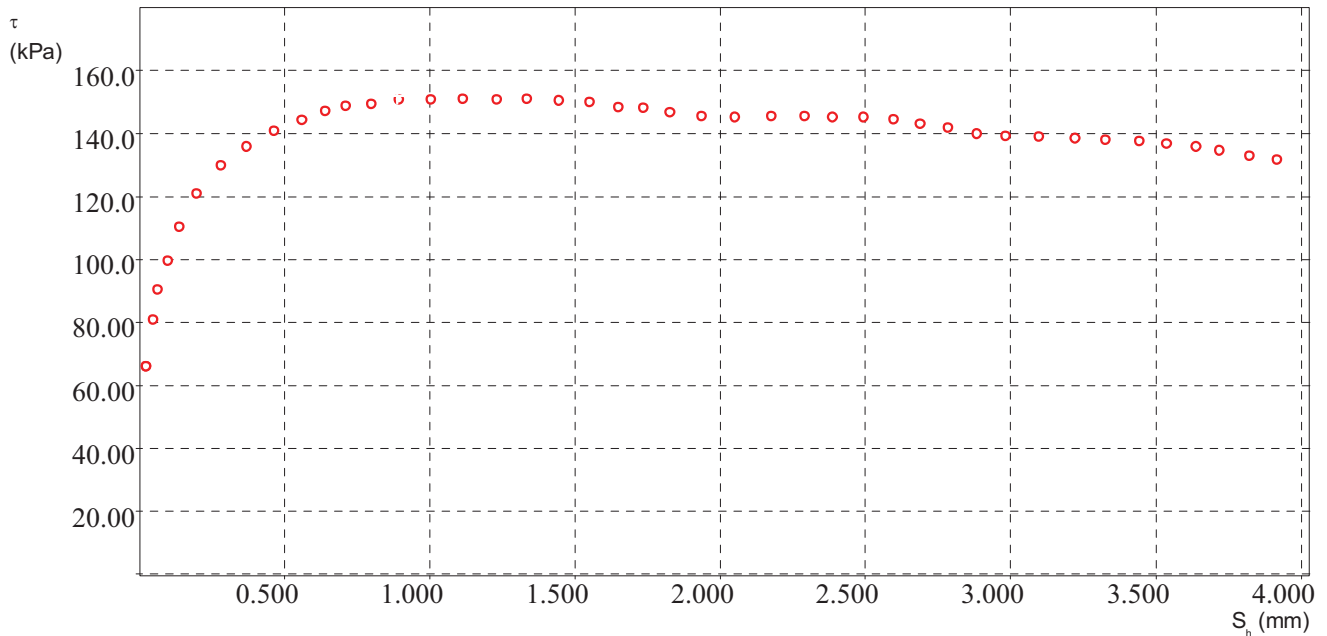
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,03 | 237,10 | 65,86 |
| 75,00 | 0,00 | 0,05 | 291,30 | 80,92 |
| 100,00 | 0,00 | 0,06 | 325,20 | 90,33 |
| 125,00 | 0,00 | 0,10 | 358,60 | 99,61 |
| 150,00 | 0,02 | 0,14 | 397,40 | 110,39 |
| 175,00 | 0,03 | 0,20 | 435,70 | 121,03 |
| 200,00 | 0,05 | 0,28 | 467,00 | 129,72 |
| 225,00 | 0,05 | 0,37 | 488,70 | 135,75 |
| 250,00 | 0,06 | 0,46 | 506,80 | 140,78 |
| 275,00 | 0,09 | 0,56 | 519,30 | 144,25 |
| 300,00 | 0,09 | 0,64 | 529,40 | 147,06 |
| 325,00 | 0,09 | 0,71 | 535,40 | 148,72 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,10 | 0,80 | 537,70 | 149,36 |
| 375,00 | 0,10 | 0,89 | 542,80 | 150,78 |
| 400,00 | 0,11 | 1,01 | 542,30 | 150,64 |
| 425,00 | 0,14 | 1,12 | 543,30 | 150,92 |
| 450,00 | 0,14 | 1,23 | 542,40 | 150,67 |
| 475,00 | 0,14 | 1,34 | 543,50 | 150,97 |
| 500,00 | 0,14 | 1,45 | 541,90 | 150,53 |
| 525,00 | 0,14 | 1,55 | 539,80 | 149,94 |
| 550,00 | 0,14 | 1,65 | 533,60 | 148,22 |
| 575,00 | 0,15 | 1,74 | 532,70 | 147,97 |
| 600,00 | 0,17 | 1,83 | 527,70 | 146,58 |
| 625,00 | 0,17 | 1,94 | 523,70 | 145,47 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 151,65$ kPa

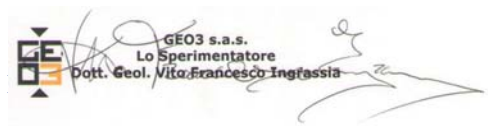
$S_h = 0,89$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C1 |
| Depth | 4.00-4.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,17 | 2,05 | 522,60 | 145,17 |
| 675,00 | 0,17 | 2,18 | 523,70 | 145,47 |
| 700,00 | 0,17 | 2,29 | 523,80 | 145,50 |
| 725,00 | 0,17 | 2,39 | 522,90 | 145,25 |
| 750,00 | 0,17 | 2,49 | 522,40 | 145,11 |
| 775,00 | 0,17 | 2,60 | 520,20 | 144,50 |
| 800,00 | 0,20 | 2,69 | 514,90 | 143,03 |
| 825,00 | 0,21 | 2,78 | 510,30 | 141,75 |
| 850,00 | 0,21 | 2,88 | 504,00 | 140,00 |
| 875,00 | 0,21 | 2,98 | 501,10 | 139,19 |
| 900,00 | 0,21 | 3,10 | 499,80 | 138,83 |
| 925,00 | 0,21 | 3,22 | 498,60 | 138,50 |
| 950,00 | 0,21 | 3,33 | 496,90 | 138,03 |
| 975,00 | 0,21 | 3,44 | 495,00 | 137,50 |
| 1000,00 | 0,21 | 3,54 | 492,10 | 136,69 |
| 1025,00 | 0,21 | 3,64 | 489,10 | 135,86 |
| 1050,00 | 0,21 | 3,72 | 484,30 | 134,53 |
| 1075,00 | 0,23 | 3,82 | 478,80 | 133,00 |
| 1100,00 | 0,23 | 3,92 | 474,20 | 131,72 |
| 1125,00 | 0,23 | 4,02 | 473,30 | 131,47 |

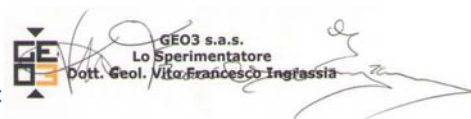
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



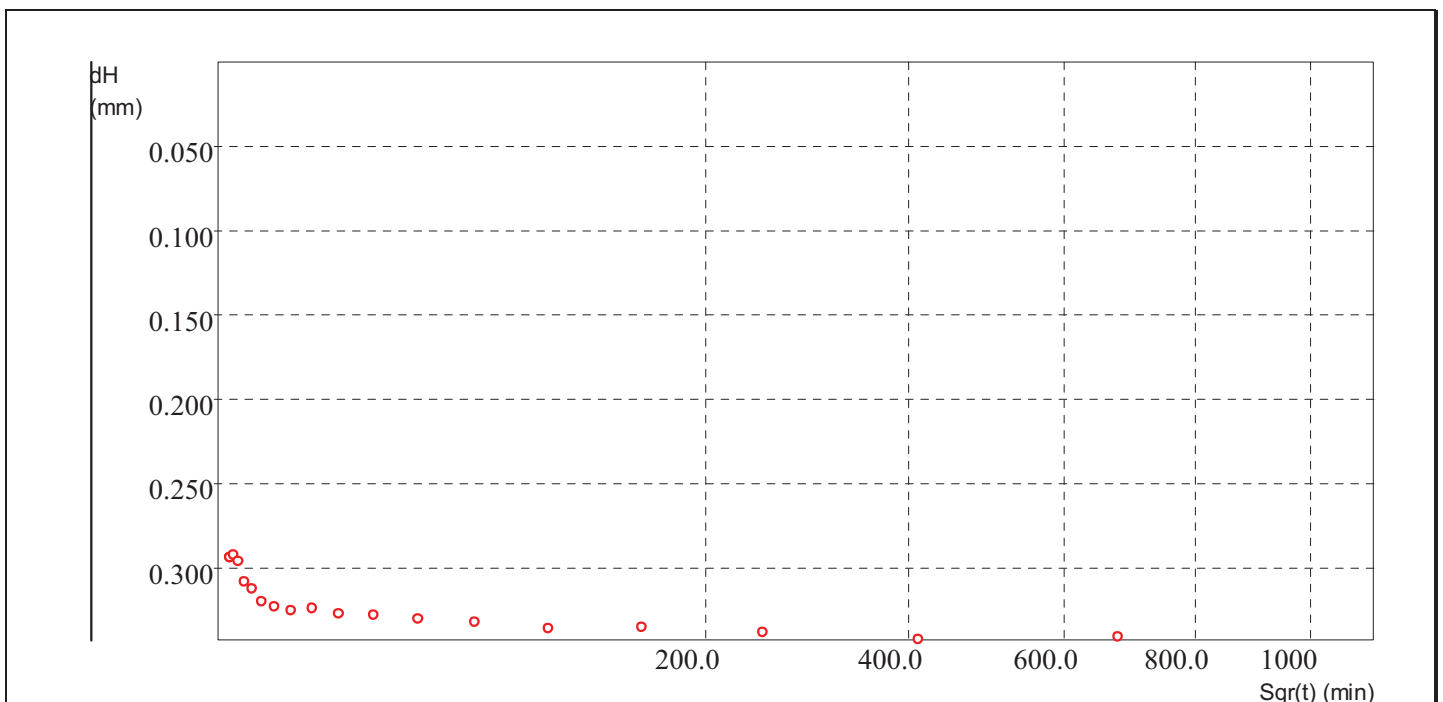
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vita Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,294 | 33,58 | 0,330 |
| 0,22 | 0,292 | 55,42 | 0,332 |
| 0,37 | 0,296 | 91,45 | 0,336 |
| 0,60 | 0,308 | 150,90 | 0,335 |
| 1,00 | 0,312 | 248,98 | 0,338 |
| 1,65 | 0,320 | 410,83 | 0,342 |
| 2,73 | 0,323 | 677,88 | 0,341 |
| 4,52 | 0,325 | 1118,52 | 0,340 |
| 7,47 | 0,324 | | |
| 12,33 | 0,327 | | |
| 20,35 | 0,328 | | |



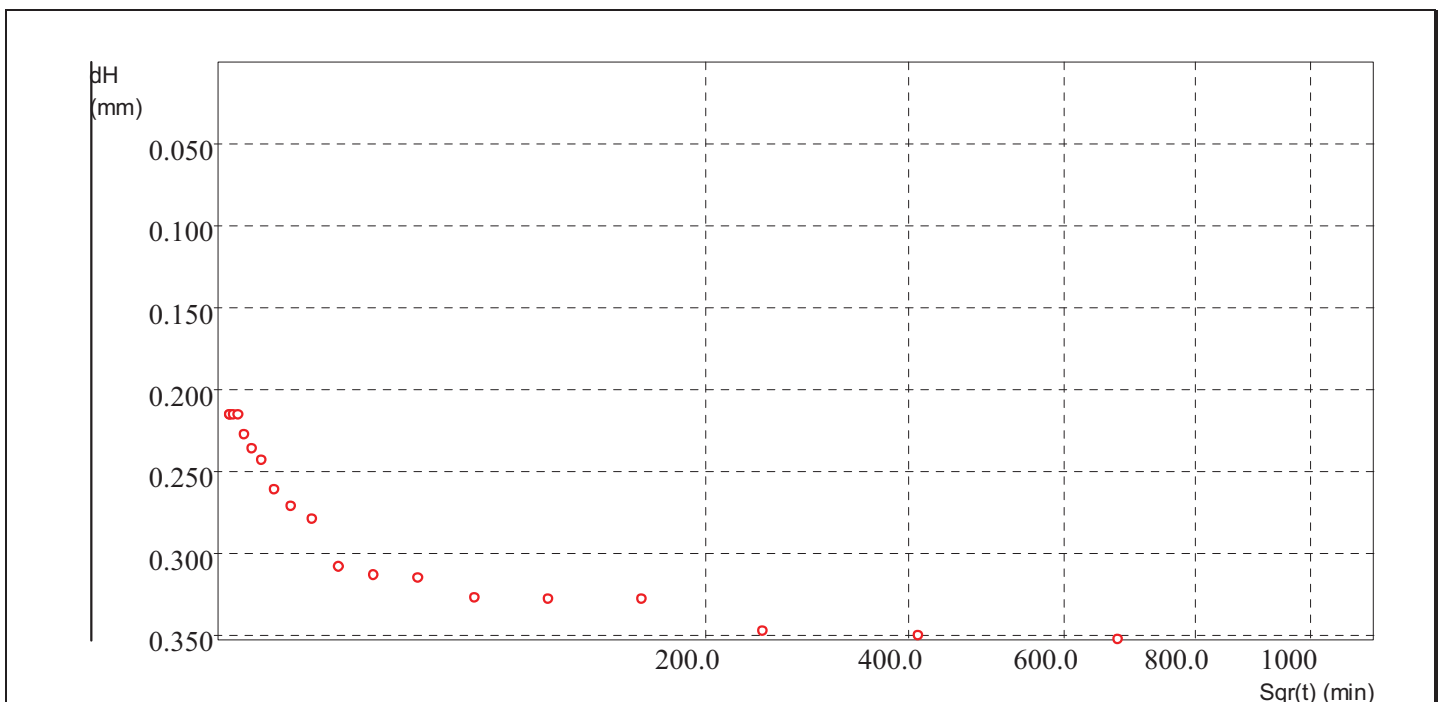
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,215 | 33,58 | 0,315 |
| 0,22 | 0,215 | 55,42 | 0,327 |
| 0,37 | 0,215 | 91,45 | 0,328 |
| 0,60 | 0,227 | 150,90 | 0,328 |
| 1,00 | 0,236 | 248,98 | 0,347 |
| 1,65 | 0,243 | 410,83 | 0,350 |
| 2,73 | 0,261 | 677,88 | 0,352 |
| 4,52 | 0,271 | 1118,52 | 0,351 |
| 7,47 | 0,279 | | |
| 12,33 | 0,308 | | |
| 20,35 | 0,313 | | |



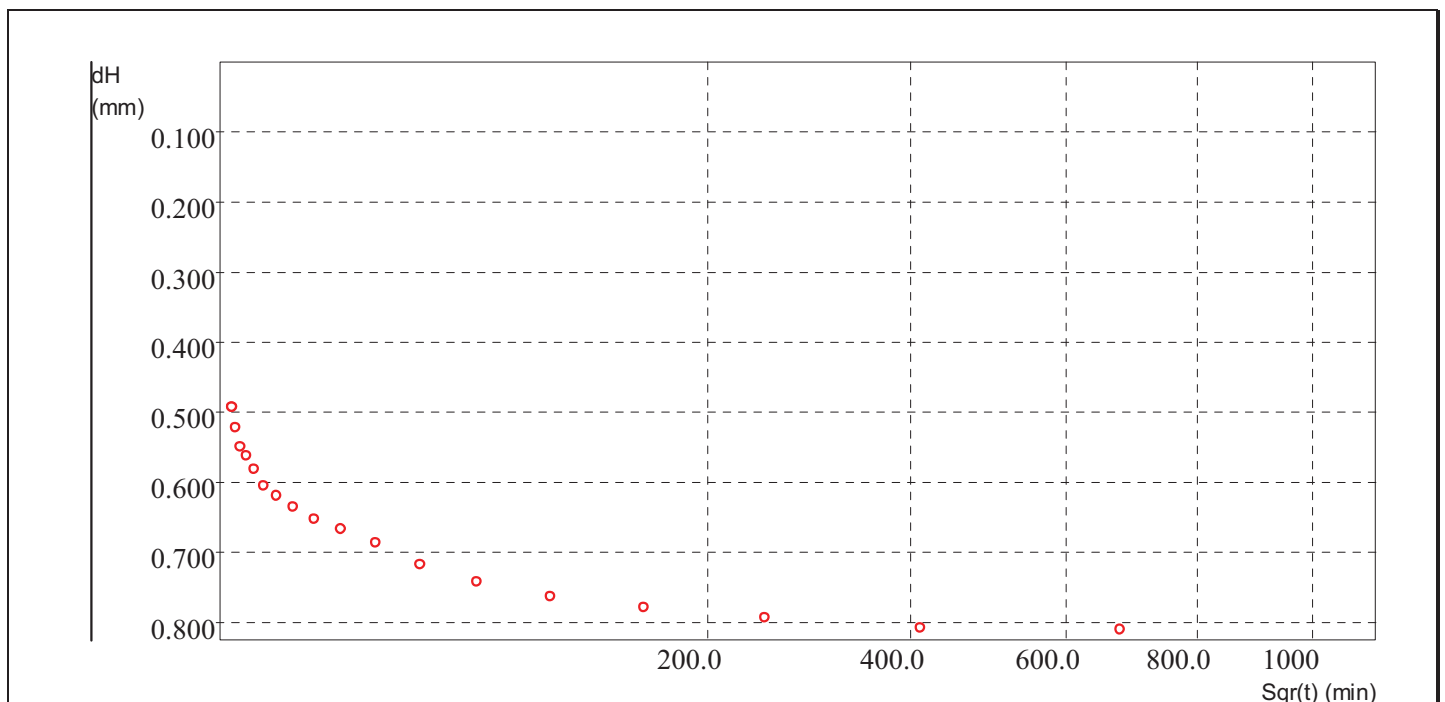
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 4.00-4.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,492 | 33,58 | 0,717 |
| 0,22 | 0,521 | 55,42 | 0,742 |
| 0,37 | 0,548 | 91,45 | 0,762 |
| 0,60 | 0,561 | 150,90 | 0,778 |
| 1,00 | 0,581 | 248,98 | 0,792 |
| 1,65 | 0,605 | 410,83 | 0,807 |
| 2,73 | 0,619 | 677,88 | 0,810 |
| 4,52 | 0,635 | 1118,52 | 0,823 |
| 7,47 | 0,652 | | |
| 12,33 | 0,666 | | |
| 20,35 | 0,685 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

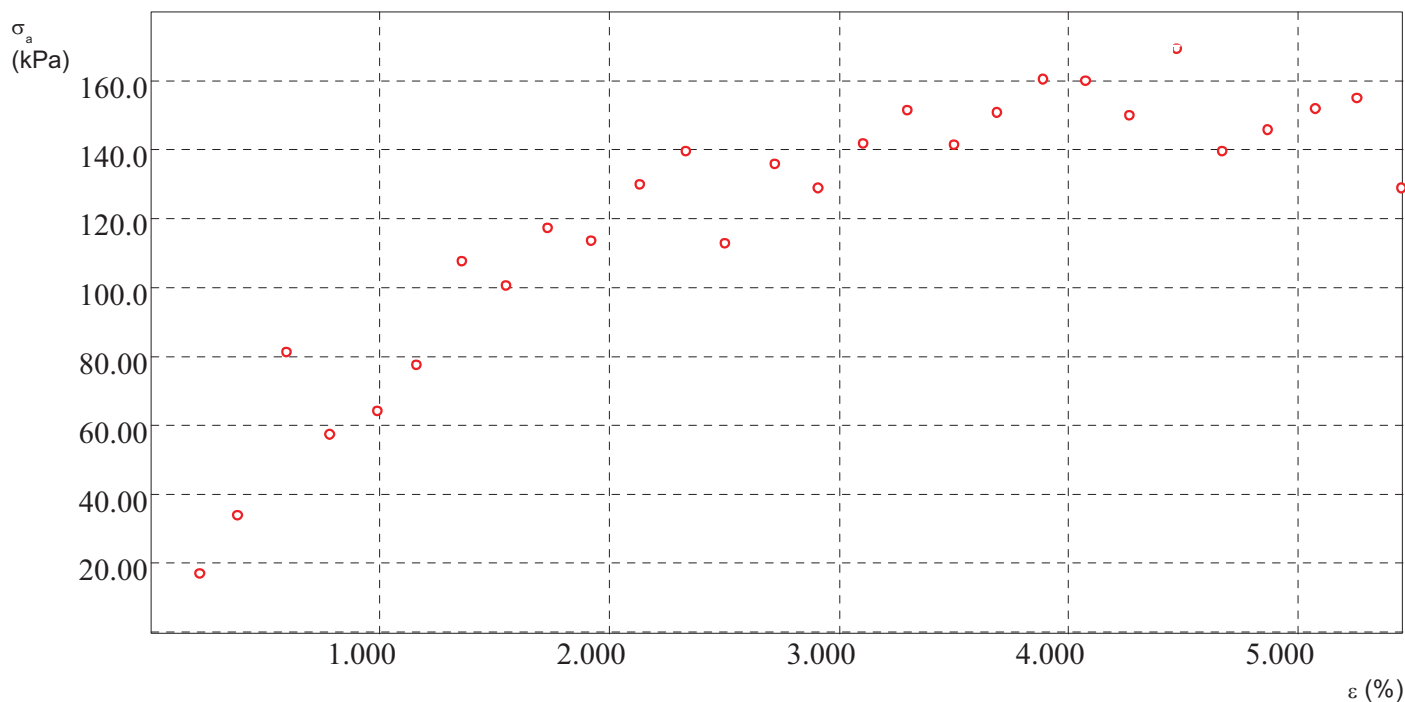
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C1 |
| Depth | 4.00-4.40 m |

Specimen data

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Date of boring | 24/03/16 | Initial bulk density | 1,863 g/cm ³ | γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 1,971 g/cm ³ | γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,456 g/cm ³ | γ_d |
| Final height | 71,712 mm | Initial moisture content | 27,923 % | W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 27,740 % | W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 89,051 % | S_0 |
| Tare + wet initial weight | 161,40 g | Final saturation | 100,942 % | S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,840 | e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,737 | e_f |
| Tare + wet final weight | 161,170 g | Final dry bulk density | 1,543 g/cm ³ | γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 126,170 g | | | |
| Specific weight of grains | 2,680 g/cm ³ | | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 170 kPa |
| Strain | 4,46 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S29 | C2 | Certificato n° | 137/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S29** Campione **C2**
Profondità 9,50-9,80 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 24-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 18-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore marrone verdastro con presenza di patine di alterazione e sostanza organica. Umida, plastica e coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | X | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 18/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 18/05/2016 | x | Taglio diretto | 18/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 24/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 31/05/2016 | x | ELL | 18/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 24/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 27/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 27,33 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 25,91 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 26,95 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 25,90 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 27,14 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,91 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,14 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 99,47 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 15,05 | Indice dei vuoti (e) | 0,72 |
| | | Porosità % | 41,89 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
Certificato n° 137/16 b
Data 30/06/2016
n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILLO)
GEOLOGIA

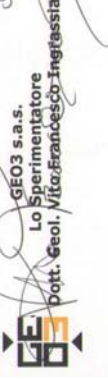
Cantiere

Sondaggio S29 Campione C2

Profondità 9,50-9,80 m

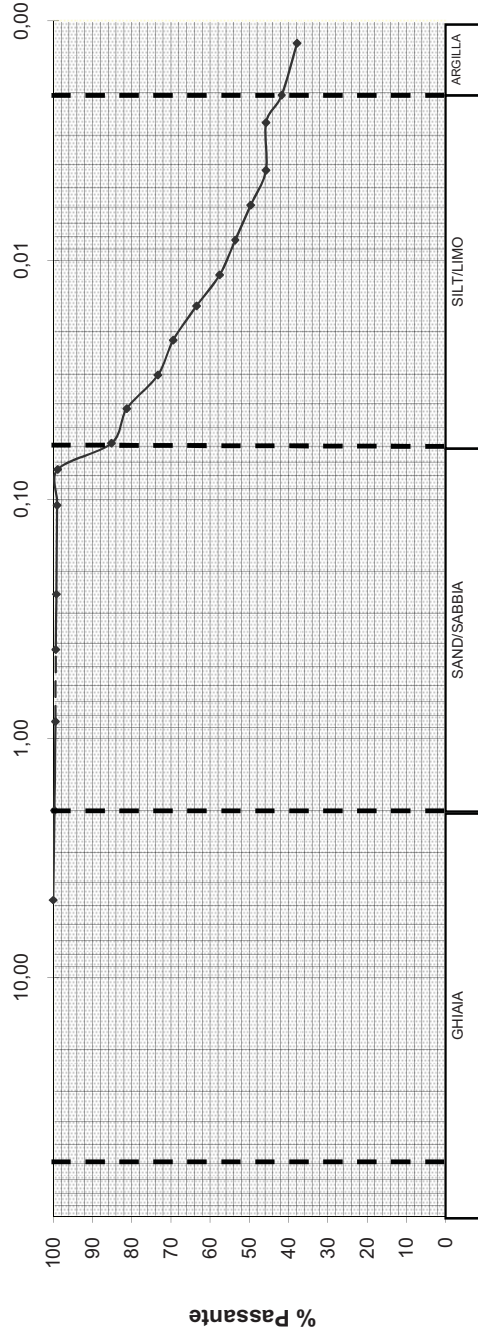
Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Nino Francesco Inglessia

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Nino Francesco Inglessia



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Limo con argilla, sabbioso | - | 14 | 44 | 42 | 0,015 | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 137/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S29 | Campione | C2 |
| Profondità | 9,50-9,80 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 16 | 25 | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 61,26 | 56,10 | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 26,09 | 25,87 | |

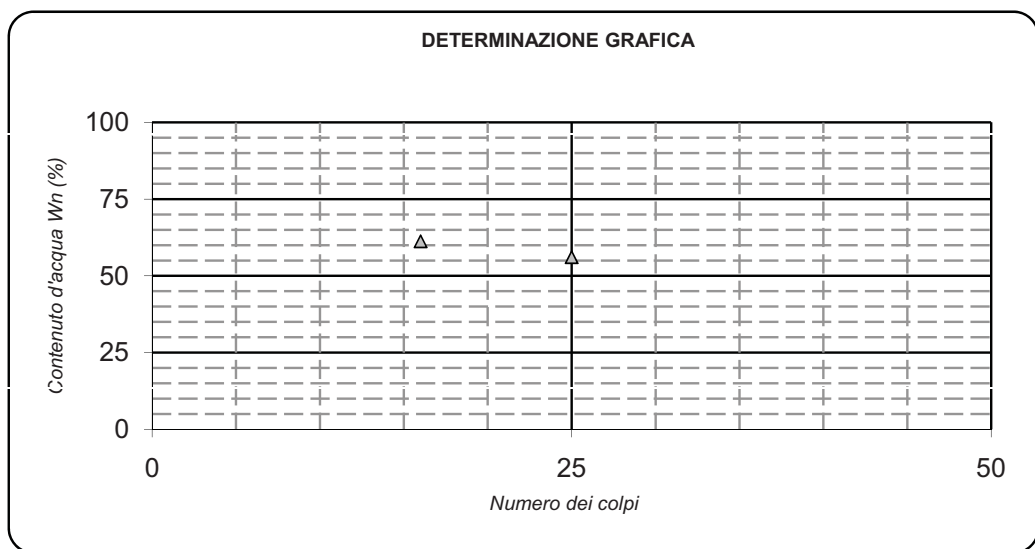
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 27,14 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 56,10 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 25,98 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 30,12 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0,96 |
|---|------|




GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 137/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

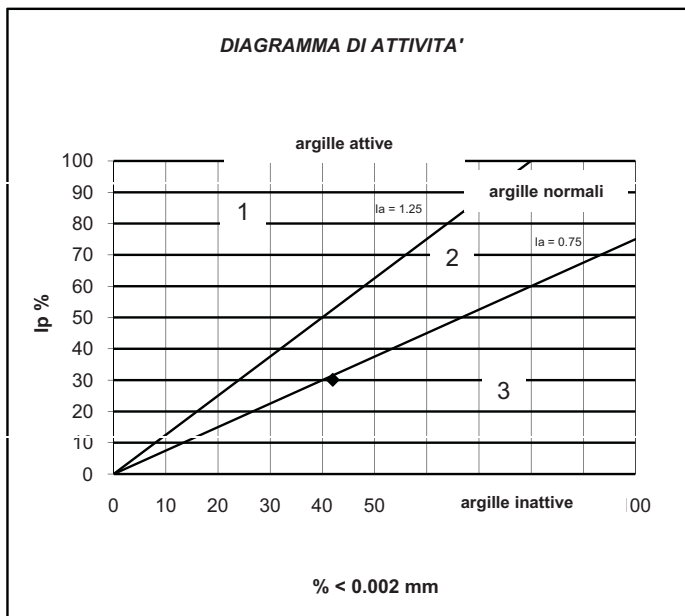
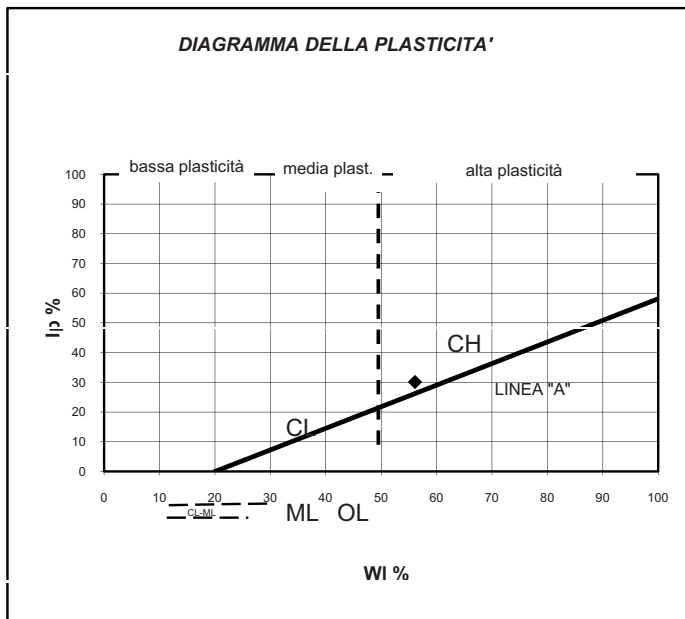
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S29** Campione **C2**
Profondità 9,50-9,80 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

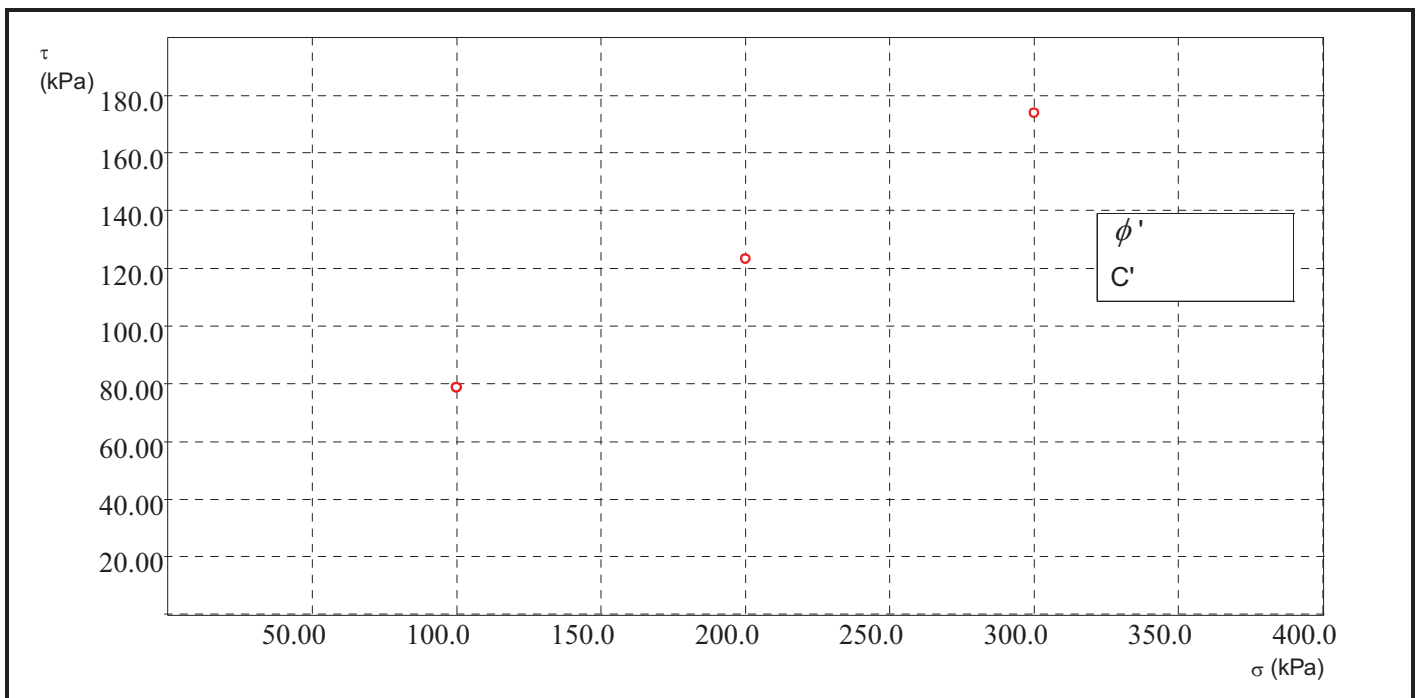
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016292A | 20,00 | 36,00 | 1,970 | 1,548 | 27,26 | 30,15 | 101,97 | 140,47 |
| 1016292B | 20,00 | 36,00 | 1,942 | 1,511 | 28,54 | 31,35 | 100,83 | 136,94 |
| 1016292C | 20,00 | 36,00 | 1,946 | 1,516 | 28,38 | 29,33 | 100,99 | 133,76 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016292A | 100,00 | 18,37 | 1,00 | 78,85 | 1,12 | 4,00 | | |
| 1016292B | 200,00 | 18,36 | 1,00 | 123,36 | 1,88 | 4,00 | | |
| 1016292C | 300,00 | 18,13 | 1,00 | 173,97 | 2,52 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

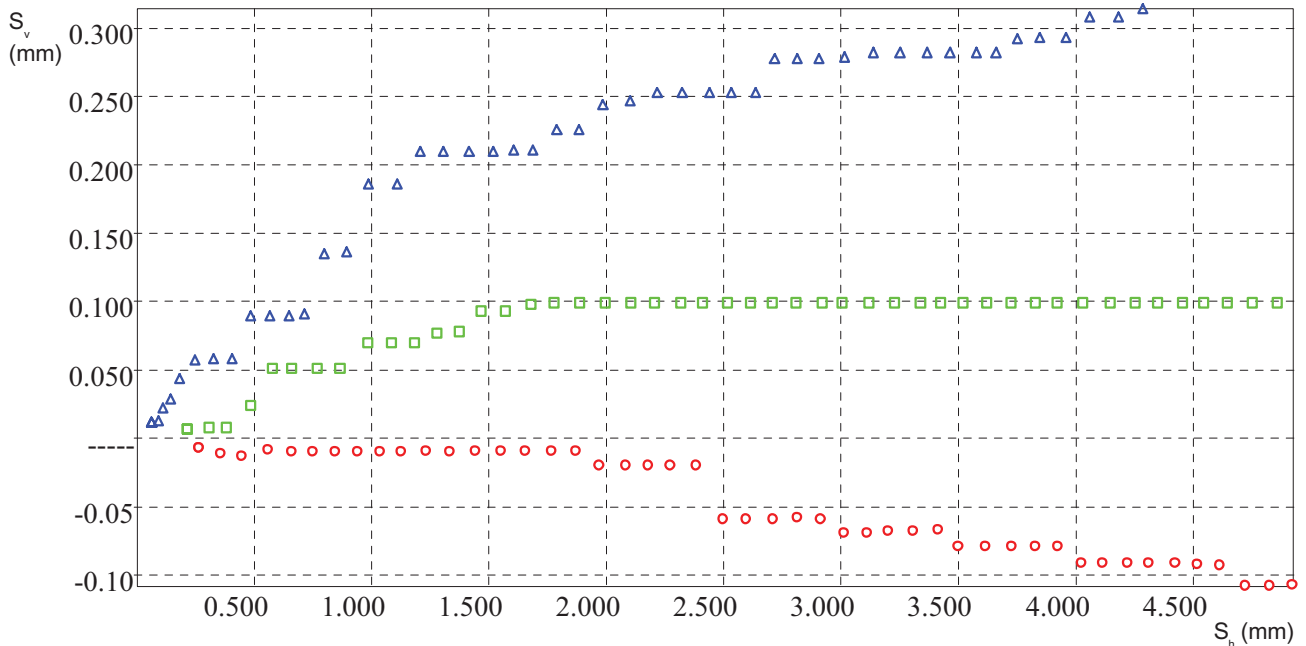
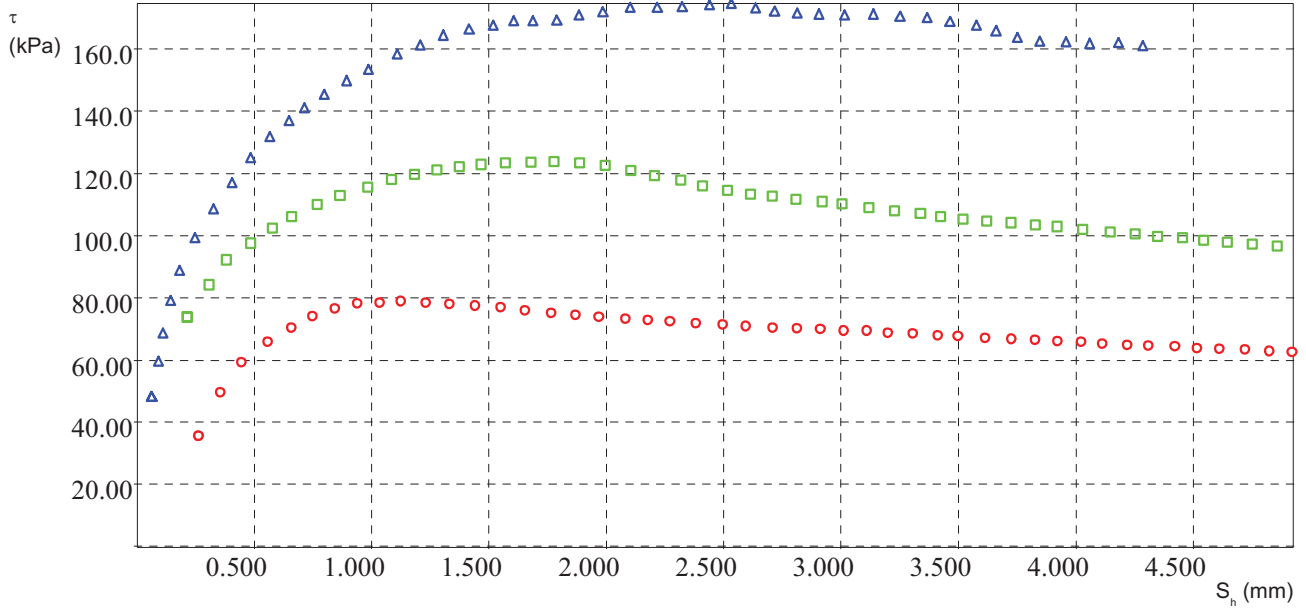
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 137/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

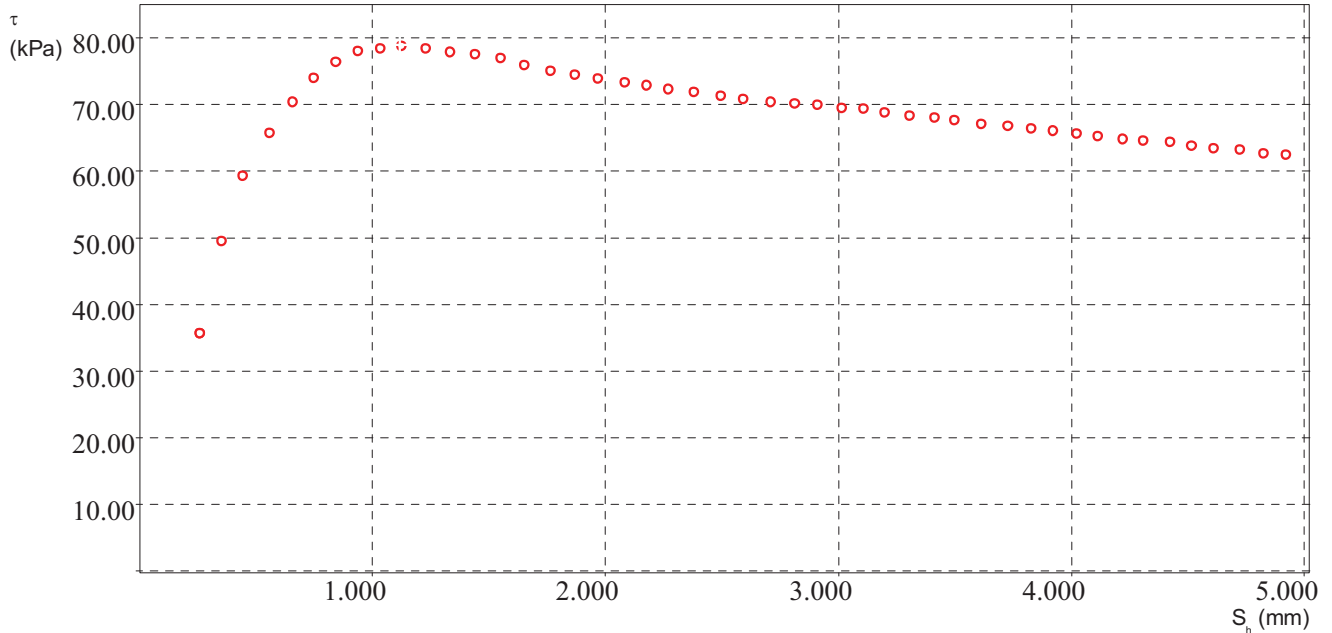
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | -0,01 | 0,26 | 128,30 | 35,64 |
| 75,00 | -0,01 | 0,36 | 178,30 | 49,53 |
| 100,00 | -0,01 | 0,45 | 213,40 | 59,28 |
| 125,00 | -0,01 | 0,56 | 236,50 | 65,69 |
| 150,00 | -0,01 | 0,66 | 253,30 | 70,36 |
| 175,00 | -0,01 | 0,75 | 266,50 | 74,03 |
| 200,00 | -0,01 | 0,84 | 274,80 | 76,33 |
| 225,00 | -0,01 | 0,94 | 280,80 | 78,00 |
| 250,00 | -0,01 | 1,04 | 282,40 | 78,44 |
| 275,00 | -0,01 | 1,13 | 283,40 | 78,72 |
| 300,00 | -0,01 | 1,23 | 282,50 | 78,47 |
| 325,00 | -0,01 | 1,33 | 280,30 | 77,86 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | -0,01 | 1,44 | 279,00 | 77,50 |
| 375,00 | -0,01 | 1,55 | 276,90 | 76,92 |
| 400,00 | -0,01 | 1,65 | 273,50 | 75,97 |
| 425,00 | -0,01 | 1,76 | 270,20 | 75,06 |
| 450,00 | -0,01 | 1,87 | 267,90 | 74,42 |
| 475,00 | -0,02 | 1,97 | 265,80 | 73,83 |
| 500,00 | -0,02 | 2,08 | 263,90 | 73,31 |
| 525,00 | -0,02 | 2,18 | 262,20 | 72,83 |
| 550,00 | -0,02 | 2,27 | 260,40 | 72,33 |
| 575,00 | -0,02 | 2,38 | 258,80 | 71,89 |
| 600,00 | -0,06 | 2,50 | 256,60 | 71,28 |
| 625,00 | -0,06 | 2,59 | 254,80 | 70,78 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 78,85$ kPa

$S_h = 1,12$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C2 |
| Depth | 9.50-9.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | -0,06 | 2,71 | 253,30 | 70,36 |
| 675,00 | -0,06 | 2,81 | 252,40 | 70,11 |
| 700,00 | -0,06 | 2,91 | 251,70 | 69,92 |
| 725,00 | -0,07 | 3,01 | 250,00 | 69,44 |
| 750,00 | -0,07 | 3,11 | 249,50 | 69,31 |
| 775,00 | -0,07 | 3,20 | 247,50 | 68,75 |
| 800,00 | -0,07 | 3,30 | 245,90 | 68,31 |
| 825,00 | -0,07 | 3,41 | 244,60 | 67,94 |
| 850,00 | -0,08 | 3,50 | 243,50 | 67,64 |
| 875,00 | -0,08 | 3,61 | 241,40 | 67,06 |
| 900,00 | -0,08 | 3,73 | 240,30 | 66,75 |
| 925,00 | -0,08 | 3,83 | 238,90 | 66,36 |
| 950,00 | -0,08 | 3,92 | 237,80 | 66,06 |
| 975,00 | -0,09 | 4,02 | 236,30 | 65,64 |
| 1000,00 | -0,09 | 4,12 | 235,10 | 65,31 |
| 1025,00 | -0,09 | 4,22 | 233,50 | 64,86 |
| 1050,00 | -0,09 | 4,31 | 232,50 | 64,58 |
| 1075,00 | -0,09 | 4,42 | 231,50 | 64,31 |
| 1100,00 | -0,09 | 4,51 | 229,60 | 63,78 |
| 1125,00 | -0,09 | 4,61 | 228,60 | 63,50 |
| 1150,00 | -0,11 | 4,72 | 227,50 | 63,19 |
| 1175,00 | -0,11 | 4,82 | 225,70 | 62,69 |
| 1200,00 | -0,11 | 4,92 | 224,80 | 62,44 |
| 1225,00 | -0,11 | 5,01 | 223,50 | 62,08 |

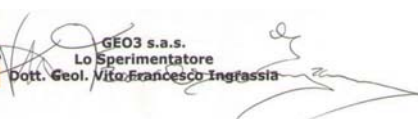
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

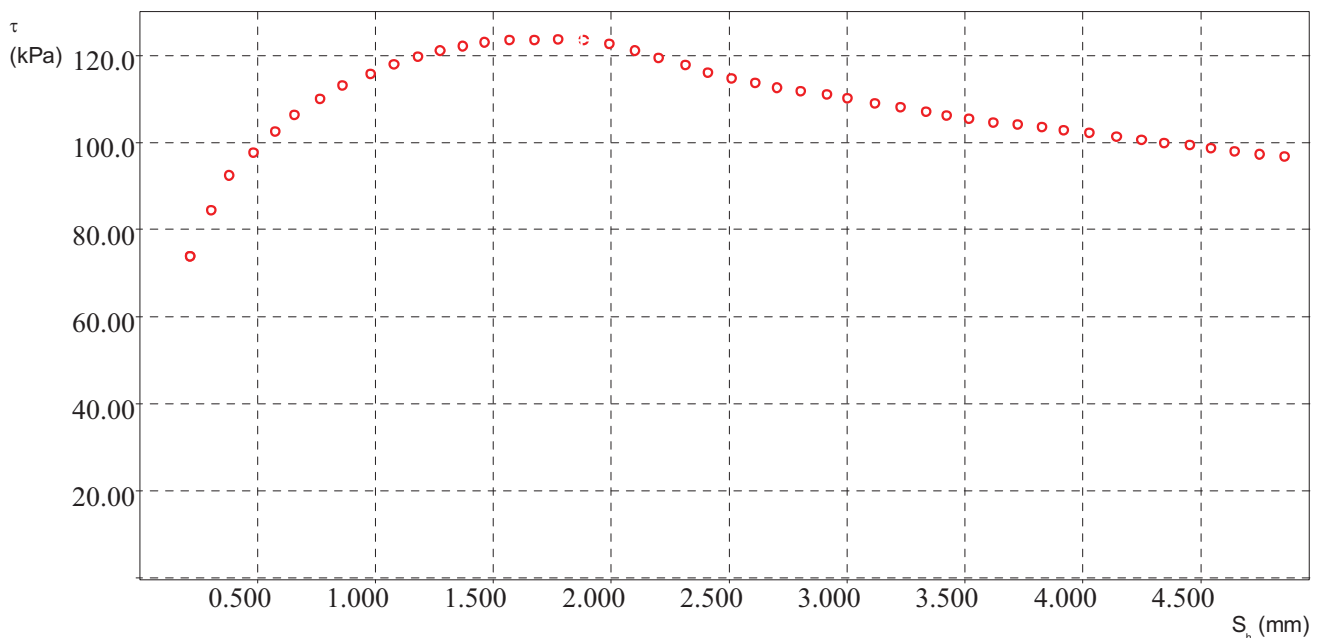
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,01 | 0,22 | 265,70 | 73,81 |
| 75,00 | 0,01 | 0,31 | 303,50 | 84,31 |
| 100,00 | 0,01 | 0,38 | 332,20 | 92,28 |
| 125,00 | 0,02 | 0,48 | 351,50 | 97,64 |
| 150,00 | 0,05 | 0,58 | 368,50 | 102,36 |
| 175,00 | 0,05 | 0,66 | 382,20 | 106,17 |
| 200,00 | 0,05 | 0,77 | 395,50 | 109,86 |
| 225,00 | 0,05 | 0,86 | 406,60 | 112,94 |
| 250,00 | 0,07 | 0,98 | 416,00 | 115,56 |
| 275,00 | 0,07 | 1,08 | 424,40 | 117,89 |
| 300,00 | 0,07 | 1,18 | 430,80 | 119,67 |
| 325,00 | 0,08 | 1,28 | 435,60 | 121,00 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,08 | 1,37 | 439,10 | 121,97 |
| 375,00 | 0,09 | 1,47 | 442,20 | 122,83 |
| 400,00 | 0,09 | 1,57 | 444,00 | 123,33 |
| 425,00 | 0,10 | 1,68 | 444,50 | 123,47 |
| 450,00 | 0,10 | 1,78 | 445,20 | 123,67 |
| 475,00 | 0,10 | 1,89 | 444,20 | 123,39 |
| 500,00 | 0,10 | 1,99 | 440,90 | 122,47 |
| 525,00 | 0,10 | 2,10 | 435,30 | 120,92 |
| 550,00 | 0,10 | 2,20 | 429,40 | 119,28 |
| 575,00 | 0,10 | 2,32 | 423,40 | 117,61 |
| 600,00 | 0,10 | 2,41 | 417,60 | 116,00 |
| 625,00 | 0,10 | 2,52 | 412,40 | 114,56 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 123,36$ kPa

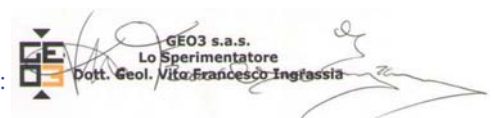
$S_h = 1,88$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C2 |
| Depth | 9.50-9.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,10 | 2,61 | 408,40 | 113,44 |
| 675,00 | 0,10 | 2,71 | 405,20 | 112,56 |
| 700,00 | 0,10 | 2,81 | 401,80 | 111,61 |
| 725,00 | 0,10 | 2,92 | 399,30 | 110,92 |
| 750,00 | 0,10 | 3,00 | 396,40 | 110,11 |
| 775,00 | 0,10 | 3,12 | 392,10 | 108,92 |
| 800,00 | 0,10 | 3,23 | 388,60 | 107,94 |
| 825,00 | 0,10 | 3,34 | 384,90 | 106,92 |
| 850,00 | 0,10 | 3,42 | 381,80 | 106,06 |
| 875,00 | 0,10 | 3,52 | 379,20 | 105,33 |
| 900,00 | 0,10 | 3,62 | 376,40 | 104,56 |
| 925,00 | 0,10 | 3,72 | 374,40 | 104,00 |
| 950,00 | 0,10 | 3,83 | 372,40 | 103,44 |
| 975,00 | 0,10 | 3,92 | 370,00 | 102,78 |
| 1000,00 | 0,10 | 4,03 | 367,30 | 102,03 |
| 1025,00 | 0,10 | 4,14 | 364,50 | 101,25 |
| 1050,00 | 0,10 | 4,25 | 361,80 | 100,50 |
| 1075,00 | 0,10 | 4,35 | 359,40 | 99,83 |
| 1100,00 | 0,10 | 4,46 | 357,20 | 99,22 |
| 1125,00 | 0,10 | 4,54 | 354,70 | 98,53 |
| 1150,00 | 0,10 | 4,65 | 352,20 | 97,83 |
| 1175,00 | 0,10 | 4,75 | 350,10 | 97,25 |
| 1200,00 | 0,10 | 4,86 | 347,80 | 96,61 |
| 1225,00 | 0,10 | 4,95 | 345,10 | 95,86 |


τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrossia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

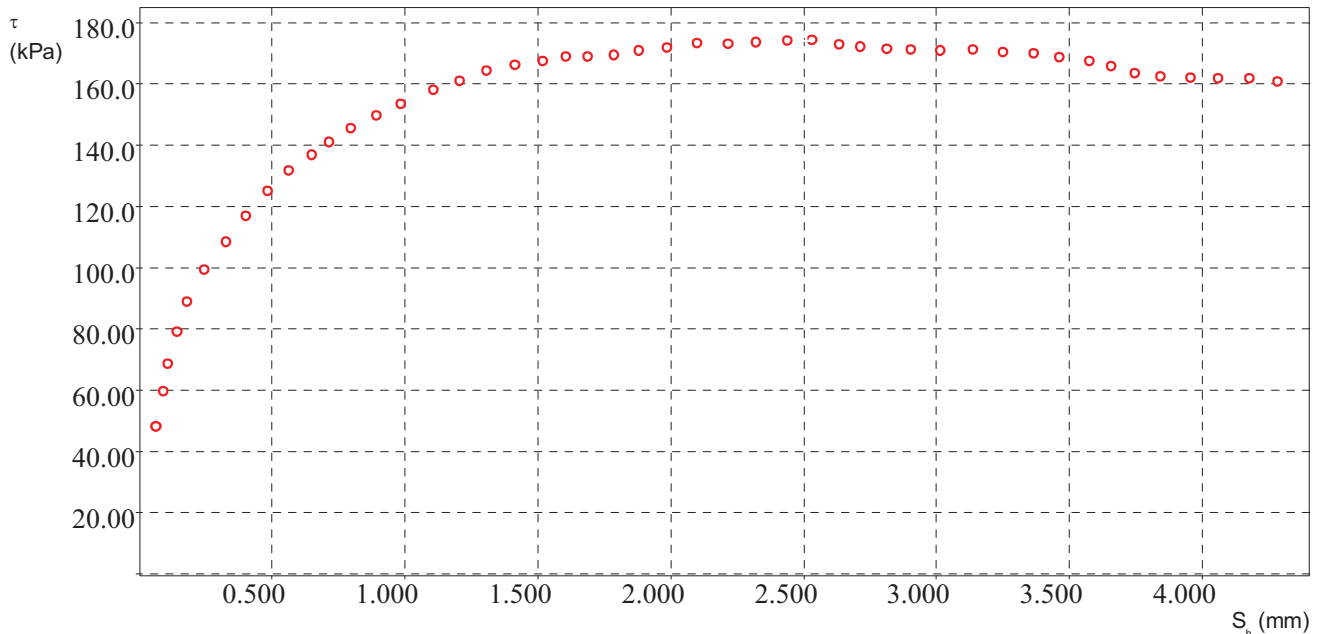
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,01 | 0,06 | 173,40 | 48,17 |
| 75,00 | 0,01 | 0,09 | 215,00 | 59,72 |
| 100,00 | 0,02 | 0,11 | 247,10 | 68,64 |
| 125,00 | 0,03 | 0,14 | 284,50 | 79,03 |
| 150,00 | 0,04 | 0,18 | 320,00 | 88,89 |
| 175,00 | 0,06 | 0,25 | 357,60 | 99,33 |
| 200,00 | 0,06 | 0,33 | 390,80 | 108,56 |
| 225,00 | 0,06 | 0,40 | 420,80 | 116,89 |
| 250,00 | 0,09 | 0,48 | 450,40 | 125,11 |
| 275,00 | 0,09 | 0,56 | 474,20 | 131,72 |
| 300,00 | 0,09 | 0,65 | 492,70 | 136,86 |
| 325,00 | 0,09 | 0,71 | 508,10 | 141,14 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,14 | 0,80 | 523,80 | 145,50 |
| 375,00 | 0,14 | 0,89 | 539,00 | 149,72 |
| 400,00 | 0,19 | 0,99 | 552,40 | 153,44 |
| 425,00 | 0,19 | 1,11 | 569,40 | 158,17 |
| 450,00 | 0,21 | 1,21 | 580,10 | 161,14 |
| 475,00 | 0,21 | 1,31 | 591,70 | 164,36 |
| 500,00 | 0,21 | 1,41 | 598,90 | 166,36 |
| 525,00 | 0,21 | 1,52 | 602,80 | 167,44 |
| 550,00 | 0,21 | 1,60 | 607,90 | 168,86 |
| 575,00 | 0,21 | 1,69 | 608,20 | 168,94 |
| 600,00 | 0,23 | 1,79 | 609,60 | 169,33 |
| 625,00 | 0,23 | 1,88 | 615,20 | 170,89 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 173,97$ kPa

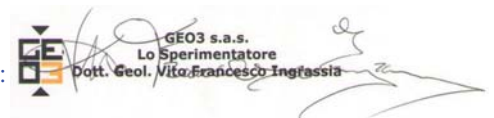
$S_h = 2,52$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C2 |
| Depth | 9.50-9.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,24 | 1,99 | 618,60 | 171,83 |
| 675,00 | 0,25 | 2,10 | 624,20 | 173,39 |
| 700,00 | 0,25 | 2,22 | 623,70 | 173,25 |
| 725,00 | 0,25 | 2,32 | 625,20 | 173,67 |
| 750,00 | 0,25 | 2,44 | 626,70 | 174,08 |
| 775,00 | 0,25 | 2,53 | 628,00 | 174,44 |
| 800,00 | 0,25 | 2,64 | 622,90 | 173,03 |
| 825,00 | 0,28 | 2,72 | 619,40 | 172,06 |
| 850,00 | 0,28 | 2,81 | 616,80 | 171,33 |
| 875,00 | 0,28 | 2,91 | 616,40 | 171,22 |
| 900,00 | 0,28 | 3,02 | 615,00 | 170,83 |
| 925,00 | 0,28 | 3,14 | 615,80 | 171,06 |
| 950,00 | 0,28 | 3,25 | 613,60 | 170,44 |
| 975,00 | 0,28 | 3,37 | 611,90 | 169,97 |
| 1000,00 | 0,28 | 3,46 | 607,70 | 168,81 |
| 1025,00 | 0,28 | 3,58 | 603,10 | 167,53 |
| 1050,00 | 0,28 | 3,66 | 596,80 | 165,78 |
| 1075,00 | 0,29 | 3,75 | 588,80 | 163,56 |
| 1100,00 | 0,29 | 3,84 | 584,70 | 162,42 |
| 1125,00 | 0,29 | 3,96 | 583,40 | 162,06 |
| 1150,00 | 0,31 | 4,06 | 582,40 | 161,78 |
| 1175,00 | 0,31 | 4,18 | 582,90 | 161,92 |
| 1200,00 | 0,31 | 4,28 | 579,10 | 160,86 |
| 1225,00 | 0,31 | 4,40 | 577,20 | 160,33 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



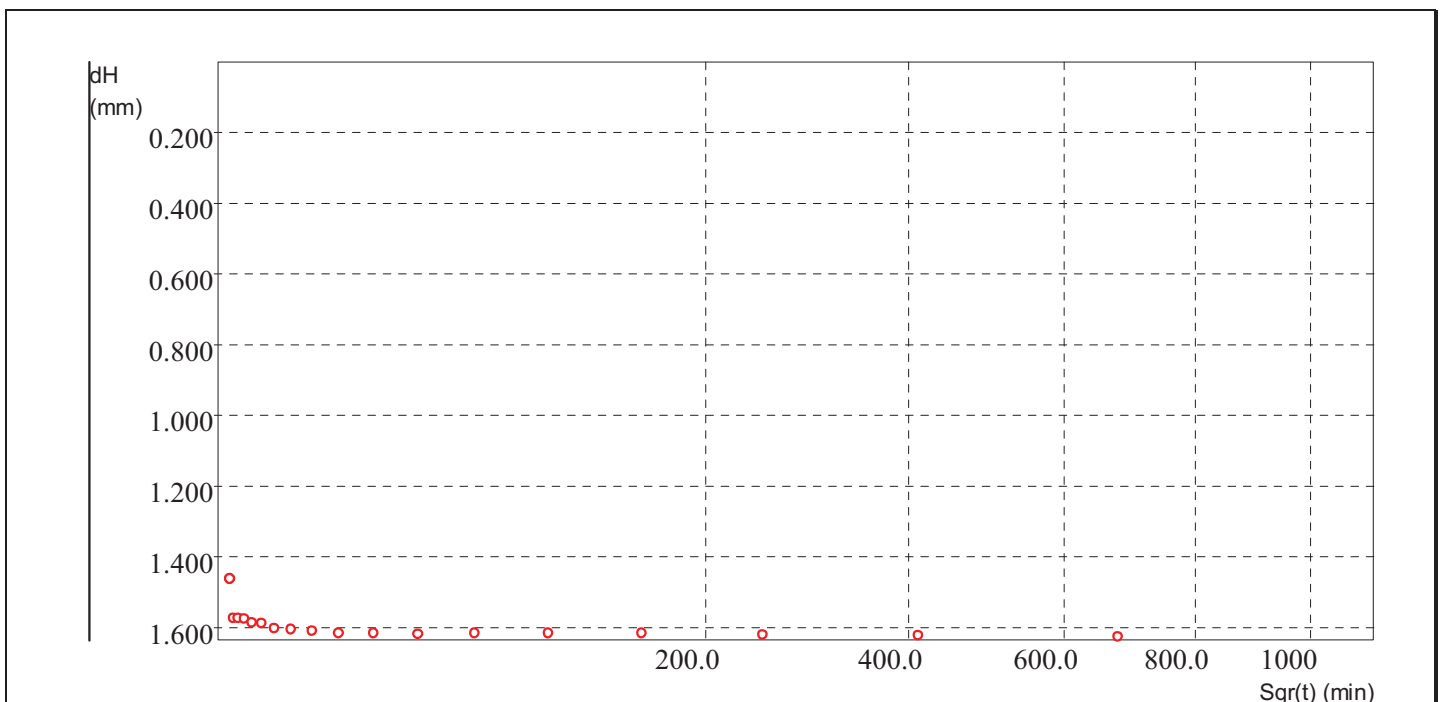
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 1,460 | 33,58 | 1,618 |
| 0,22 | 1,573 | 55,42 | 1,614 |
| 0,37 | 1,573 | 91,45 | 1,615 |
| 0,60 | 1,575 | 150,90 | 1,616 |
| 1,00 | 1,585 | 248,98 | 1,619 |
| 1,65 | 1,588 | 410,83 | 1,622 |
| 2,73 | 1,603 | 677,88 | 1,626 |
| 4,52 | 1,604 | 1118,52 | 1,631 |
| 7,47 | 1,608 | | |
| 12,33 | 1,614 | | |
| 20,35 | 1,615 | | |



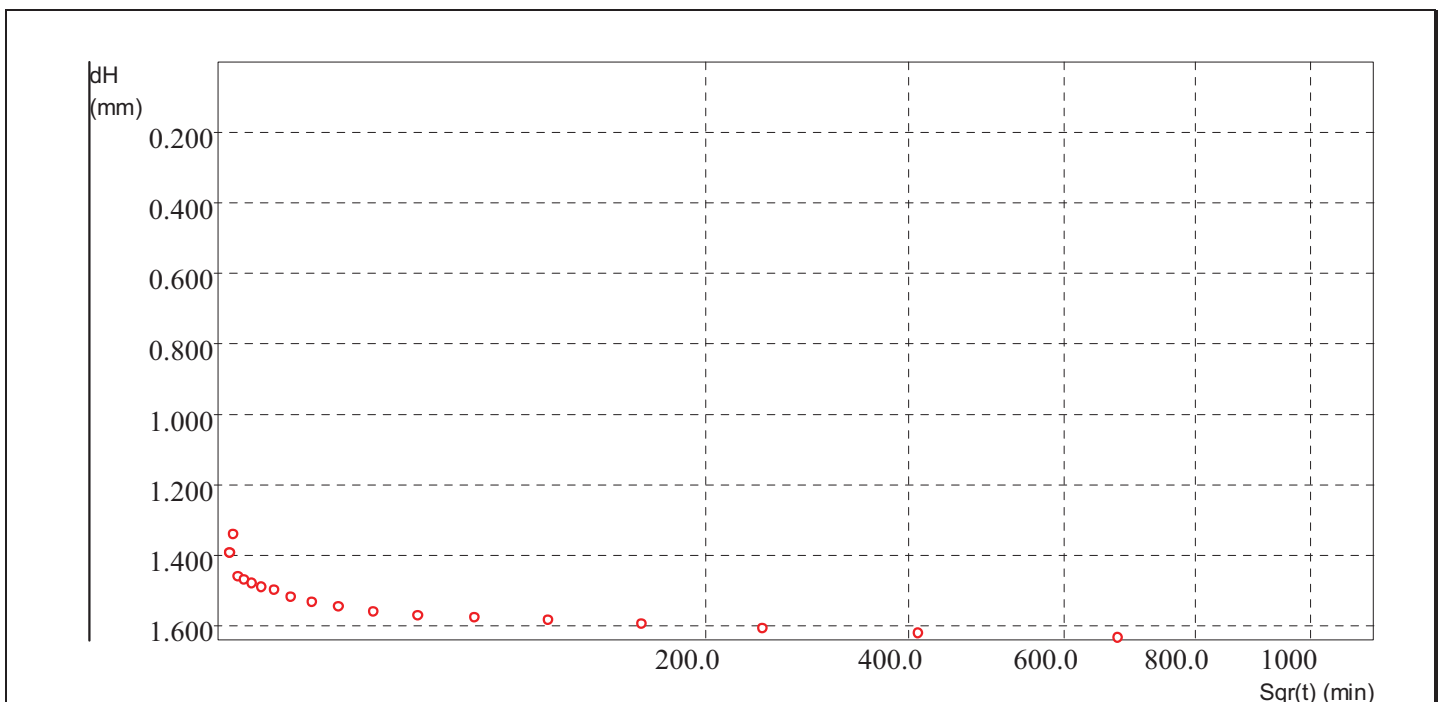
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 1,393 | 33,58 | 1,571 |
| 0,22 | 1,339 | 55,42 | 1,576 |
| 0,37 | 1,461 | 91,45 | 1,584 |
| 0,60 | 1,469 | 150,90 | 1,595 |
| 1,00 | 1,480 | 248,98 | 1,609 |
| 1,65 | 1,491 | 410,83 | 1,621 |
| 2,73 | 1,498 | 677,88 | 1,634 |
| 4,52 | 1,518 | 1118,52 | 1,637 |
| 7,47 | 1,532 | | |
| 12,33 | 1,545 | | |
| 20,35 | 1,560 | | |



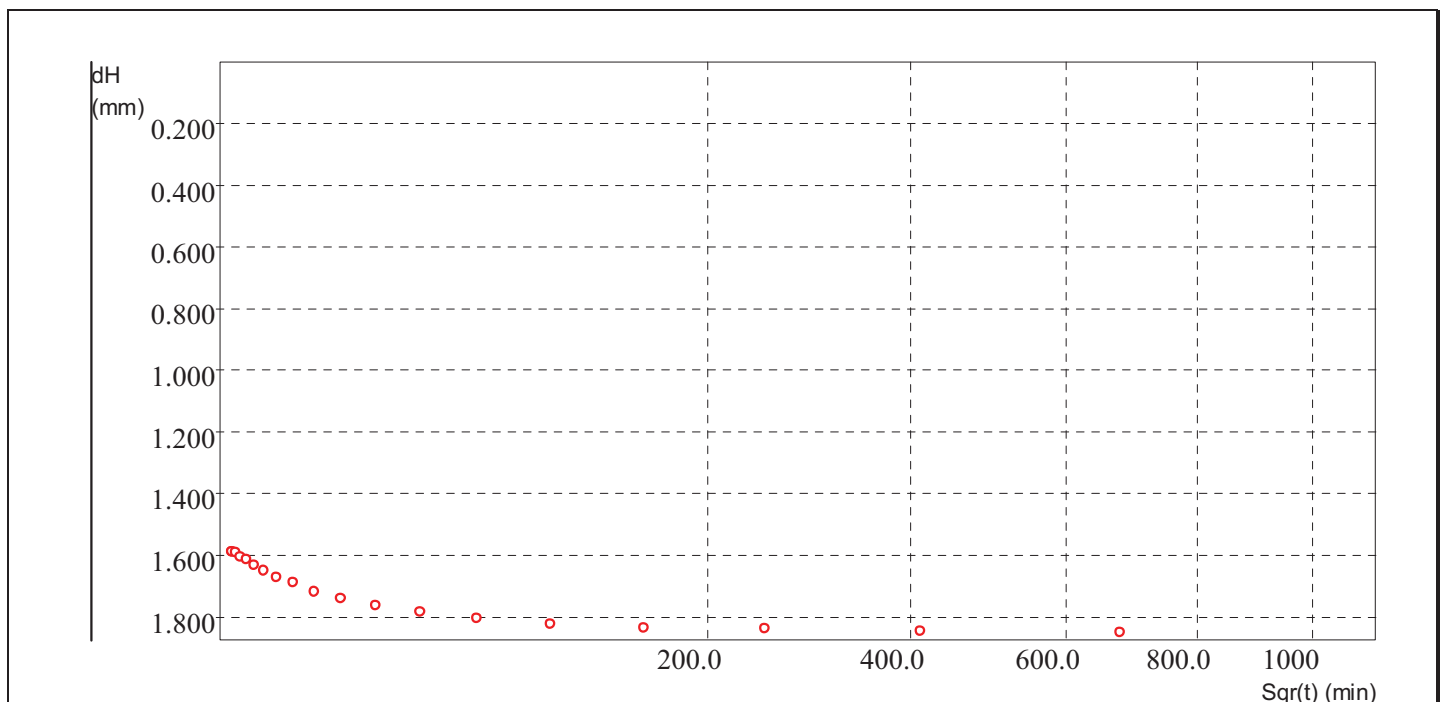
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 9.50-9.80 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 1,589 | 33,58 | 1,785 |
| 0,22 | 1,590 | 55,42 | 1,804 |
| 0,37 | 1,605 | 91,45 | 1,823 |
| 0,60 | 1,613 | 150,90 | 1,836 |
| 1,00 | 1,631 | 248,98 | 1,837 |
| 1,65 | 1,648 | 410,83 | 1,846 |
| 2,73 | 1,672 | 677,88 | 1,849 |
| 4,52 | 1,689 | 1118,52 | 1,871 |
| 7,47 | 1,718 | | |
| 12,33 | 1,740 | | |
| 20,35 | 1,761 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

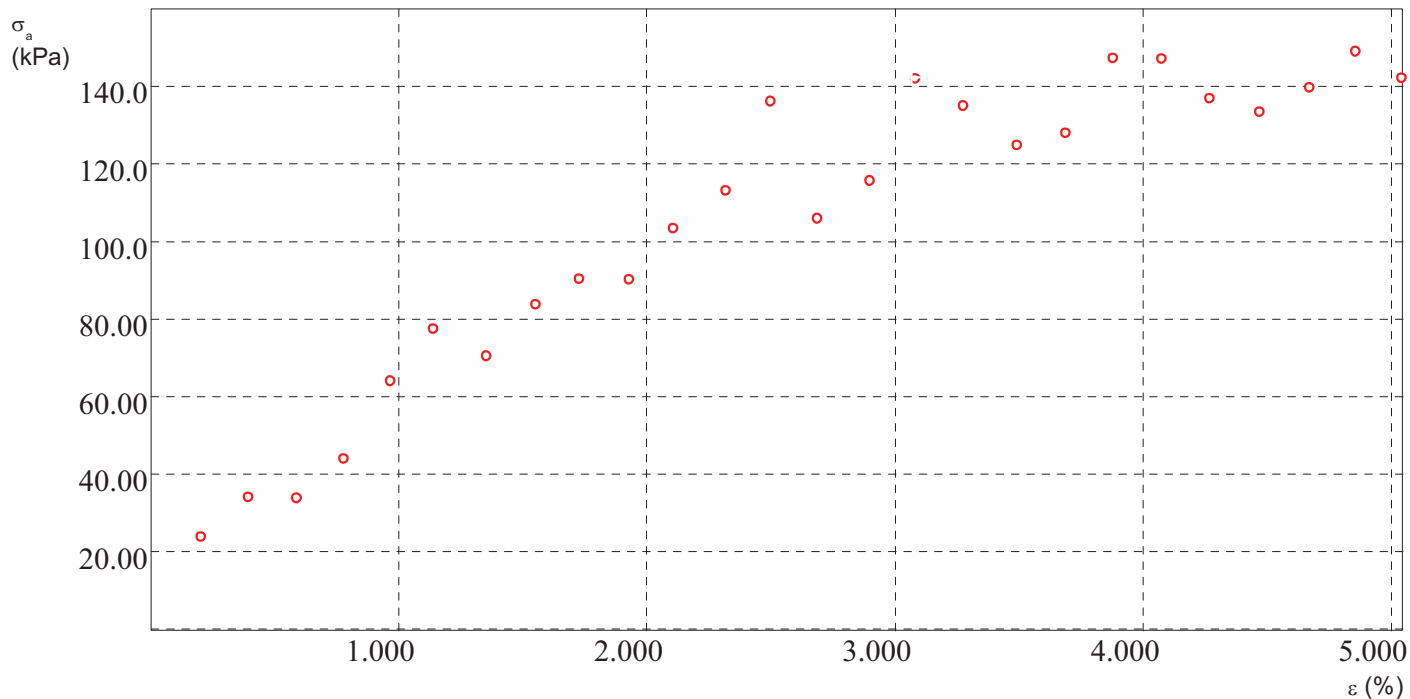
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S29 |
| Sample | C2 |
| Depth | 9.50-9.80 m |

Specimen data

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Date of boring | 24/03/16 | Initial bulk density | 1,933 g/cm ³ | γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,041 g/cm ³ | γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,499 g/cm ³ | γ_d |
| Final height | 71,867 mm | Initial moisture content | 28,948 % | W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 28,740 % | W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 100,429 % | S_0 |
| Tare + wet initial weight | 167,49 g | Final saturation | 114,063 % | S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,761 | e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,665 | e_f |
| Tare + wet final weight | 167,220 g | Final dry bulk density | 1,585 g/cm ³ | γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 129,890 g | | | |
| Specific weight of grains | 2,640 g/cm ³ | | | |

Maximum strength 142 kPa
Strain 3,07 %



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S29 | C3 | Certificato n° | 138/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 8 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S29 Campione C3
Profondità 21.00-21.30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 24-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 26-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore grigio con struttura brecciata. Umida e debolmente coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | - | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |

Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 26/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 26/05/2016 | x | Taglio diretto | | |
| Peso specifico dei grani | 27/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 31/05/2016 | x | ELL | | |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 27/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 01/06/2016 | x | Triassiale CD | 26/05/2016 | x |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 16,83 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 26,11 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 20,62 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 26,18 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 18,73 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,15 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 17,07 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 61,00 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 14,38 | Indice dei vuoti (e) | 0,82 |
| | | Porosità % | 45,01 |

GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrosso



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 138/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 8

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

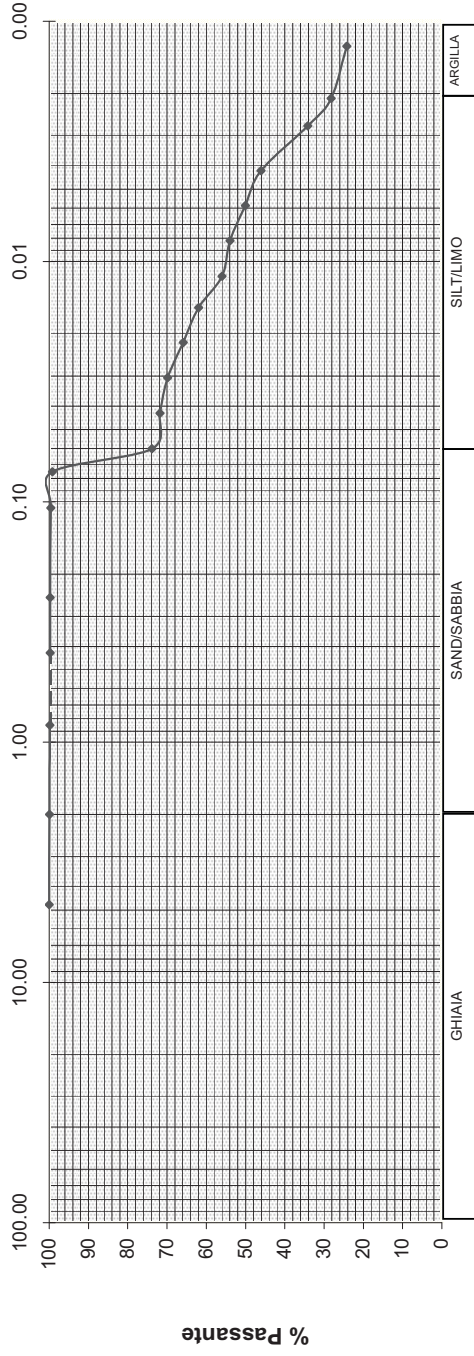
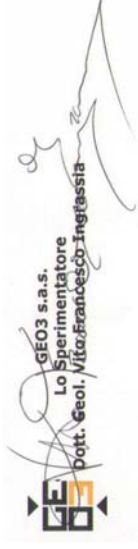
Cantiere

Sondaggio S29 Campione C3

Profondità 21.00-21.30 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100.00 |
| 1.5" > 37.5 | 100.00 |
| 1" > 25 | 100.00 |
| 3/4" > 19 | 100.00 |
| 3/8" > 9.50 | 100.00 |
| No 4 > 4.75 | 100.00 |
| No 10 > 2.00 | 99.94 |
| No 16 > 1.180 | 99.83 |
| No 20 > 0.850 | 99.83 |
| No 30 > 0.600 | 99.79 |
| No 40 > 0.425 | 99.79 |
| No 50 > 0.300 | 99.76 |
| No 60 > 0.250 | 99.76 |
| No 100 > 0.150 | 99.62 |
| No 140 > 0.106 | 99.62 |
| No 200 > 0.075 | 99.15 |
| < 0.075 | 0.06 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|---------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Limo con argilla e sabbia | - | 24 | 48 | 28 | 0.015 | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 138/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 8 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S29 | Campione | C3 |
| Profondità | 21.00-21.30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 8 | 16 | 29 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 51.90 | 47.81 | 44.72 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 22.79 | 22.65 | |

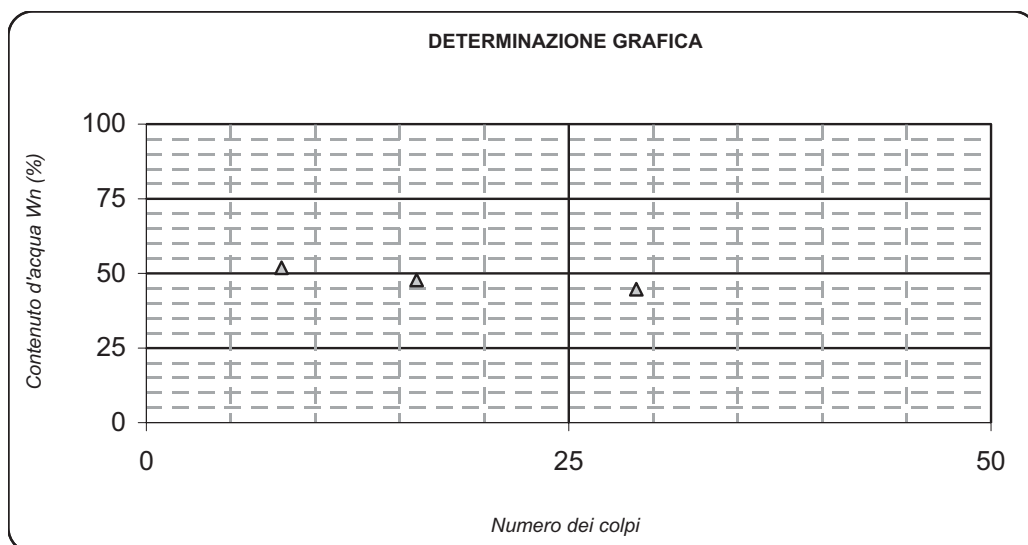
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 18.73 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 45.71 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 22.72 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 22.99 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1.17 |
|---|------|

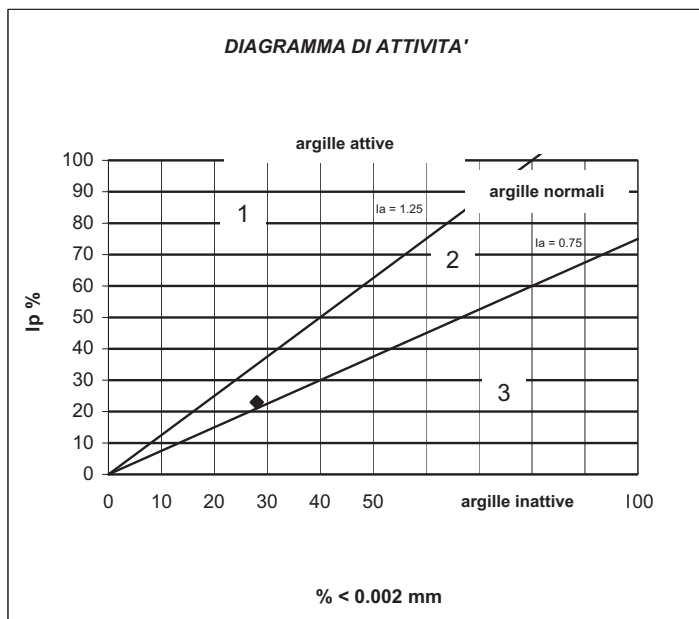
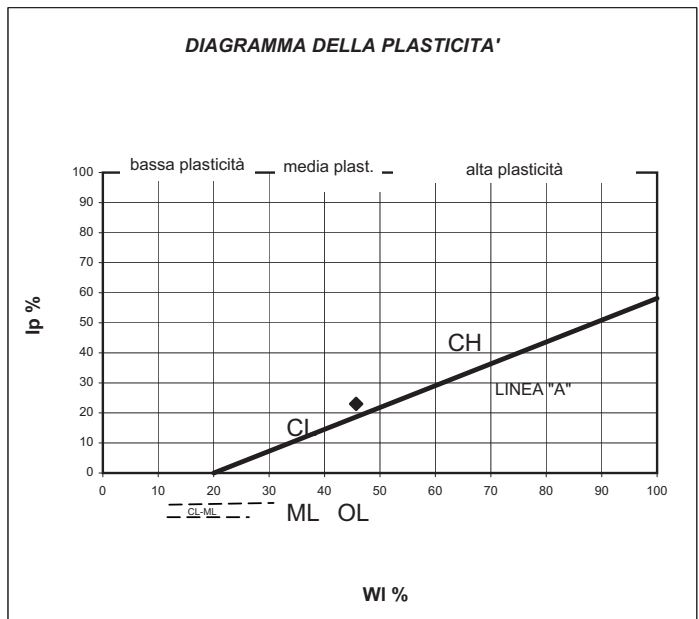



GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S29 | Campione | C3 |
| Profondità | 21.00-21.30 m | | |



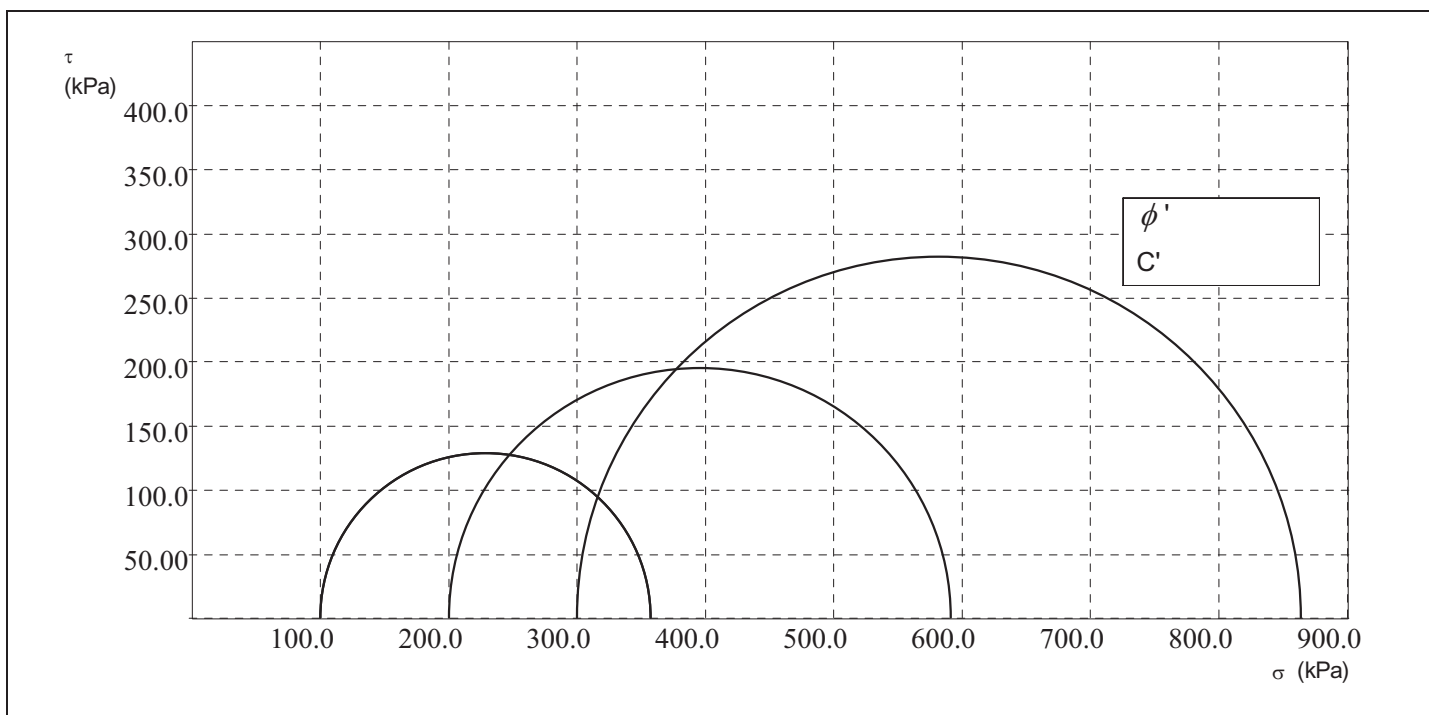
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 21.00-21.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1016293A | 76,00 | 11,40 | 1,805 | 1,547 | 16,63 | 21,31 | 61,54 | 124,43 |
| 1016293B | 76,00 | 11,40 | 1,713 | 1,445 | 18,51 | 17,59 | 58,58 | 81,27 |
| 1016293C | 76,00 | 11,40 | 1,705 | 1,433 | 18,98 | 20,66 | 58,98 | 113,91 |

| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016293A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 13,22 | 257,86 | 3,57 | 8,41 |
| 1016293B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 13,06 | 391,45 | 2,96 | 3,43 |
| 1016293C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 11,33 | 564,24 | 2,88 | 4,39 |



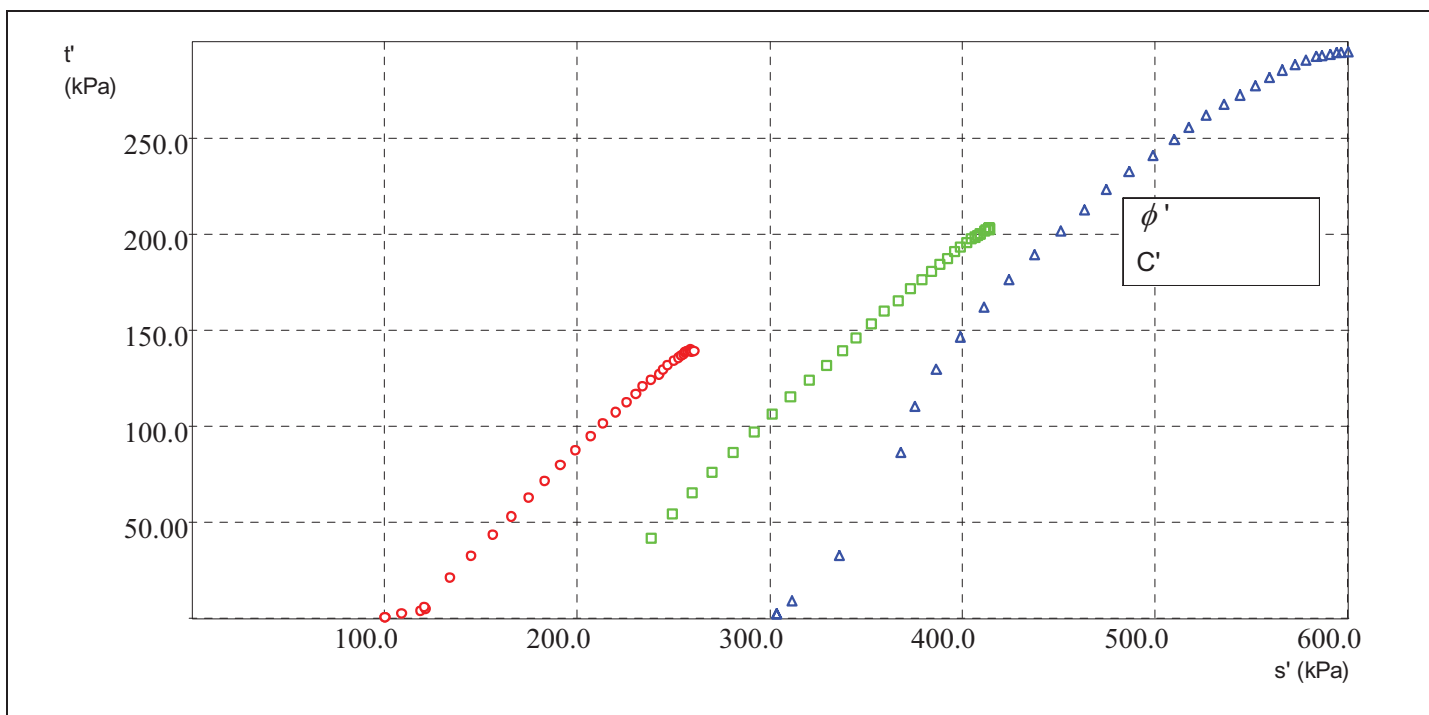
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 21.00-21.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1016293A | 76,00 | 11,40 | 1,805 | 1,547 | 16,63 | 21,31 | 61,54 | 124,43 |
| 1016293B | 76,00 | 11,40 | 1,713 | 1,445 | 18,51 | 17,59 | 58,58 | 81,27 |
| 1016293C | 76,00 | 11,40 | 1,705 | 1,433 | 18,98 | 20,66 | 58,98 | 113,91 |

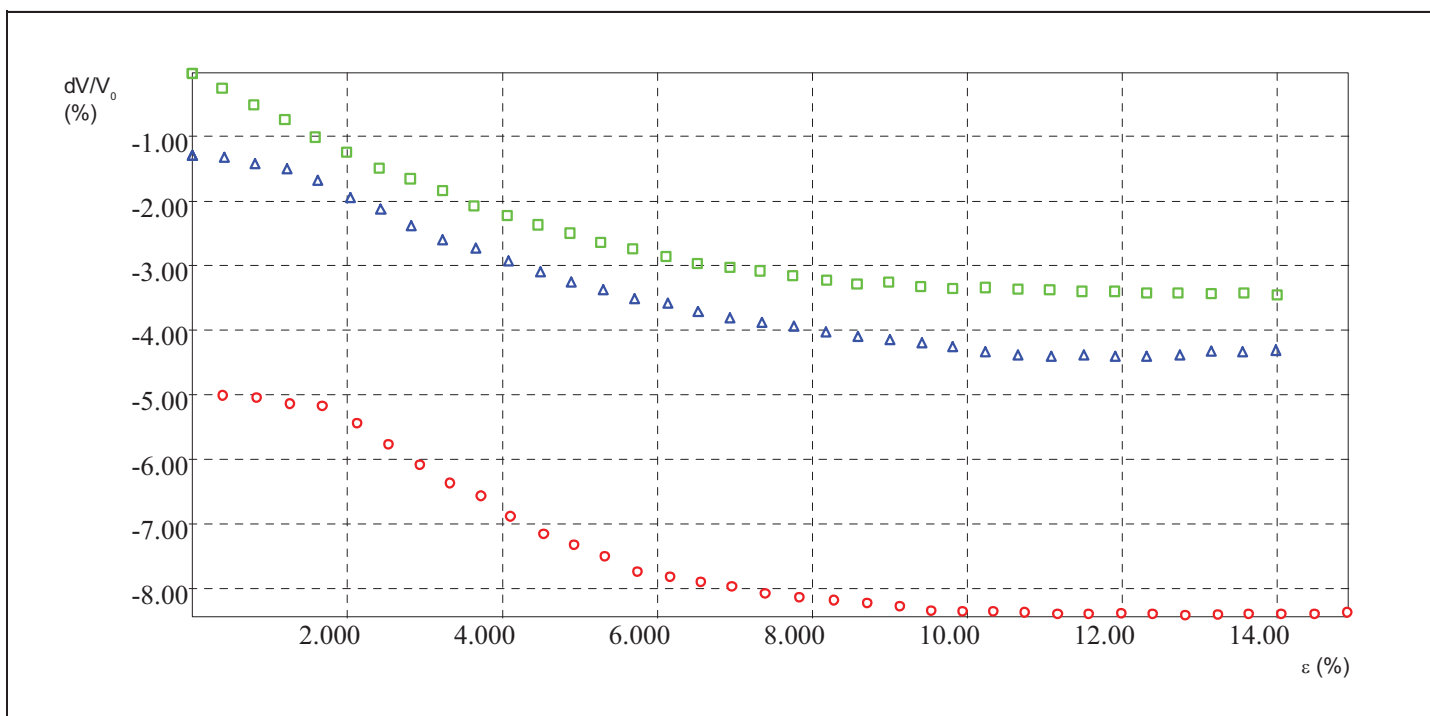
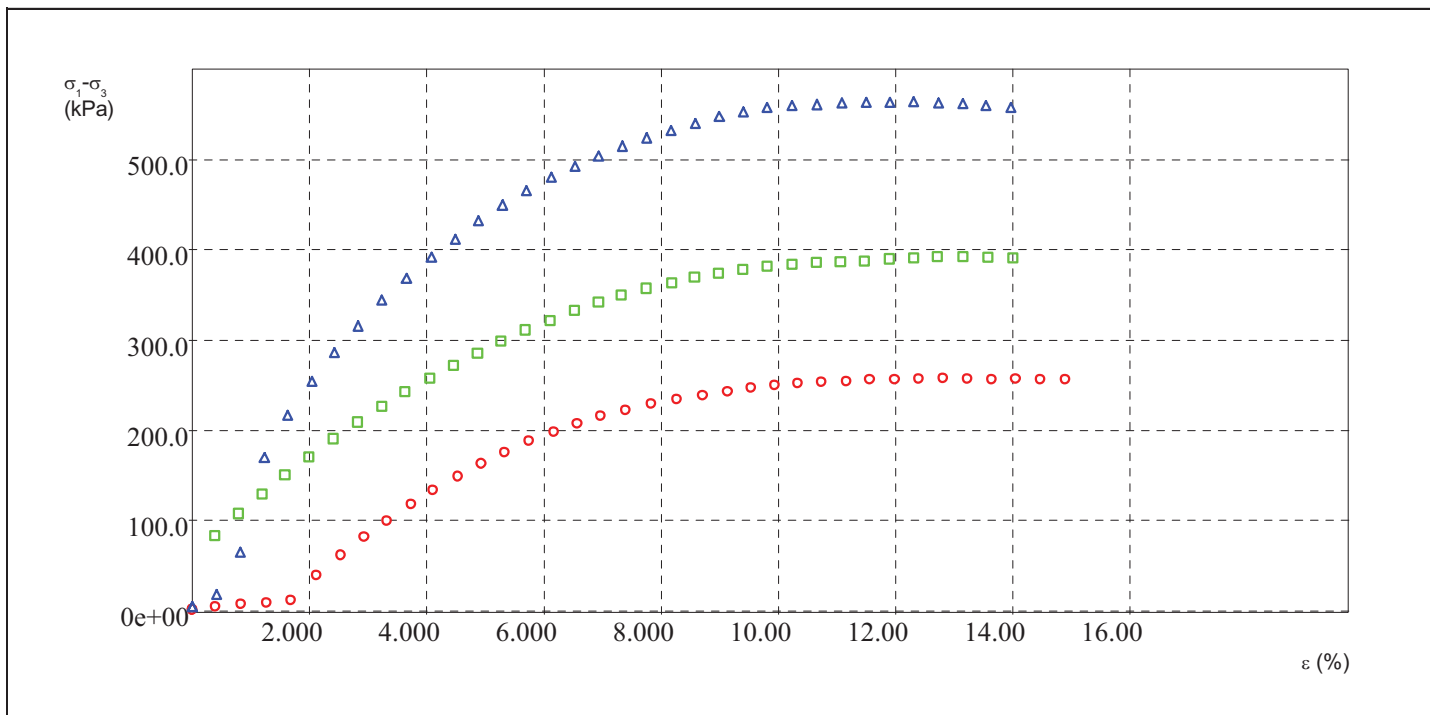
| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016293A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 13,22 | 257,86 | 3,57 | 8,41 |
| 1016293B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 13,06 | 391,45 | 2,96 | 3,43 |
| 1016293C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 11,33 | 564,24 | 2,88 | 4,39 |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

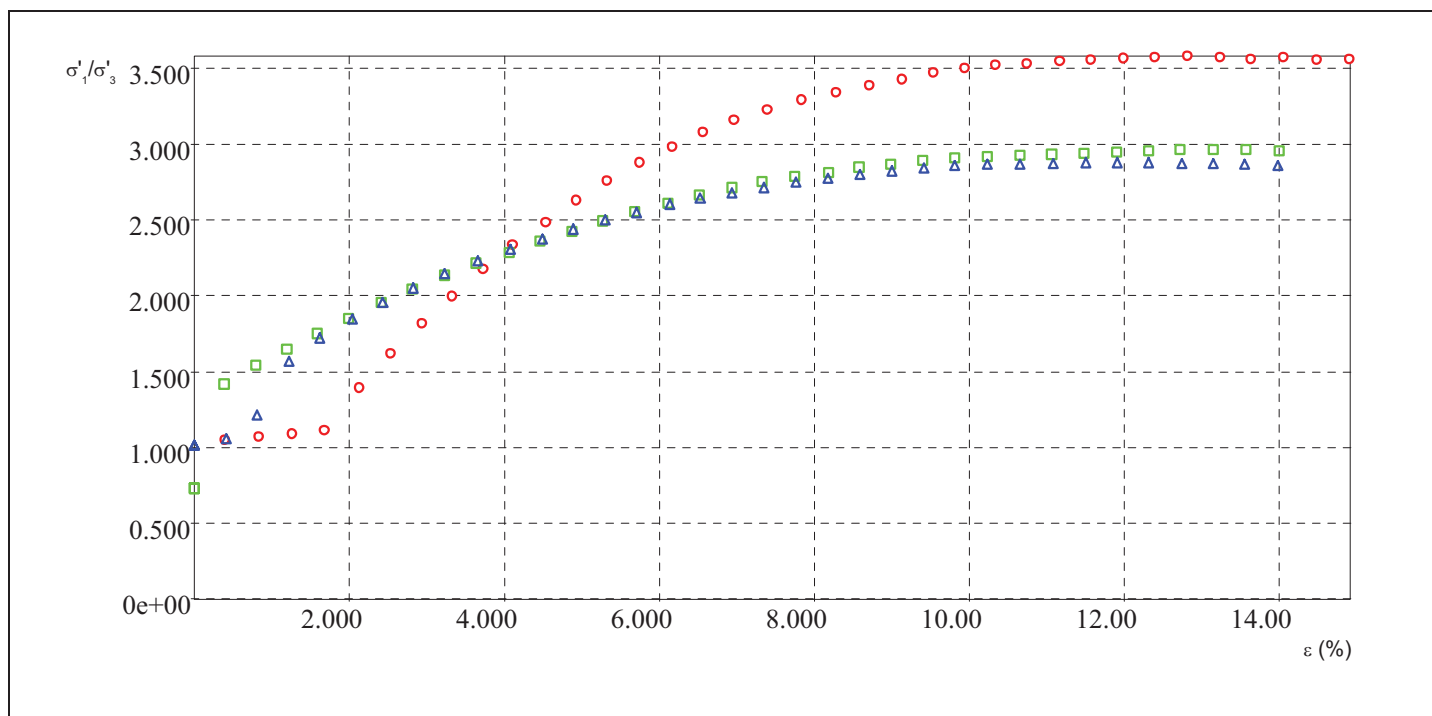
| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 21.00-21.30 m |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S29 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 21.00-21.30 m |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S30 | C1 | Certificato n° | 139/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S30** Campione **C1**
Profondità 5.00-5.30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 25-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 18-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore nocciola con presenza di inclusi di natura carbonatica e sostanza organica. Umida, plastica e coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | X | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 18/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 18/05/2016 | x | Taglio diretto | 18/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 24/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 31/05/2016 | x | ELL | 24/06/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 27/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 01/06/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 30,73 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 25,74 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 29,88 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 25,77 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 30,31 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,76 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 18,73 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 100 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 14,37 | Indice dei vuoti (e) | 0,79 |
| | | Porosità % | 44,19 |


 GE03 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GE03 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 139/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

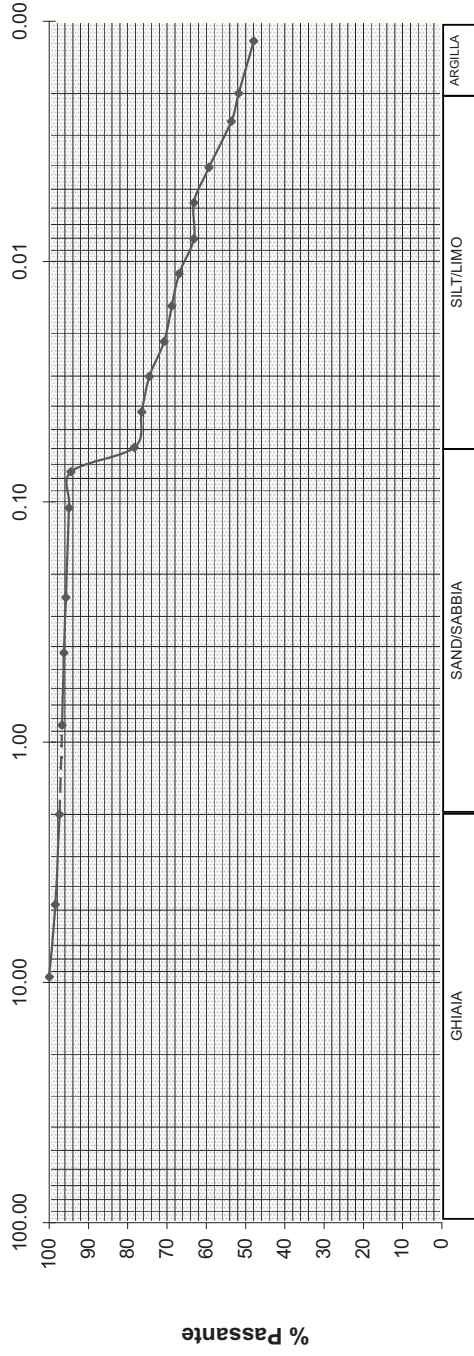
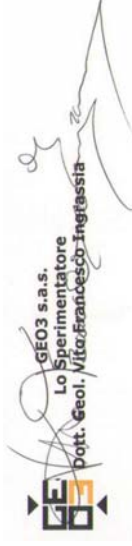
Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

Sondaggio S30 Campione C1
 Profondità 5.00-5.30 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100.00 |
| 1.5" > 37.5 | 100.00 |
| 1" > 25 | 100.00 |
| 3/4" > 19 | 100.00 |
| 3/8" > 9.50 | 100.00 |
| No 4 > 4.75 | 98.42 |
| No 10 > 2.00 | 97.40 |
| No 16 > 1.180 | 96.72 |
| No 20 > 0.850 | 96.24 |
| No 30 > 0.600 | 96.24 |
| No 40 > 0.425 | 96.24 |
| No 50 > 0.300 | 95.80 |
| No 60 > 0.250 | 95.80 |
| No 100 > 0.150 | 94.93 |
| No 140 > 0.106 | 94.42 |
| No 200 > 0.075 | 94.42 |
| < 0.075 | 0.01 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|--------|------|---|
| Argilla con limo, sabbiosa | 2 | 18 | 28 | 52 | 0.0041 | | |

| | | | |
|--|--|----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 139/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S30 | Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 14 | 38 | 50 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 67.54 | 65.11 | 64.81 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 26.32 | 26.38 | |

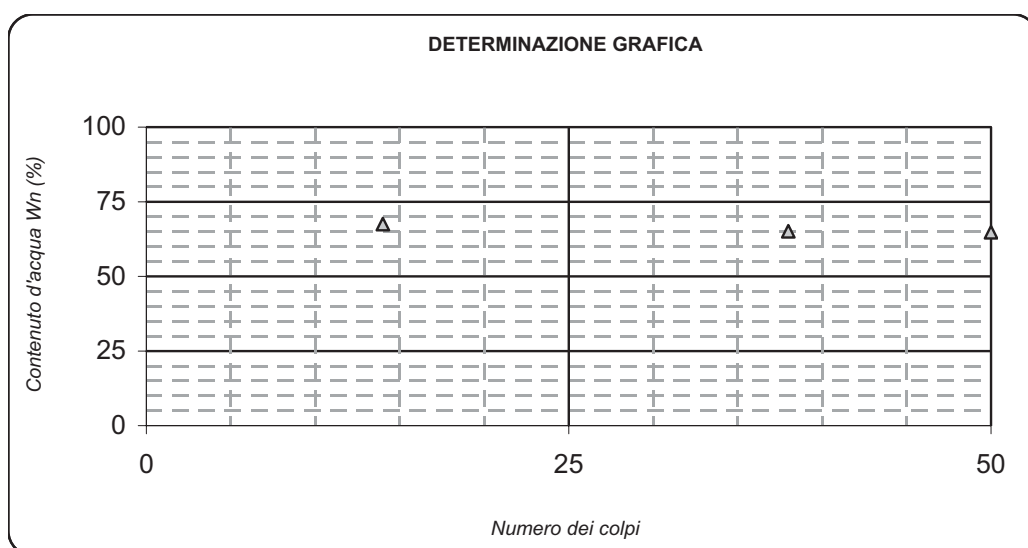
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 30.31 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 66.53 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 26.35 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 40.18 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0.90 |
|---|------|

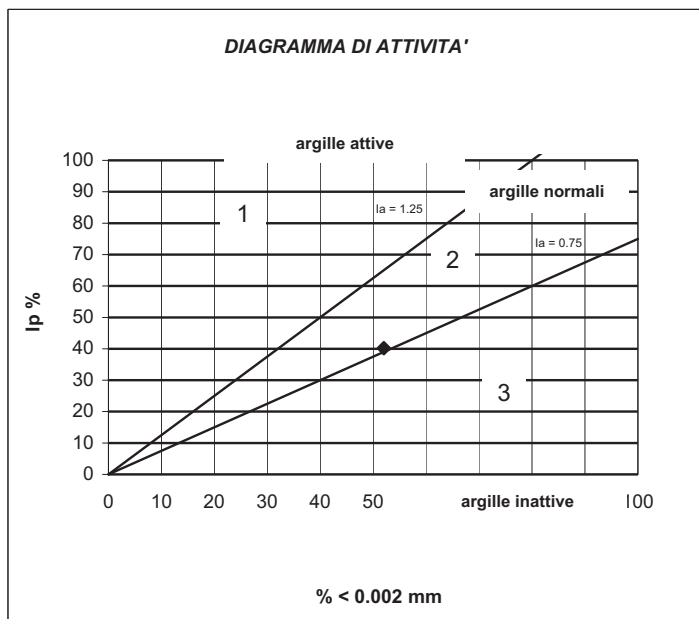
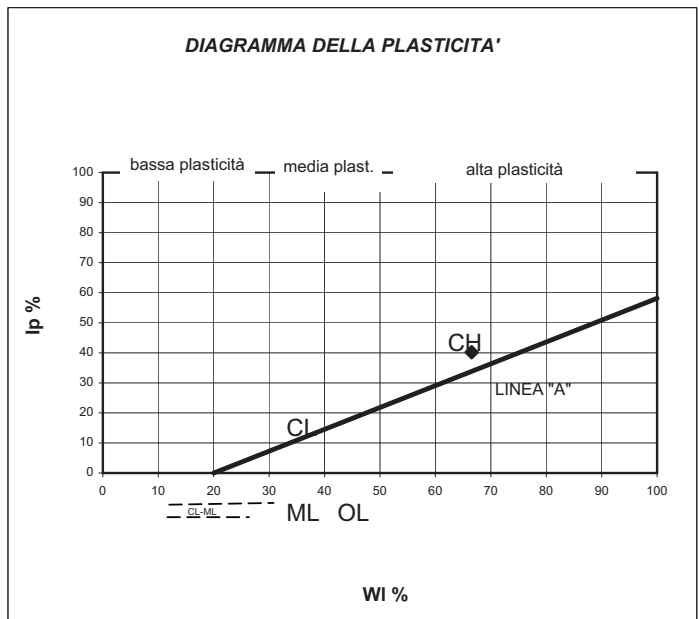



GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S30 | Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m | | |



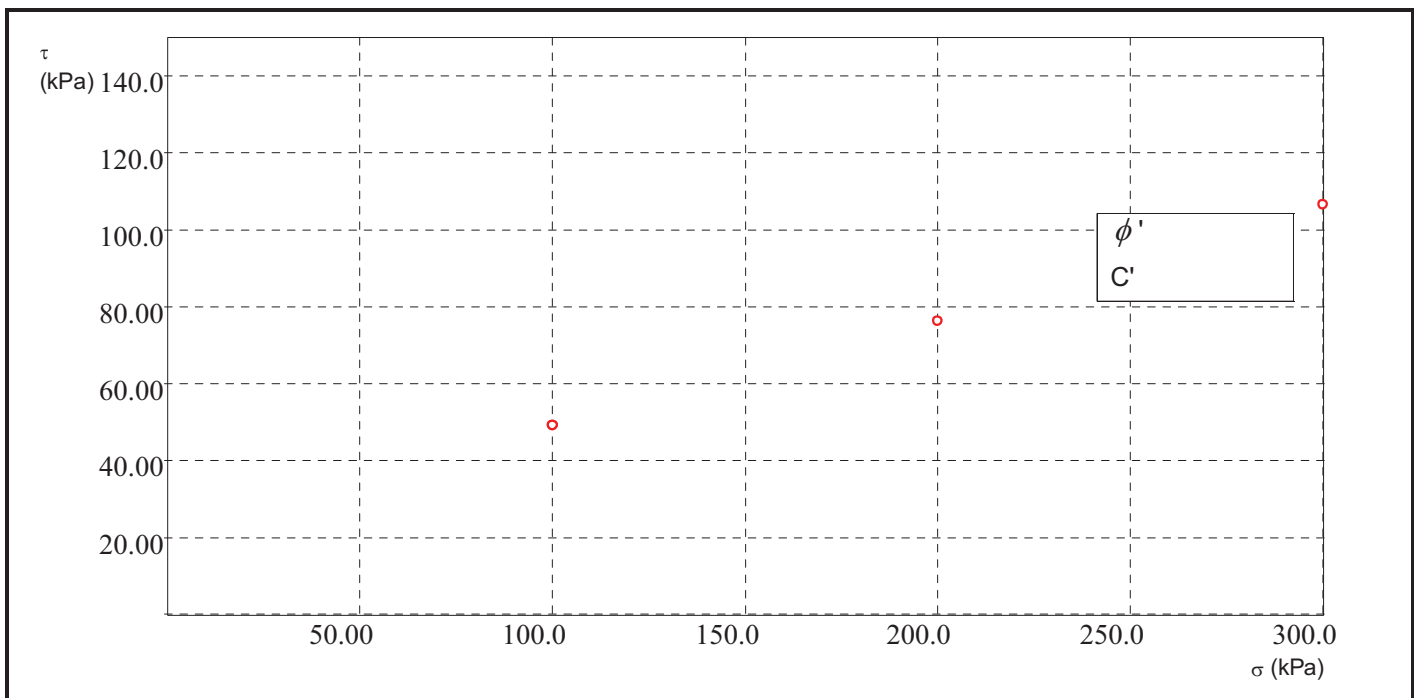
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016301A | 20,00 | 36,00 | 1,905 | 1,463 | 30,18 | 33,66 | 99,99 | 117,52 |
| 1016301C | 20,00 | 36,00 | 1,922 | 1,495 | 28,56 | 29,23 | 99,48 | 114,32 |
| 1016301B | 20,00 | 36,00 | 1,905 | 1,469 | 29,63 | 31,39 | 99,14 | 114,83 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016301A | 100,00 | 19,55 | 1,00 | 49,27 | 1,30 | 4,00 | | |
| 1016301C | 300,00 | 19,06 | 1,00 | 106,72 | 2,90 | 4,00 | | |
| 1016301B | 200,00 | 19,25 | 1,00 | 76,28 | 1,42 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

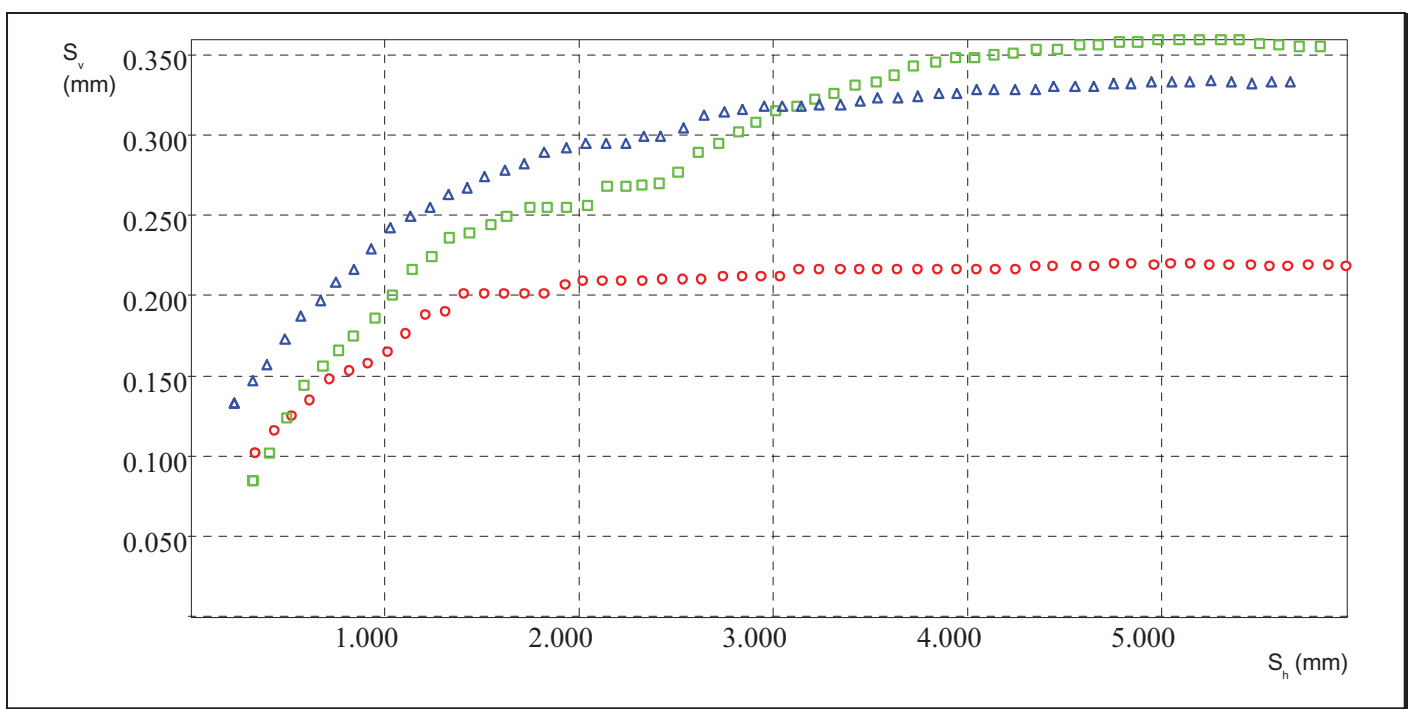
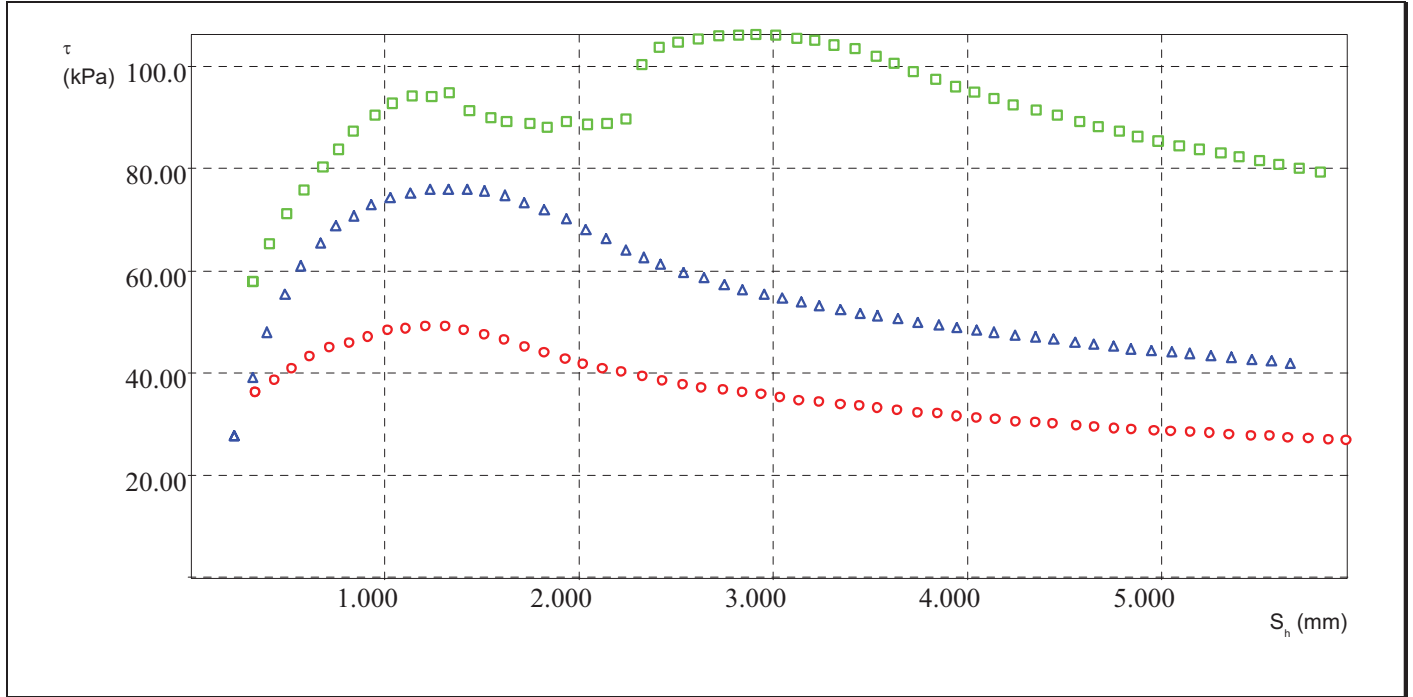
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 139/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

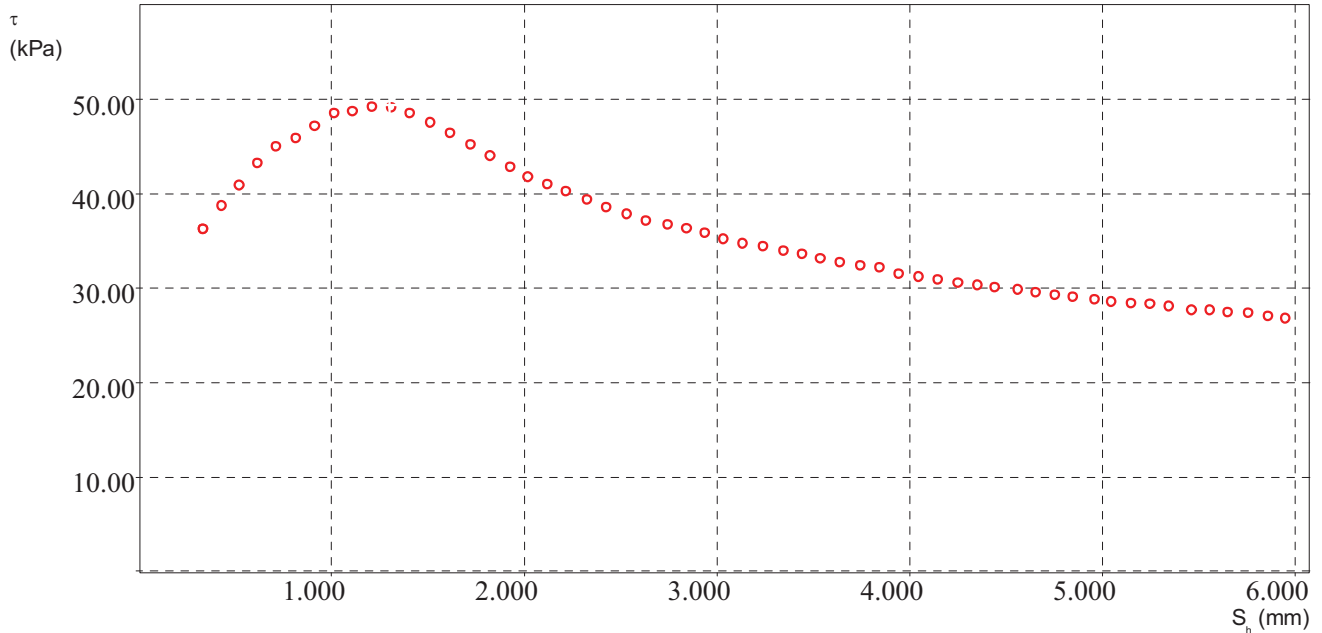
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,10 | 0,33 | 130,50 | 36,25 |
| 75,00 | 0,12 | 0,43 | 139,30 | 38,69 |
| 100,00 | 0,12 | 0,52 | 147,20 | 40,89 |
| 125,00 | 0,14 | 0,61 | 155,60 | 43,22 |
| 150,00 | 0,15 | 0,71 | 161,90 | 44,97 |
| 175,00 | 0,15 | 0,82 | 165,10 | 45,86 |
| 200,00 | 0,16 | 0,91 | 169,70 | 47,14 |
| 225,00 | 0,16 | 1,01 | 174,40 | 48,44 |
| 250,00 | 0,18 | 1,11 | 175,40 | 48,72 |
| 275,00 | 0,19 | 1,21 | 177,10 | 49,19 |
| 300,00 | 0,19 | 1,31 | 176,90 | 49,14 |
| 325,00 | 0,20 | 1,41 | 174,40 | 48,44 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,20 | 1,51 | 171,10 | 47,53 |
| 375,00 | 0,20 | 1,61 | 167,10 | 46,42 |
| 400,00 | 0,20 | 1,72 | 162,80 | 45,22 |
| 425,00 | 0,20 | 1,82 | 158,40 | 44,00 |
| 450,00 | 0,21 | 1,93 | 154,00 | 42,78 |
| 475,00 | 0,21 | 2,02 | 150,40 | 41,78 |
| 500,00 | 0,21 | 2,12 | 147,30 | 40,92 |
| 525,00 | 0,21 | 2,22 | 144,90 | 40,25 |
| 550,00 | 0,21 | 2,33 | 141,70 | 39,36 |
| 575,00 | 0,21 | 2,42 | 138,70 | 38,53 |
| 600,00 | 0,21 | 2,53 | 136,10 | 37,81 |
| 625,00 | 0,21 | 2,63 | 133,60 | 37,11 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 49,27$ kPa

$S_h = 1,30$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S30 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,21 | 2,74 | 132,10 | 36,69 |
| 675,00 | 0,21 | 2,84 | 130,60 | 36,28 |
| 700,00 | 0,21 | 2,94 | 128,90 | 35,81 |
| 725,00 | 0,21 | 3,03 | 126,80 | 35,22 |
| 750,00 | 0,22 | 3,13 | 125,00 | 34,72 |
| 775,00 | 0,22 | 3,24 | 123,70 | 34,36 |
| 800,00 | 0,22 | 3,34 | 122,10 | 33,92 |
| 825,00 | 0,22 | 3,44 | 120,90 | 33,58 |
| 850,00 | 0,22 | 3,54 | 119,30 | 33,14 |
| 875,00 | 0,22 | 3,64 | 117,80 | 32,72 |
| 900,00 | 0,22 | 3,74 | 116,50 | 32,36 |
| 925,00 | 0,22 | 3,84 | 115,70 | 32,14 |
| 950,00 | 0,22 | 3,94 | 113,50 | 31,53 |
| 975,00 | 0,22 | 4,05 | 112,30 | 31,19 |
| 1000,00 | 0,22 | 4,14 | 111,20 | 30,89 |
| 1025,00 | 0,22 | 4,25 | 109,90 | 30,53 |
| 1050,00 | 0,22 | 4,35 | 109,10 | 30,31 |
| 1075,00 | 0,22 | 4,44 | 108,20 | 30,06 |
| 1100,00 | 0,22 | 4,56 | 107,30 | 29,81 |
| 1125,00 | 0,22 | 4,65 | 106,20 | 29,50 |
| 1150,00 | 0,22 | 4,75 | 105,20 | 29,22 |
| 1175,00 | 0,22 | 4,84 | 104,60 | 29,06 |
| 1200,00 | 0,22 | 4,96 | 103,60 | 28,78 |
| 1225,00 | 0,22 | 5,05 | 102,70 | 28,53 |
| 1250,00 | 0,22 | 5,15 | 102,30 | 28,42 |
| 1275,00 | 0,22 | 5,24 | 101,90 | 28,31 |
| 1300,00 | 0,22 | 5,34 | 101,00 | 28,06 |
| 1325,00 | 0,22 | 5,46 | 99,60 | 27,67 |
| 1350,00 | 0,22 | 5,56 | 99,50 | 27,64 |
| 1375,00 | 0,22 | 5,65 | 98,80 | 27,44 |
| 1400,00 | 0,22 | 5,75 | 98,30 | 27,31 |
| 1425,00 | 0,22 | 5,86 | 97,20 | 27,00 |
| 1450,00 | 0,22 | 5,95 | 96,50 | 26,81 |
| 1475,00 | 0,22 | 6,06 | 95,70 | 26,58 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

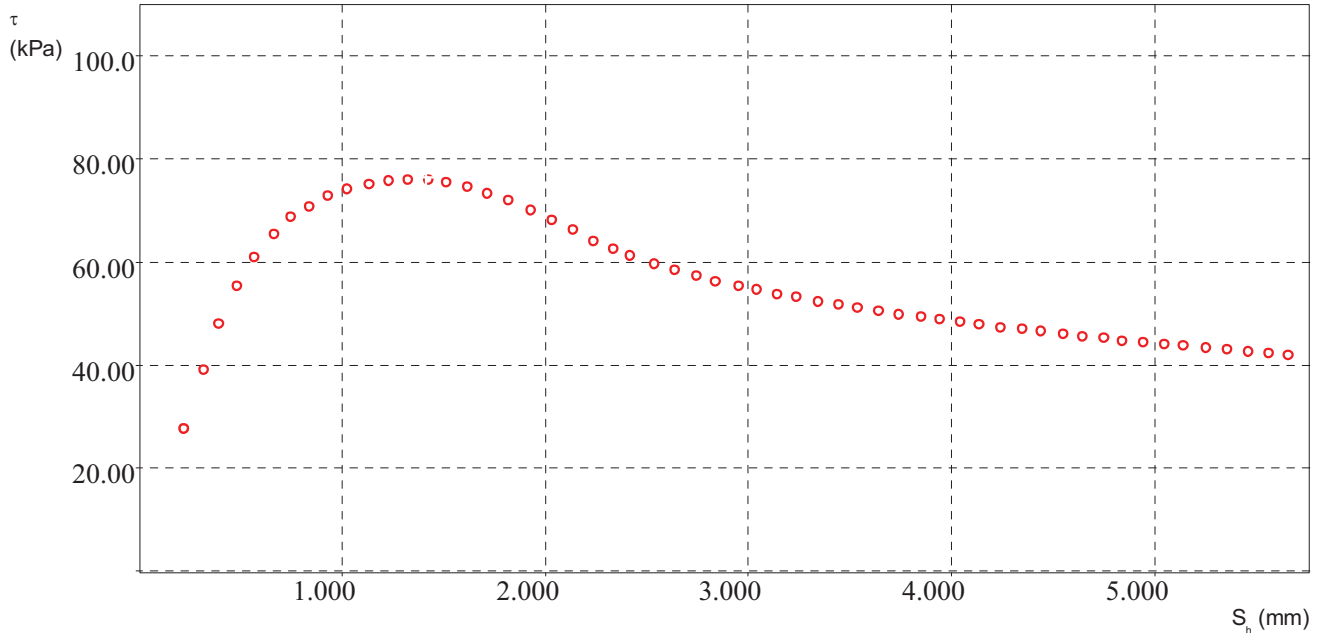
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,13 | 0,22 | 99,70 | 27,69 |
| 75,00 | 0,15 | 0,32 | 140,90 | 39,14 |
| 100,00 | 0,16 | 0,39 | 172,80 | 48,00 |
| 125,00 | 0,17 | 0,48 | 199,50 | 55,42 |
| 150,00 | 0,19 | 0,57 | 219,50 | 60,97 |
| 175,00 | 0,20 | 0,67 | 235,30 | 65,36 |
| 200,00 | 0,21 | 0,74 | 247,60 | 68,78 |
| 225,00 | 0,22 | 0,84 | 254,80 | 70,78 |
| 250,00 | 0,23 | 0,93 | 262,40 | 72,89 |
| 275,00 | 0,24 | 1,03 | 267,20 | 74,22 |
| 300,00 | 0,25 | 1,13 | 270,40 | 75,11 |
| 325,00 | 0,26 | 1,23 | 273,00 | 75,83 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,26 | 1,32 | 273,30 | 75,92 |
| 375,00 | 0,27 | 1,42 | 273,40 | 75,94 |
| 400,00 | 0,27 | 1,51 | 271,90 | 75,53 |
| 425,00 | 0,28 | 1,62 | 268,90 | 74,69 |
| 450,00 | 0,28 | 1,71 | 263,80 | 73,28 |
| 475,00 | 0,29 | 1,82 | 258,90 | 71,92 |
| 500,00 | 0,29 | 1,93 | 252,40 | 70,11 |
| 525,00 | 0,30 | 2,03 | 245,20 | 68,11 |
| 550,00 | 0,30 | 2,14 | 238,50 | 66,25 |
| 575,00 | 0,30 | 2,24 | 230,80 | 64,11 |
| 600,00 | 0,30 | 2,34 | 225,30 | 62,58 |
| 625,00 | 0,30 | 2,42 | 220,40 | 61,22 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 76,28$ kPa

$S_h = 1,42$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S30 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,30 | 2,54 | 214,80 | 59,67 |
| 675,00 | 0,31 | 2,64 | 210,80 | 58,56 |
| 700,00 | 0,31 | 2,74 | 206,20 | 57,28 |
| 725,00 | 0,32 | 2,84 | 202,50 | 56,25 |
| 750,00 | 0,32 | 2,95 | 199,50 | 55,42 |
| 775,00 | 0,32 | 3,04 | 196,80 | 54,67 |
| 800,00 | 0,32 | 3,14 | 193,70 | 53,81 |
| 825,00 | 0,32 | 3,24 | 191,30 | 53,14 |
| 850,00 | 0,32 | 3,34 | 188,60 | 52,39 |
| 875,00 | 0,32 | 3,44 | 186,10 | 51,69 |
| 900,00 | 0,32 | 3,54 | 184,30 | 51,19 |
| 925,00 | 0,32 | 3,64 | 182,00 | 50,56 |
| 950,00 | 0,32 | 3,74 | 179,60 | 49,89 |
| 975,00 | 0,33 | 3,85 | 178,00 | 49,44 |
| 1000,00 | 0,33 | 3,94 | 176,00 | 48,89 |
| 1025,00 | 0,33 | 4,04 | 174,10 | 48,36 |
| 1050,00 | 0,33 | 4,14 | 172,60 | 47,94 |
| 1075,00 | 0,33 | 4,24 | 170,50 | 47,36 |
| 1100,00 | 0,33 | 4,35 | 169,20 | 47,00 |
| 1125,00 | 0,33 | 4,44 | 167,70 | 46,58 |
| 1150,00 | 0,33 | 4,55 | 165,90 | 46,08 |
| 1175,00 | 0,33 | 4,65 | 164,30 | 45,64 |
| 1200,00 | 0,33 | 4,75 | 163,10 | 45,31 |
| 1225,00 | 0,33 | 4,84 | 161,00 | 44,72 |
| 1250,00 | 0,33 | 4,95 | 159,90 | 44,42 |
| 1275,00 | 0,33 | 5,05 | 158,70 | 44,08 |
| 1300,00 | 0,33 | 5,14 | 157,50 | 43,75 |
| 1325,00 | 0,33 | 5,25 | 156,30 | 43,42 |
| 1350,00 | 0,33 | 5,36 | 155,10 | 43,08 |
| 1375,00 | 0,33 | 5,46 | 153,40 | 42,61 |
| 1400,00 | 0,33 | 5,56 | 152,50 | 42,36 |
| 1425,00 | 0,33 | 5,66 | 151,00 | 41,94 |
| 1450,00 | 0,34 | 5,76 | 150,00 | 41,67 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

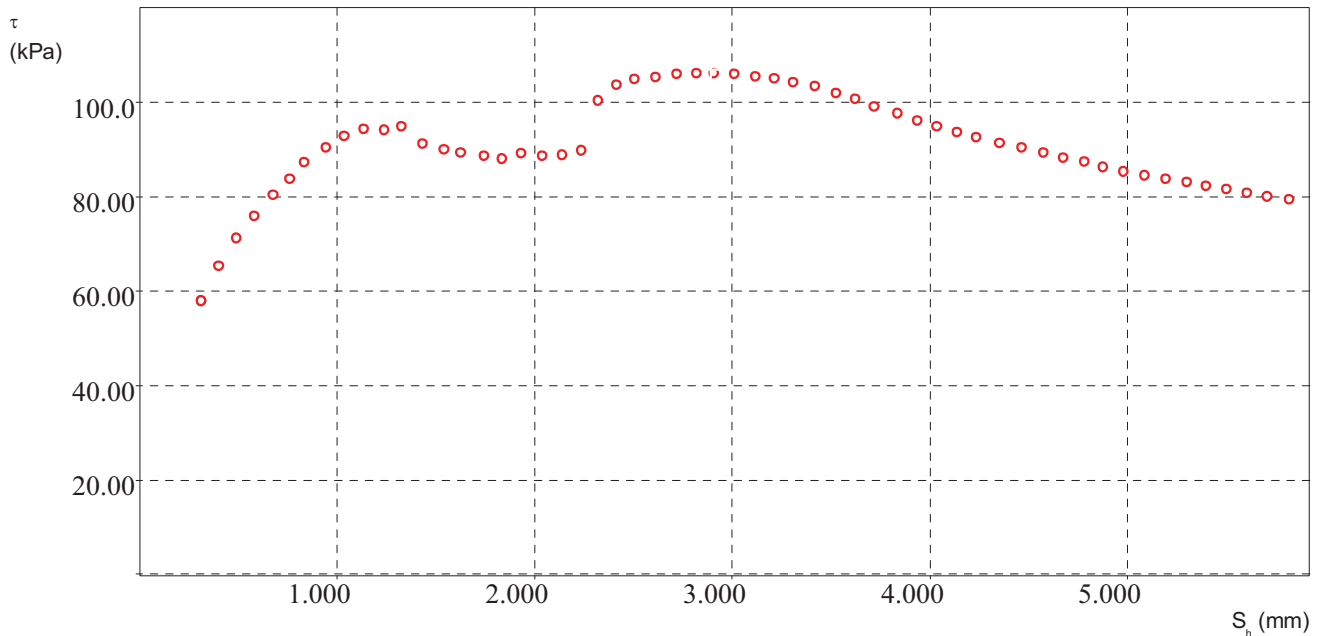
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,08 | 0,32 | 208,20 | 57,83 |
| 75,00 | 0,10 | 0,40 | 234,90 | 65,25 |
| 100,00 | 0,12 | 0,49 | 256,00 | 71,11 |
| 125,00 | 0,14 | 0,58 | 272,90 | 75,81 |
| 150,00 | 0,16 | 0,68 | 289,10 | 80,31 |
| 175,00 | 0,17 | 0,76 | 301,40 | 83,72 |
| 200,00 | 0,18 | 0,84 | 313,90 | 87,19 |
| 225,00 | 0,19 | 0,95 | 325,20 | 90,33 |
| 250,00 | 0,20 | 1,04 | 333,80 | 92,72 |
| 275,00 | 0,22 | 1,14 | 339,10 | 94,19 |
| 300,00 | 0,22 | 1,24 | 338,80 | 94,11 |
| 325,00 | 0,24 | 1,33 | 341,30 | 94,81 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,24 | 1,44 | 328,40 | 91,22 |
| 375,00 | 0,24 | 1,54 | 323,90 | 89,97 |
| 400,00 | 0,25 | 1,63 | 321,30 | 89,25 |
| 425,00 | 0,26 | 1,75 | 319,30 | 88,69 |
| 450,00 | 0,26 | 1,84 | 316,70 | 87,97 |
| 475,00 | 0,26 | 1,93 | 320,90 | 89,14 |
| 500,00 | 0,26 | 2,04 | 318,90 | 88,58 |
| 525,00 | 0,27 | 2,14 | 319,40 | 88,72 |
| 550,00 | 0,27 | 2,24 | 322,80 | 89,67 |
| 575,00 | 0,27 | 2,32 | 361,10 | 100,31 |
| 600,00 | 0,27 | 2,41 | 373,30 | 103,69 |
| 625,00 | 0,28 | 2,51 | 377,10 | 104,75 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 106,72$ kPa

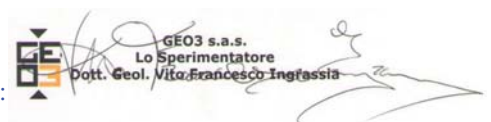
$S_h = 2,90$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S30 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,29 | 2,61 | 378,90 | 105,25 |
| 675,00 | 0,30 | 2,72 | 381,00 | 105,83 |
| 700,00 | 0,30 | 2,82 | 381,70 | 106,03 |
| 725,00 | 0,31 | 2,91 | 382,00 | 106,11 |
| 750,00 | 0,32 | 3,01 | 381,50 | 105,97 |
| 775,00 | 0,32 | 3,12 | 379,70 | 105,47 |
| 800,00 | 0,32 | 3,21 | 377,80 | 104,94 |
| 825,00 | 0,33 | 3,31 | 374,90 | 104,14 |
| 850,00 | 0,33 | 3,42 | 371,90 | 103,31 |
| 875,00 | 0,33 | 3,53 | 366,90 | 101,92 |
| 900,00 | 0,34 | 3,62 | 362,30 | 100,64 |
| 925,00 | 0,34 | 3,72 | 356,30 | 98,97 |
| 950,00 | 0,34 | 3,84 | 351,10 | 97,53 |
| 975,00 | 0,35 | 3,94 | 345,50 | 95,97 |
| 1000,00 | 0,35 | 4,04 | 341,70 | 94,92 |
| 1025,00 | 0,35 | 4,14 | 337,10 | 93,64 |
| 1050,00 | 0,35 | 4,23 | 332,80 | 92,44 |
| 1075,00 | 0,35 | 4,35 | 328,80 | 91,33 |
| 1100,00 | 0,35 | 4,46 | 325,30 | 90,36 |
| 1125,00 | 0,36 | 4,57 | 321,30 | 89,25 |
| 1150,00 | 0,36 | 4,67 | 317,50 | 88,19 |
| 1175,00 | 0,36 | 4,78 | 314,40 | 87,33 |
| 1200,00 | 0,36 | 4,88 | 310,40 | 86,22 |
| 1225,00 | 0,36 | 4,98 | 307,20 | 85,33 |
| 1250,00 | 0,36 | 5,09 | 303,80 | 84,39 |
| 1275,00 | 0,36 | 5,19 | 301,30 | 83,69 |
| 1300,00 | 0,36 | 5,30 | 298,80 | 83,00 |
| 1325,00 | 0,36 | 5,40 | 295,90 | 82,19 |
| 1350,00 | 0,36 | 5,50 | 293,50 | 81,53 |
| 1375,00 | 0,36 | 5,60 | 290,60 | 80,72 |
| 1400,00 | 0,36 | 5,71 | 288,10 | 80,03 |
| 1425,00 | 0,36 | 5,82 | 285,40 | 79,28 |
| 1450,00 | 0,36 | 5,91 | 283,30 | 78,69 |

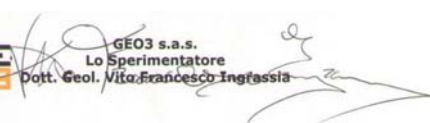
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Pots. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



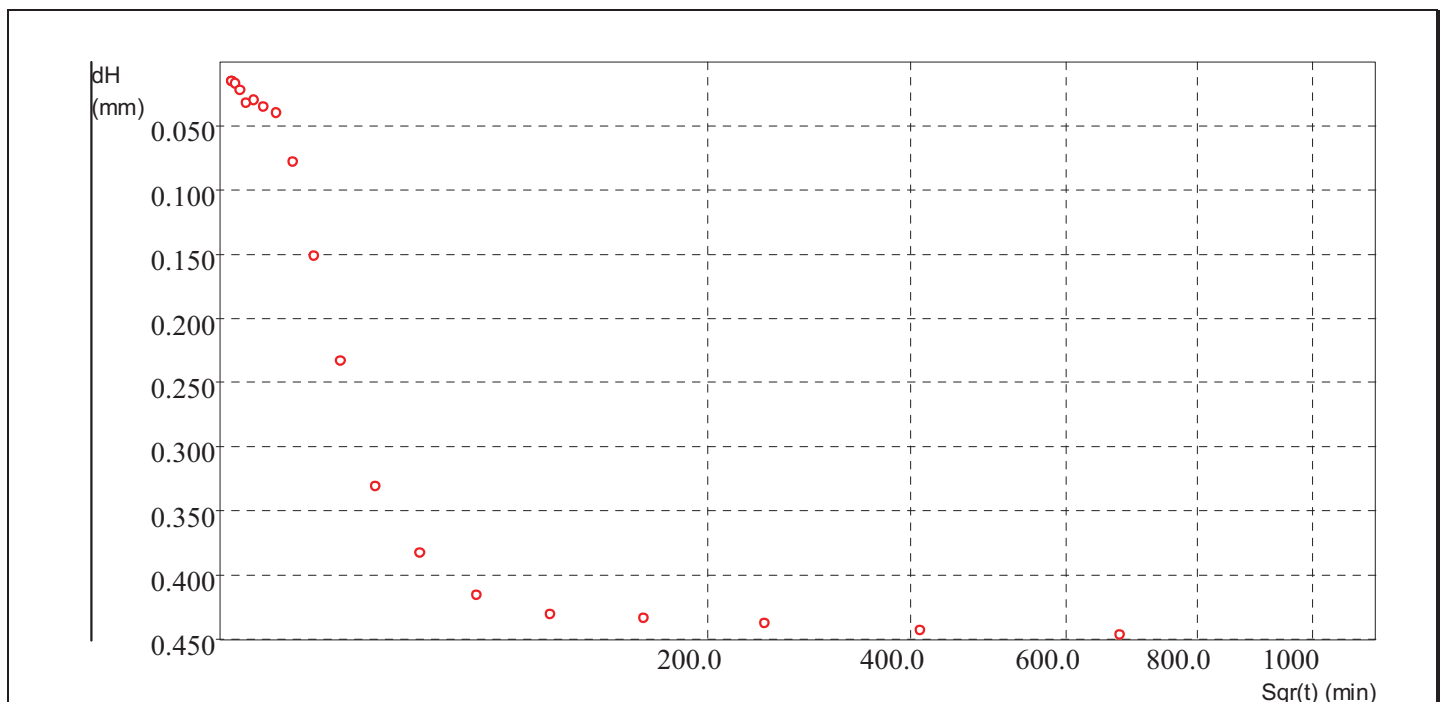
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,015 | 33,58 | 0,383 |
| 0,22 | 0,017 | 55,42 | 0,416 |
| 0,37 | 0,022 | 91,45 | 0,431 |
| 0,60 | 0,032 | 150,90 | 0,434 |
| 1,00 | 0,030 | 248,98 | 0,438 |
| 1,65 | 0,035 | 410,83 | 0,443 |
| 2,73 | 0,040 | 677,88 | 0,447 |
| 4,52 | 0,078 | 1118,52 | 0,450 |
| 7,47 | 0,151 | | |
| 12,33 | 0,233 | | |
| 20,35 | 0,331 | | |



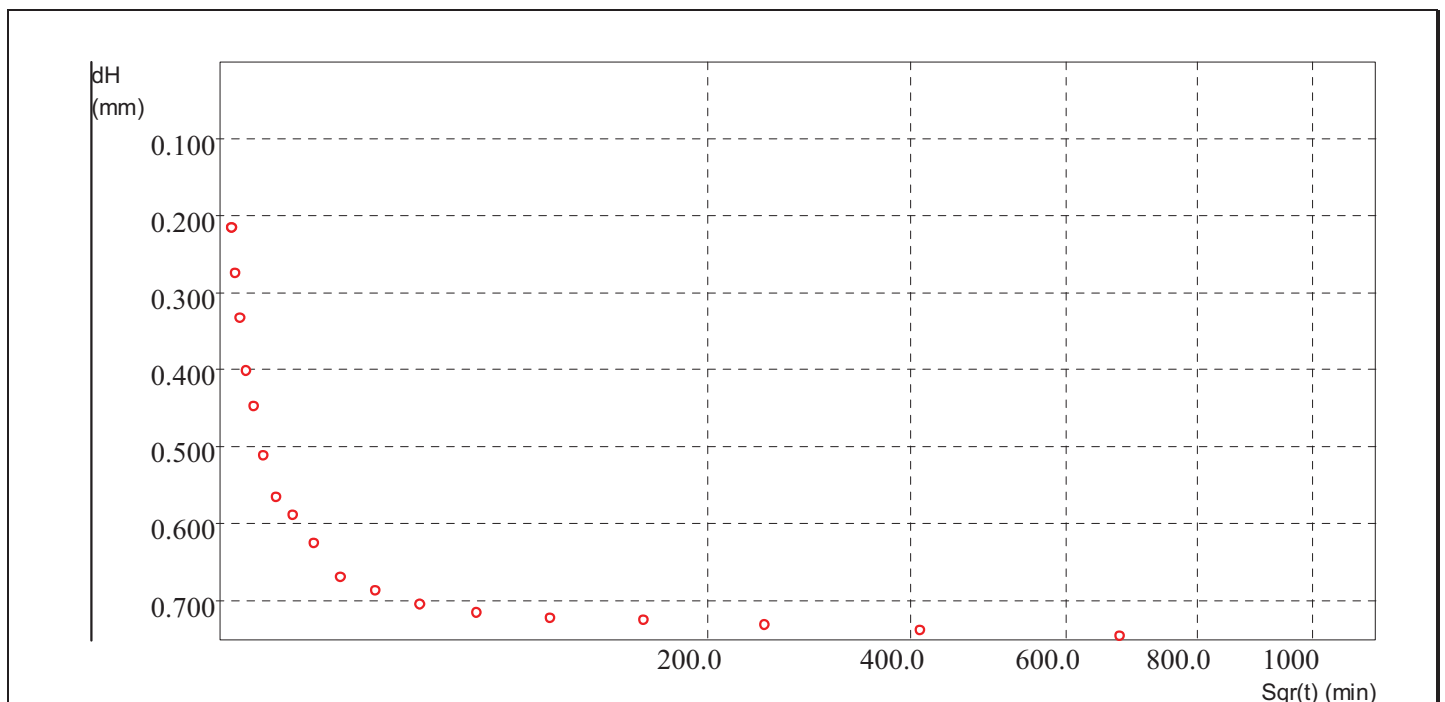
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,216 | 33,58 | 0,705 |
| 0,22 | 0,275 | 55,42 | 0,716 |
| 0,37 | 0,333 | 91,45 | 0,723 |
| 0,60 | 0,402 | 150,90 | 0,726 |
| 1,00 | 0,448 | 248,98 | 0,732 |
| 1,65 | 0,512 | 410,83 | 0,739 |
| 2,73 | 0,566 | 677,88 | 0,747 |
| 4,52 | 0,589 | 1118,52 | 0,750 |
| 7,47 | 0,626 | | |
| 12,33 | 0,670 | | |
| 20,35 | 0,688 | | |



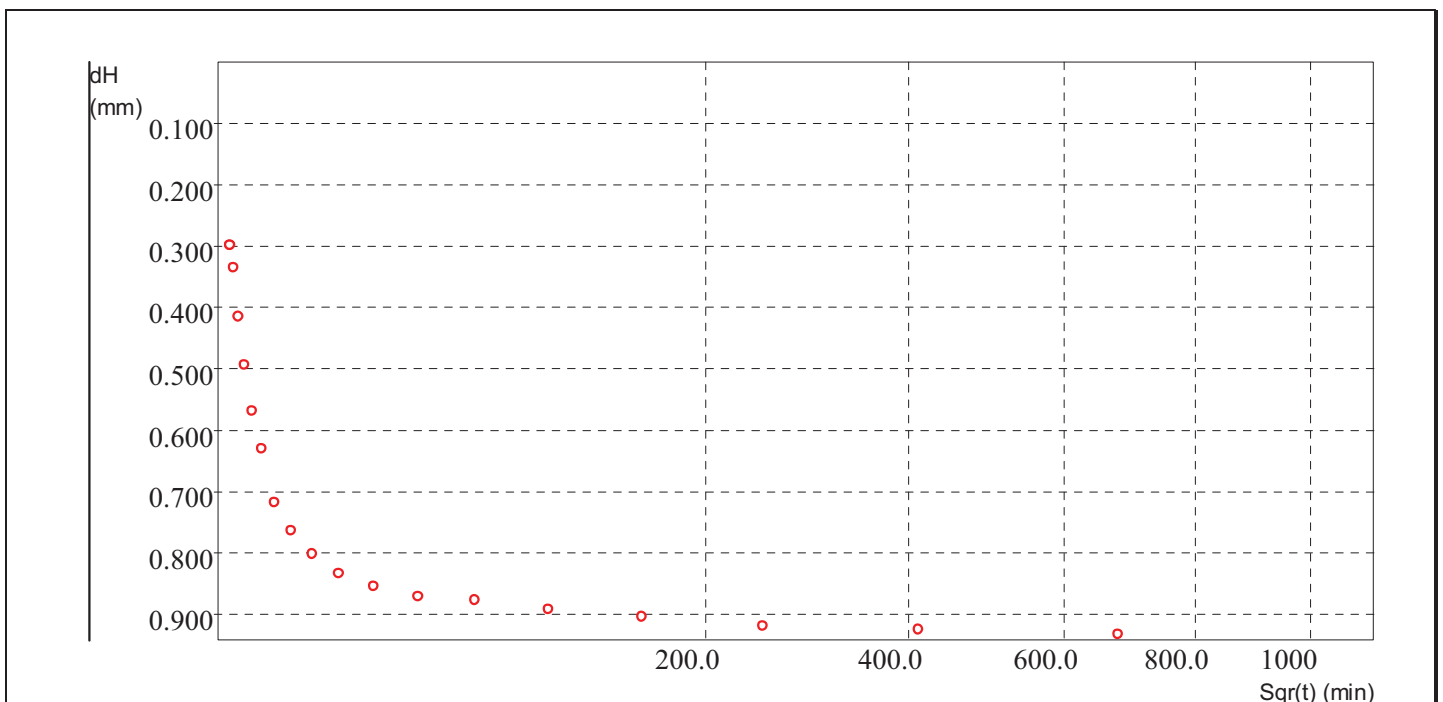
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S30 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,299 | 33,58 | 0,870 |
| 0,22 | 0,334 | 55,42 | 0,877 |
| 0,37 | 0,414 | 91,45 | 0,891 |
| 0,60 | 0,494 | 150,90 | 0,904 |
| 1,00 | 0,568 | 248,98 | 0,918 |
| 1,65 | 0,630 | 410,83 | 0,925 |
| 2,73 | 0,718 | 677,88 | 0,932 |
| 4,52 | 0,763 | 1118,52 | 0,940 |
| 7,47 | 0,802 | | |
| 12,33 | 0,834 | | |
| 20,35 | 0,854 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

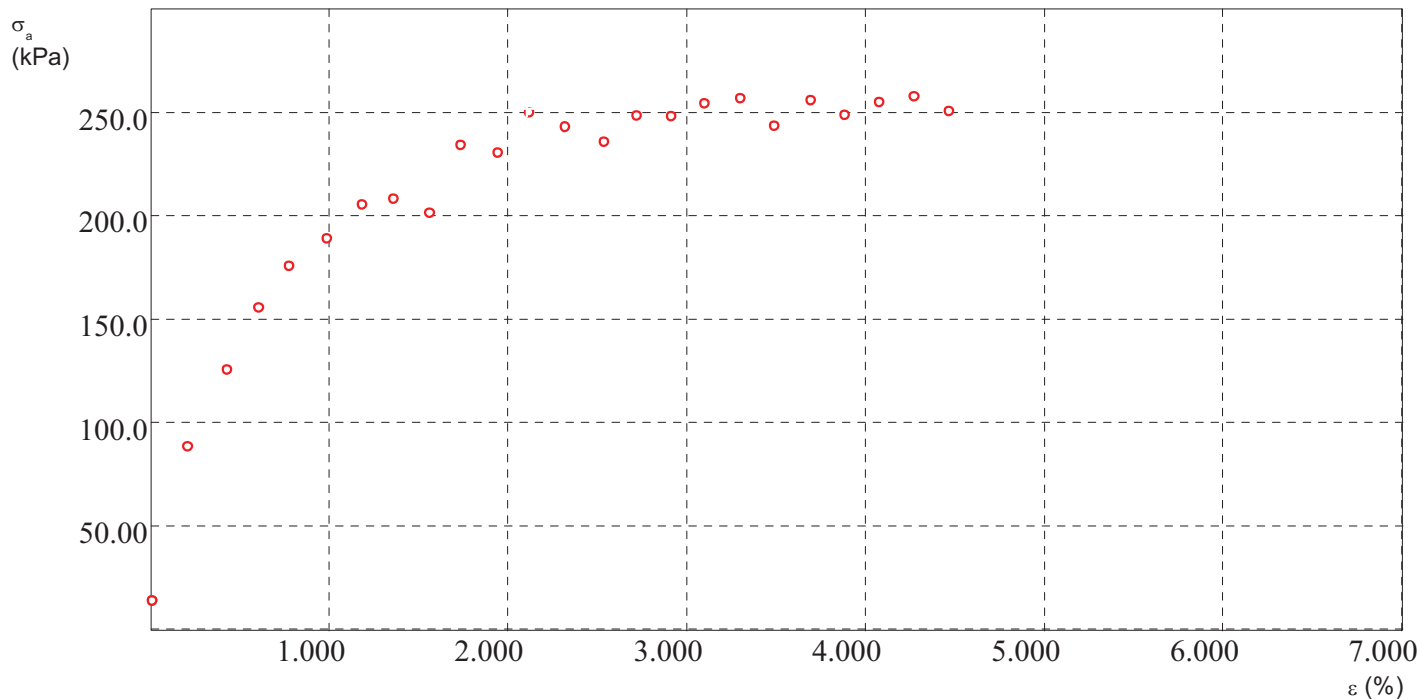
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S30 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.30 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 25/03/16 | Initial bulk density | 1,943 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,036 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,521 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 72,459 mm | Initial moisture content | 27,787 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 27,658 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 100,705 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 168,36 g | Final saturation | 112,758 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,723 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,643 e_f |
| Tare + wet final weight | 168,190 g | Final dry bulk density | 1,595 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 131,750 g | | |
| Specific weight of grains | 2,620 g/cm ³ | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 251 kPa |
| Strain | 2,11 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S31 | C1 | Certificato n° | 140/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S31 Campione C1
Profondità 7.00-7.40 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 30-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 20-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore nocciola con presenza di sostanza organica e rara presenza di inclusi litici di natura carbonatica. Poco umida, plastica e coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 20/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 20/05/2016 | | Taglio diretto | 20/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 24/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 08/06/2016 | x | ELL | 20/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 27/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 01/06/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 23,84 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 26,01 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 24,39 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 26,02 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 24,12 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,02 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,78 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 100 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 15,94 | Indice dei vuoti (e) | 0,63 |
| | | Porosità % | 38,74 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 140/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

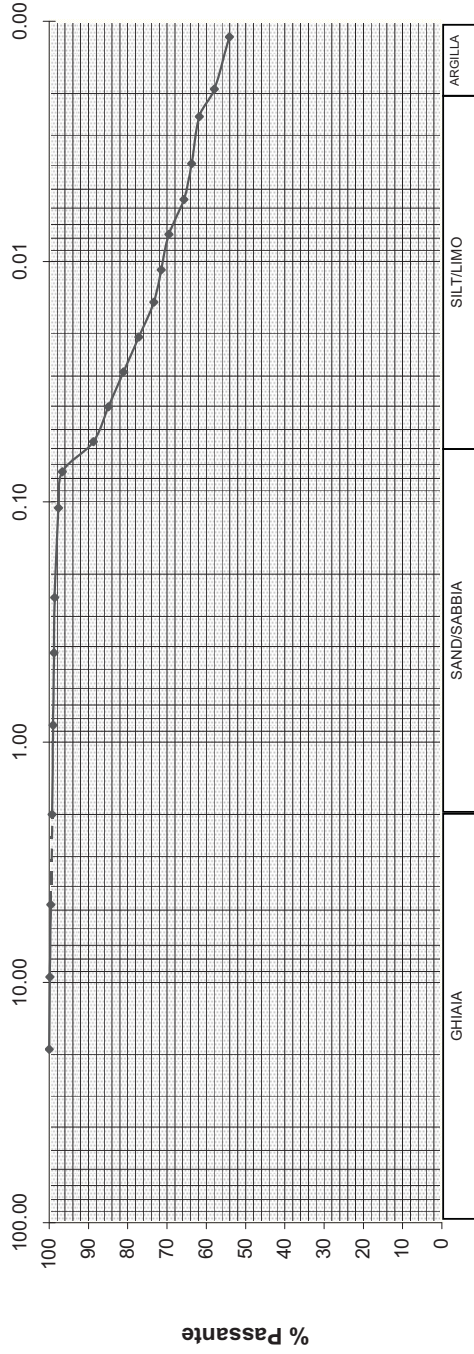
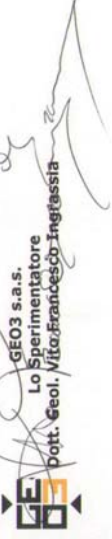
Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

Sondaggio S31 Campione C1
 Profondità 7.00-7.40 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100.00 |
| 1.5" > 37.5 | 100.00 |
| 1" > 25 | 100.00 |
| 3/4" > 19 | 100.00 |
| 3/8" > 9.50 | 99.85 |
| No 4 > 4.75 | 99.56 |
| No 10 > 2.00 | 99.29 |
| No 16 > 1.180 | 99.03 |
| No 20 > 0.850 | 99.03 |
| No 30 > 0.600 | 98.81 |
| No 40 > 0.425 | 98.81 |
| No 50 > 0.300 | 98.65 |
| No 60 > 0.250 | 98.65 |
| No 100 > 0.150 | 97.66 |
| No 140 > 0.106 | 97.66 |
| No 200 > 0.075 | 96.65 |
| < 0.075 | 0.03 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|--------|------|---|
| Argilla con limo, sabbiosa | - | 10 | 32 | 58 | 0.0012 | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 140/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S31 | Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 25 | | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 65.43 | | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 22.90 | 23.47 | |

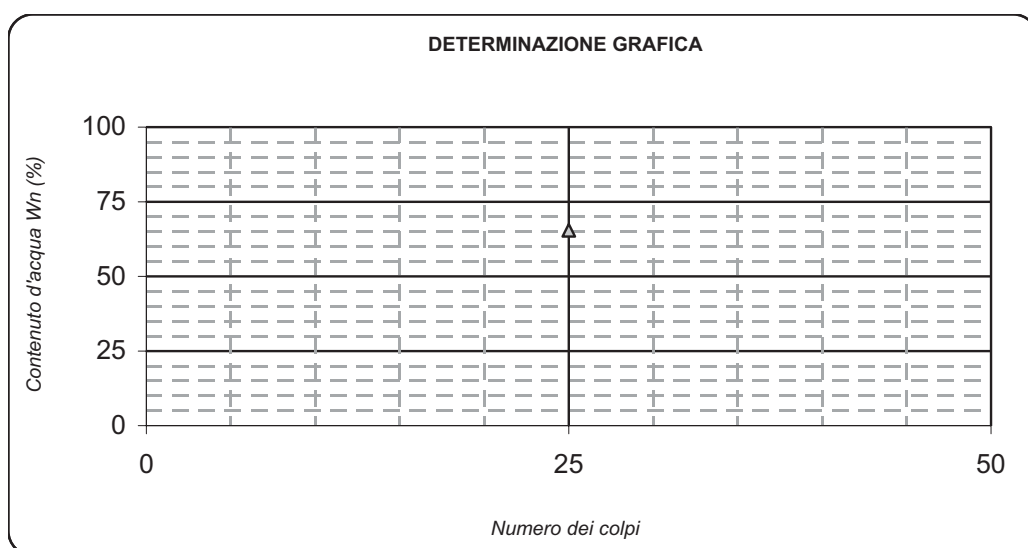
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 24.12 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 65.43 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 23.19 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 42.25 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0.98 |
|---|------|

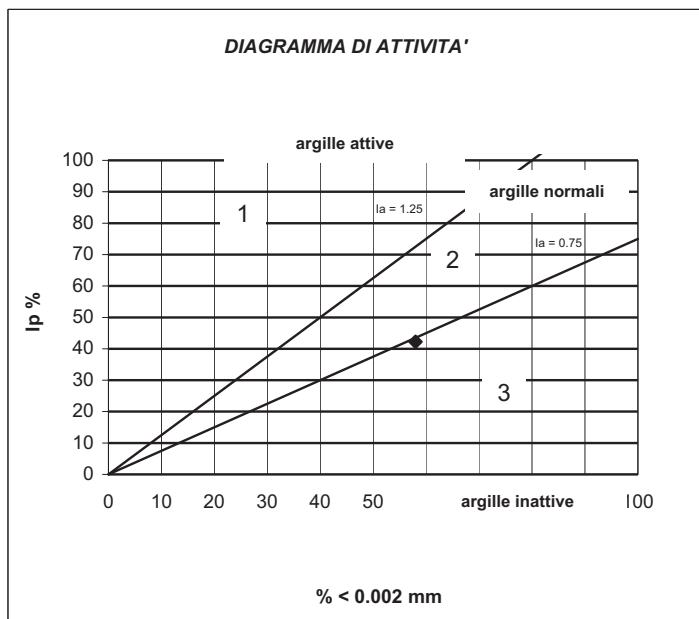
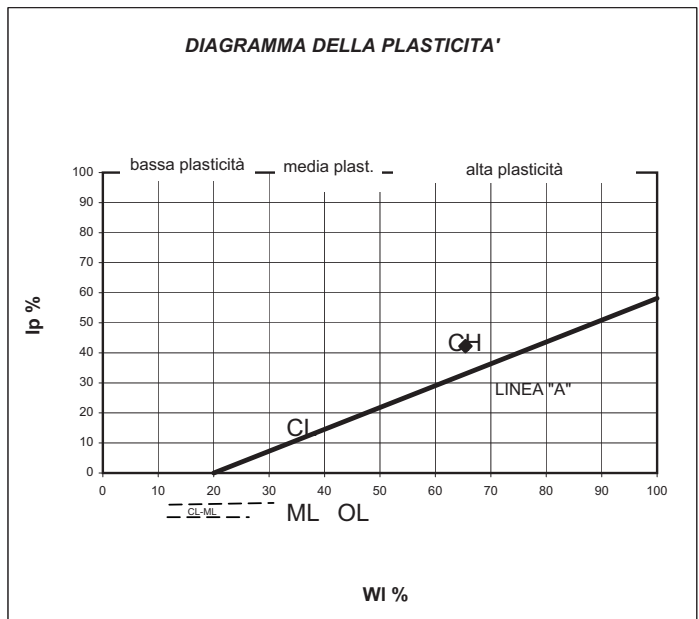



GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S31 | Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m | | |



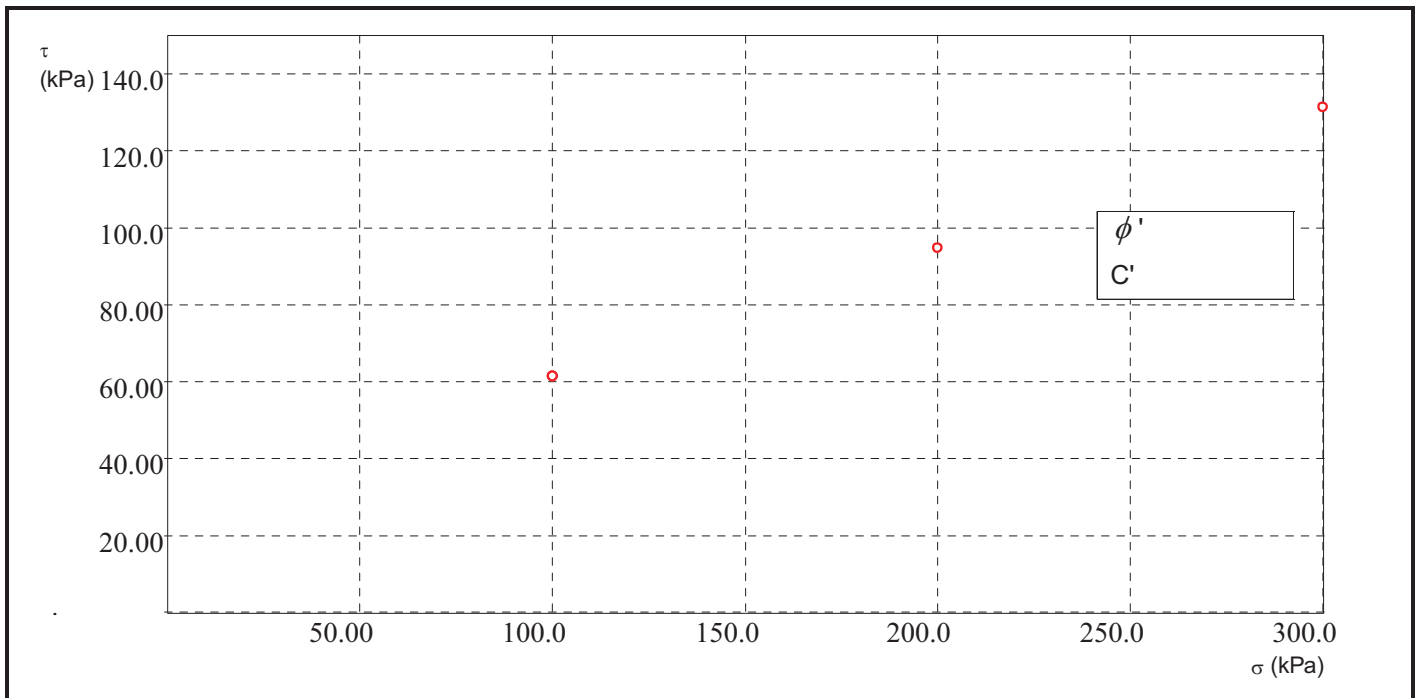
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016311A | 20,00 | 36,00 | 2,023 | 1,641 | 23,31 | 27,45 | 100,43 | 130,78 |
| 1016311B | 20,00 | 36,00 | 2,014 | 1,621 | 24,30 | 26,45 | 101,37 | 116,54 |
| 1016311C | 20,00 | 36,00 | 2,014 | 1,623 | 24,14 | 25,69 | 101,03 | 115,59 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016311A | 100,00 | 19,27 | 1,00 | 61,40 | 0,97 | 4,00 | | |
| 1016311B | 200,00 | 19,59 | 1,00 | 94,89 | 1,19 | 4,00 | | |
| 1016311C | 300,00 | 19,46 | 1,00 | 131,48 | 1,45 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

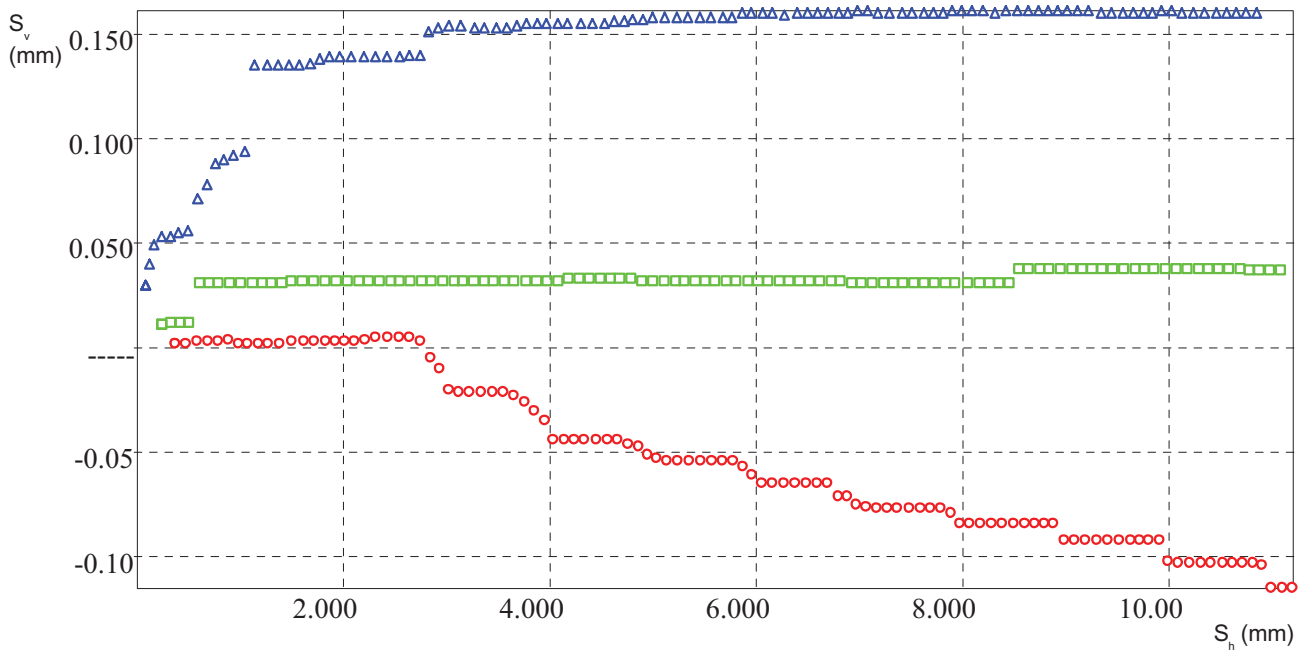
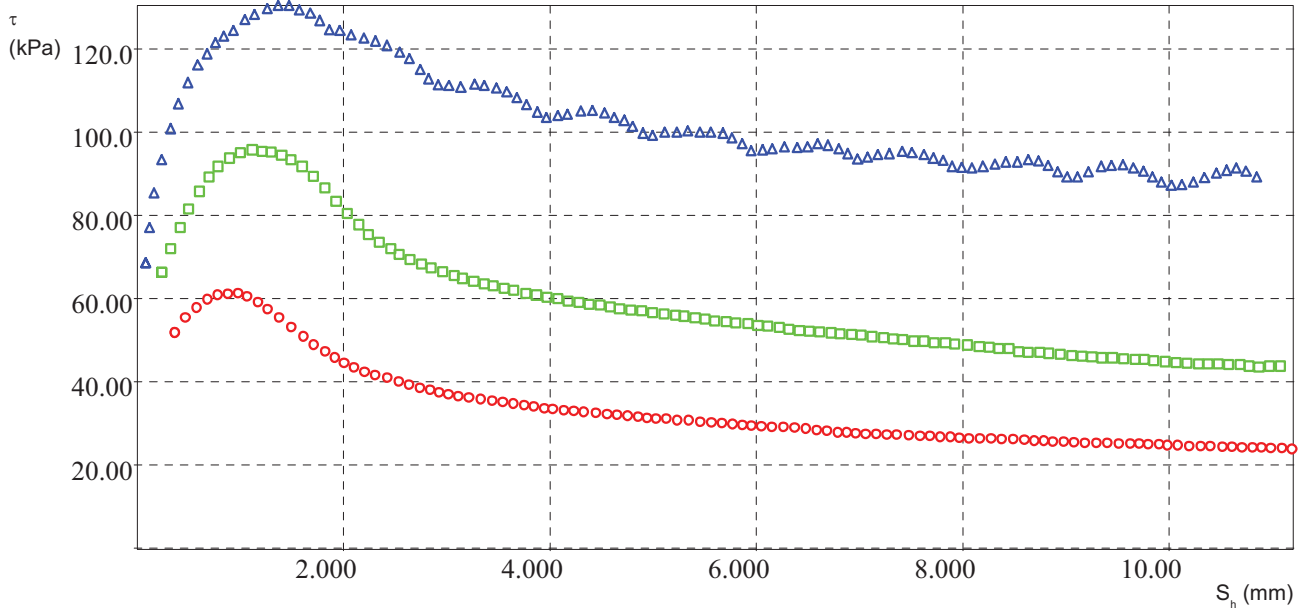
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 140/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrosso

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

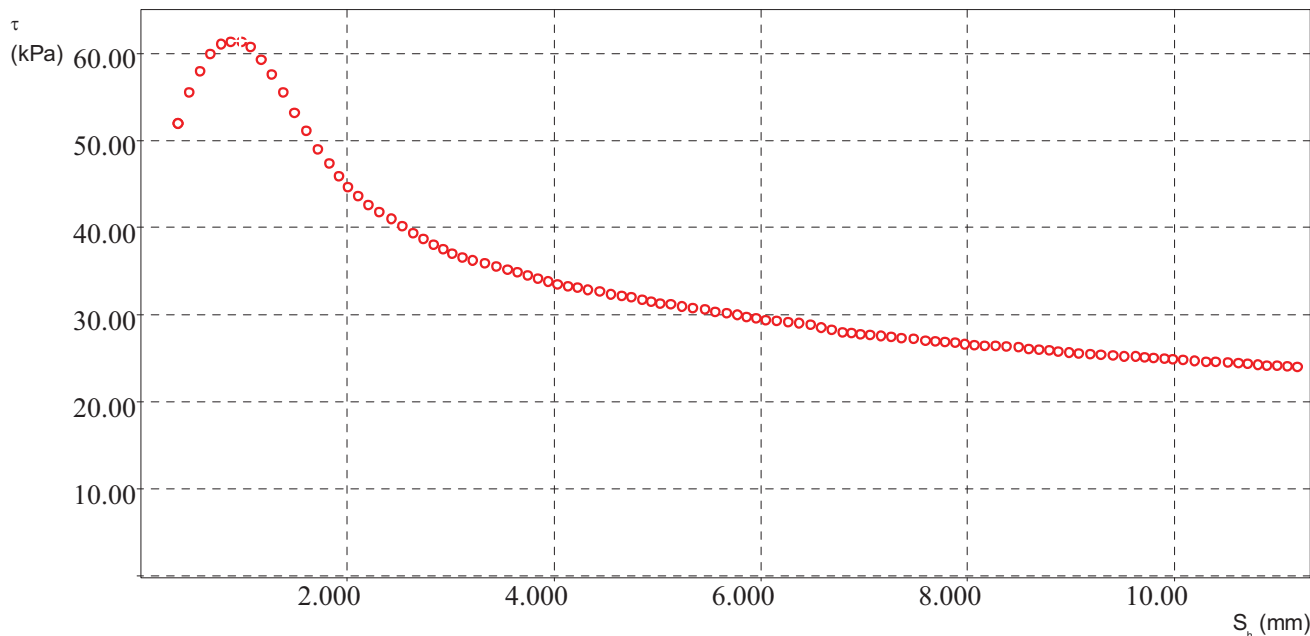
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,37 | 186,90 | 51,92 |
| 75,00 | 0,00 | 0,48 | 199,80 | 55,50 |
| 100,00 | 0,00 | 0,58 | 208,40 | 57,89 |
| 125,00 | 0,00 | 0,68 | 215,50 | 59,86 |
| 150,00 | 0,00 | 0,78 | 219,50 | 60,97 |
| 175,00 | 0,00 | 0,88 | 220,50 | 61,25 |
| 200,00 | 0,00 | 0,99 | 220,70 | 61,31 |
| 225,00 | 0,00 | 1,07 | 218,40 | 60,67 |
| 250,00 | 0,00 | 1,17 | 213,20 | 59,22 |
| 275,00 | 0,00 | 1,27 | 207,10 | 57,53 |
| 300,00 | 0,00 | 1,38 | 199,70 | 55,47 |
| 325,00 | 0,00 | 1,50 | 191,30 | 53,14 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,00 | 1,61 | 183,70 | 51,03 |
| 375,00 | 0,00 | 1,72 | 176,10 | 48,92 |
| 400,00 | 0,00 | 1,83 | 170,30 | 47,31 |
| 425,00 | 0,00 | 1,92 | 165,10 | 45,86 |
| 450,00 | 0,00 | 2,01 | 160,60 | 44,61 |
| 475,00 | 0,00 | 2,11 | 156,80 | 43,56 |
| 500,00 | 0,00 | 2,21 | 153,10 | 42,53 |
| 525,00 | 0,00 | 2,31 | 150,20 | 41,72 |
| 550,00 | 0,00 | 2,43 | 147,40 | 40,94 |
| 575,00 | 0,00 | 2,54 | 144,40 | 40,11 |
| 600,00 | 0,00 | 2,64 | 141,70 | 39,36 |
| 625,00 | 0,00 | 2,74 | 139,20 | 38,67 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 61,40$ kPa

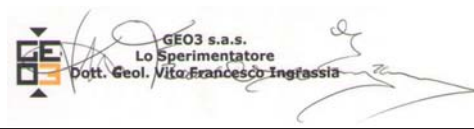
$S_h = 0,97$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.00-7.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,00 | 2,84 | 137,00 | 38,06 |
| 675,00 | -0,01 | 2,94 | 135,10 | 37,53 |
| 700,00 | -0,02 | 3,02 | 133,20 | 37,00 |
| 725,00 | -0,02 | 3,12 | 131,60 | 36,56 |
| 750,00 | -0,02 | 3,22 | 130,40 | 36,22 |
| 775,00 | -0,02 | 3,33 | 129,00 | 35,83 |
| 800,00 | -0,02 | 3,45 | 127,90 | 35,53 |
| 825,00 | -0,02 | 3,55 | 126,70 | 35,19 |
| 850,00 | -0,02 | 3,65 | 125,20 | 34,78 |
| 875,00 | -0,03 | 3,75 | 124,00 | 34,44 |
| 900,00 | -0,03 | 3,85 | 122,70 | 34,08 |
| 925,00 | -0,04 | 3,95 | 121,70 | 33,81 |
| 950,00 | -0,04 | 4,03 | 120,50 | 33,47 |
| 975,00 | -0,04 | 4,14 | 119,70 | 33,25 |
| 1000,00 | -0,04 | 4,24 | 119,00 | 33,06 |
| 1025,00 | -0,04 | 4,33 | 118,10 | 32,81 |
| 1050,00 | -0,04 | 4,45 | 117,40 | 32,61 |
| 1075,00 | -0,04 | 4,56 | 116,40 | 32,33 |
| 1100,00 | -0,04 | 4,65 | 115,70 | 32,14 |
| 1125,00 | -0,05 | 4,75 | 114,90 | 31,92 |
| 1150,00 | -0,05 | 4,86 | 114,00 | 31,67 |
| 1175,00 | -0,05 | 4,95 | 113,10 | 31,42 |
| 1200,00 | -0,05 | 5,03 | 112,40 | 31,22 |
| 1225,00 | -0,05 | 5,13 | 112,20 | 31,17 |
| 1250,00 | -0,05 | 5,24 | 111,20 | 30,89 |
| 1275,00 | -0,05 | 5,35 | 110,60 | 30,72 |
| 1300,00 | -0,05 | 5,46 | 109,90 | 30,53 |
| 1325,00 | -0,05 | 5,57 | 109,20 | 30,33 |
| 1350,00 | -0,05 | 5,67 | 108,40 | 30,11 |
| 1375,00 | -0,05 | 5,77 | 107,80 | 29,94 |
| 1400,00 | -0,06 | 5,87 | 107,00 | 29,72 |
| 1425,00 | -0,06 | 5,96 | 106,40 | 29,56 |
| 1450,00 | -0,06 | 6,05 | 105,80 | 29,39 |
| 1475,00 | -0,06 | 6,15 | 105,30 | 29,25 |
| 1500,00 | -0,06 | 6,26 | 104,90 | 29,14 |
| 1525,00 | -0,06 | 6,38 | 104,30 | 28,97 |
| 1550,00 | -0,06 | 6,48 | 103,70 | 28,81 |
| 1575,00 | -0,06 | 6,59 | 102,70 | 28,53 |


τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

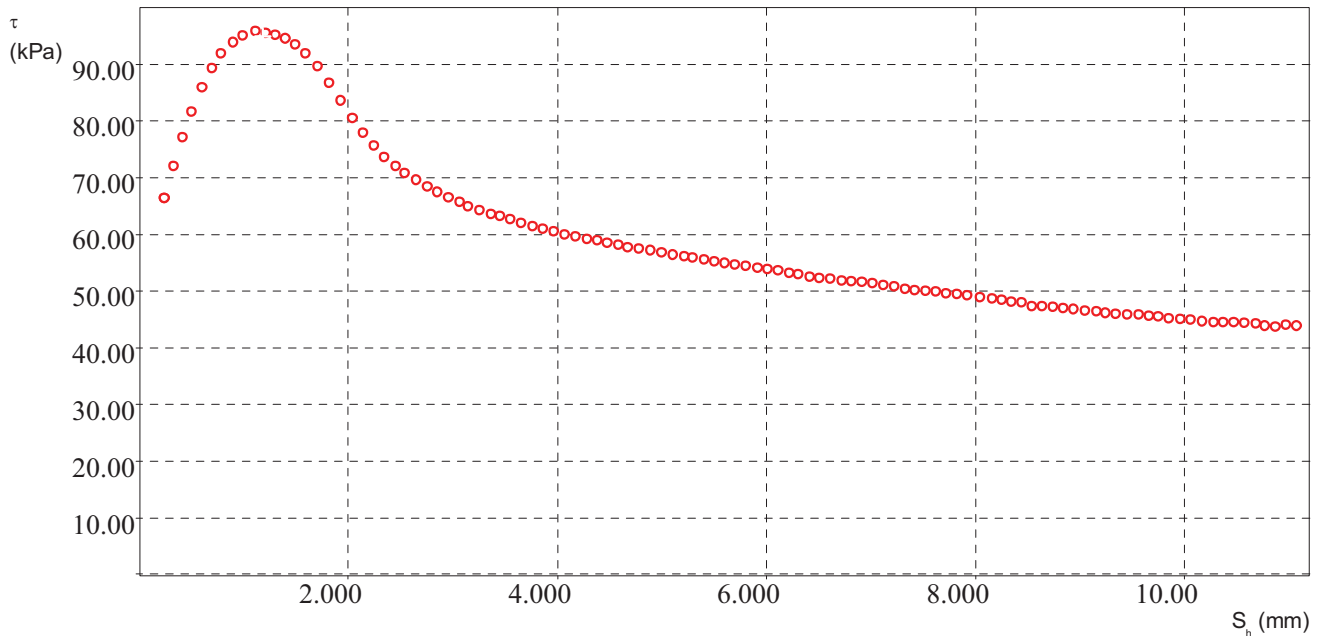
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,01 | 0,24 | 239,00 | 66,39 |
| 75,00 | 0,01 | 0,33 | 259,20 | 72,00 |
| 100,00 | 0,01 | 0,42 | 277,50 | 77,08 |
| 125,00 | 0,01 | 0,50 | 293,80 | 81,61 |
| 150,00 | 0,03 | 0,60 | 309,00 | 85,83 |
| 175,00 | 0,03 | 0,70 | 321,40 | 89,28 |
| 200,00 | 0,03 | 0,79 | 330,60 | 91,83 |
| 225,00 | 0,03 | 0,90 | 337,80 | 93,83 |
| 250,00 | 0,03 | 1,00 | 342,40 | 95,11 |
| 275,00 | 0,03 | 1,12 | 344,90 | 95,81 |
| 300,00 | 0,03 | 1,21 | 343,80 | 95,50 |
| 325,00 | 0,03 | 1,30 | 342,90 | 95,25 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,03 | 1,40 | 340,50 | 94,58 |
| 375,00 | 0,03 | 1,49 | 336,50 | 93,47 |
| 400,00 | 0,03 | 1,60 | 330,90 | 91,92 |
| 425,00 | 0,03 | 1,71 | 322,30 | 89,53 |
| 450,00 | 0,03 | 1,82 | 312,20 | 86,72 |
| 475,00 | 0,03 | 1,93 | 300,90 | 83,58 |
| 500,00 | 0,03 | 2,04 | 289,90 | 80,53 |
| 525,00 | 0,03 | 2,15 | 280,20 | 77,83 |
| 550,00 | 0,03 | 2,25 | 272,00 | 75,56 |
| 575,00 | 0,03 | 2,35 | 265,10 | 73,64 |
| 600,00 | 0,03 | 2,46 | 259,30 | 72,03 |
| 625,00 | 0,03 | 2,54 | 254,80 | 70,78 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 94,89$ kPa

$S_h = 1,19$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.00-7.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,03 | 2,65 | 250,60 | 69,61 |
| 675,00 | 0,03 | 2,76 | 246,40 | 68,44 |
| 700,00 | 0,03 | 2,85 | 242,80 | 67,44 |
| 725,00 | 0,03 | 2,96 | 239,60 | 66,56 |
| 750,00 | 0,03 | 3,07 | 236,50 | 65,69 |
| 775,00 | 0,03 | 3,15 | 233,60 | 64,89 |
| 800,00 | 0,03 | 3,26 | 231,20 | 64,22 |
| 825,00 | 0,03 | 3,36 | 229,10 | 63,64 |
| 850,00 | 0,03 | 3,45 | 227,20 | 63,11 |
| 875,00 | 0,03 | 3,56 | 225,40 | 62,61 |
| 900,00 | 0,03 | 3,65 | 223,20 | 62,00 |
| 925,00 | 0,03 | 3,76 | 221,10 | 61,42 |
| 950,00 | 0,03 | 3,87 | 219,30 | 60,92 |
| 975,00 | 0,03 | 3,97 | 217,60 | 60,44 |
| 1000,00 | 0,03 | 4,07 | 216,00 | 60,00 |
| 1025,00 | 0,03 | 4,18 | 214,50 | 59,58 |
| 1050,00 | 0,03 | 4,28 | 212,80 | 59,11 |
| 1075,00 | 0,03 | 4,38 | 211,90 | 58,86 |
| 1100,00 | 0,03 | 4,48 | 210,70 | 58,53 |
| 1125,00 | 0,03 | 4,59 | 209,00 | 58,06 |
| 1150,00 | 0,03 | 4,68 | 207,90 | 57,75 |
| 1175,00 | 0,03 | 4,79 | 206,70 | 57,42 |
| 1200,00 | 0,03 | 4,89 | 205,90 | 57,19 |
| 1225,00 | 0,03 | 5,00 | 204,50 | 56,81 |
| 1250,00 | 0,03 | 5,11 | 203,10 | 56,42 |
| 1275,00 | 0,03 | 5,22 | 201,80 | 56,06 |
| 1300,00 | 0,03 | 5,30 | 200,90 | 55,81 |
| 1325,00 | 0,03 | 5,41 | 199,90 | 55,53 |
| 1350,00 | 0,03 | 5,50 | 198,50 | 55,14 |
| 1375,00 | 0,03 | 5,60 | 197,50 | 54,86 |
| 1400,00 | 0,03 | 5,71 | 196,70 | 54,64 |
| 1425,00 | 0,03 | 5,80 | 195,60 | 54,33 |
| 1450,00 | 0,03 | 5,92 | 194,80 | 54,11 |
| 1475,00 | 0,03 | 6,02 | 193,60 | 53,78 |
| 1500,00 | 0,03 | 6,11 | 192,90 | 53,58 |
| 1525,00 | 0,03 | 6,22 | 191,40 | 53,17 |
| 1550,00 | 0,03 | 6,31 | 190,30 | 52,86 |
| 1575,00 | 0,03 | 6,42 | 189,00 | 52,50 |

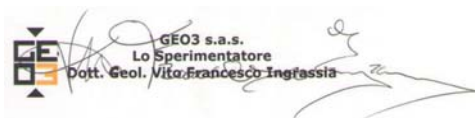
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardeagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

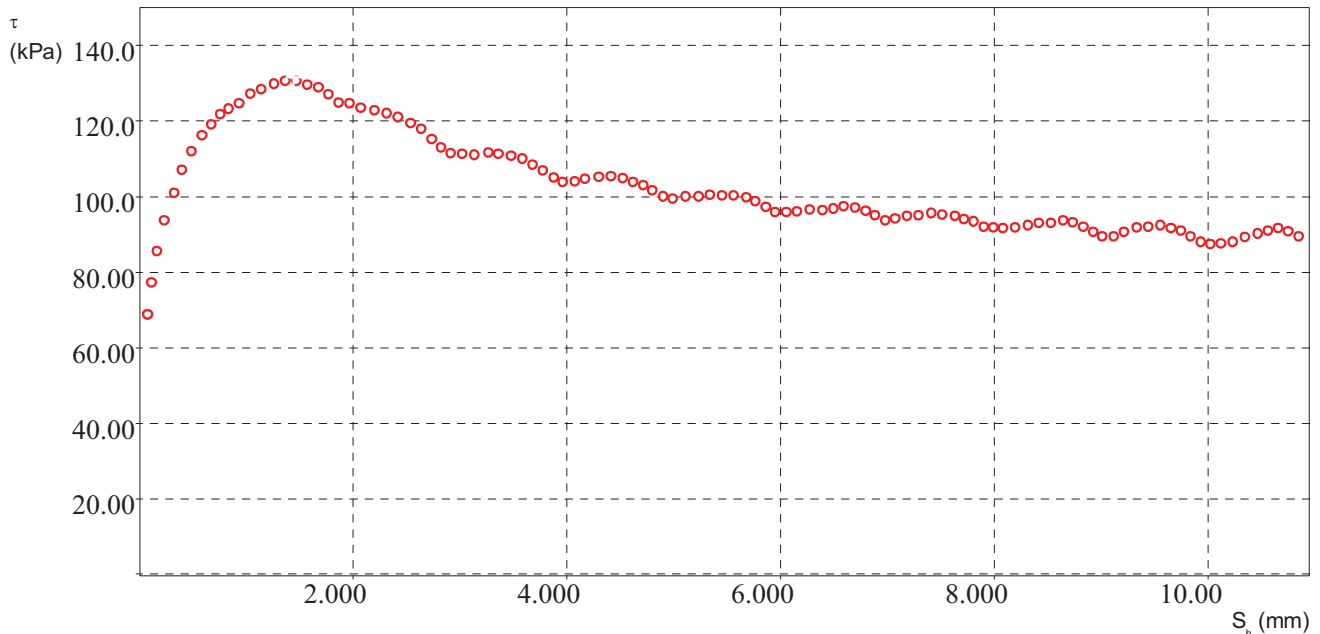
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,03 | 0,08 | 247,40 | 68,72 |
| 75,00 | 0,04 | 0,12 | 277,80 | 77,17 |
| 100,00 | 0,05 | 0,17 | 307,90 | 85,53 |
| 125,00 | 0,05 | 0,24 | 336,60 | 93,50 |
| 150,00 | 0,05 | 0,33 | 363,40 | 100,94 |
| 175,00 | 0,06 | 0,40 | 385,10 | 106,97 |
| 200,00 | 0,06 | 0,49 | 403,40 | 112,06 |
| 225,00 | 0,07 | 0,59 | 418,30 | 116,19 |
| 250,00 | 0,08 | 0,67 | 428,50 | 119,03 |
| 275,00 | 0,09 | 0,76 | 438,20 | 121,72 |
| 300,00 | 0,09 | 0,84 | 443,50 | 123,19 |
| 325,00 | 0,09 | 0,94 | 448,50 | 124,58 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,09 | 1,04 | 457,80 | 127,17 |
| 375,00 | 0,14 | 1,14 | 462,50 | 128,47 |
| 400,00 | 0,14 | 1,26 | 467,50 | 129,86 |
| 425,00 | 0,14 | 1,37 | 469,80 | 130,50 |
| 450,00 | 0,14 | 1,48 | 469,80 | 130,50 |
| 475,00 | 0,14 | 1,57 | 466,30 | 129,53 |
| 500,00 | 0,14 | 1,68 | 463,50 | 128,75 |
| 525,00 | 0,14 | 1,77 | 457,20 | 127,00 |
| 550,00 | 0,14 | 1,87 | 449,40 | 124,83 |
| 575,00 | 0,14 | 1,97 | 448,70 | 124,64 |
| 600,00 | 0,14 | 2,08 | 444,50 | 123,47 |
| 625,00 | 0,14 | 2,20 | 442,30 | 122,86 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 131,48$ kPa

$S_h = 1,45$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.00-7.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,14 | 2,31 | 439,30 | 122,03 |
| 675,00 | 0,14 | 2,42 | 435,40 | 120,94 |
| 700,00 | 0,14 | 2,54 | 429,60 | 119,33 |
| 725,00 | 0,14 | 2,64 | 424,00 | 117,78 |
| 750,00 | 0,14 | 2,74 | 414,60 | 115,17 |
| 775,00 | 0,15 | 2,82 | 406,80 | 113,00 |
| 800,00 | 0,15 | 2,92 | 401,10 | 111,42 |
| 825,00 | 0,15 | 3,02 | 400,50 | 111,25 |
| 850,00 | 0,15 | 3,14 | 399,30 | 110,92 |
| 875,00 | 0,15 | 3,27 | 401,80 | 111,61 |
| 900,00 | 0,15 | 3,36 | 400,50 | 111,25 |
| 925,00 | 0,15 | 3,48 | 398,90 | 110,81 |
| 950,00 | 0,15 | 3,59 | 395,70 | 109,92 |
| 975,00 | 0,15 | 3,68 | 390,30 | 108,42 |
| 1000,00 | 0,16 | 3,78 | 384,40 | 106,78 |
| 1025,00 | 0,16 | 3,88 | 377,90 | 104,97 |
| 1050,00 | 0,16 | 3,96 | 373,50 | 103,75 |
| 1075,00 | 0,16 | 4,07 | 374,40 | 104,00 |
| 1100,00 | 0,16 | 4,17 | 376,20 | 104,50 |
| 1125,00 | 0,16 | 4,30 | 378,40 | 105,11 |
| 1150,00 | 0,16 | 4,42 | 379,20 | 105,33 |
| 1175,00 | 0,16 | 4,53 | 377,20 | 104,78 |
| 1200,00 | 0,16 | 4,62 | 373,30 | 103,69 |
| 1225,00 | 0,16 | 4,72 | 370,40 | 102,89 |
| 1250,00 | 0,16 | 4,80 | 365,30 | 101,47 |
| 1275,00 | 0,16 | 4,90 | 359,60 | 99,89 |
| 1300,00 | 0,16 | 5,00 | 357,50 | 99,31 |
| 1325,00 | 0,16 | 5,12 | 359,90 | 99,97 |
| 1350,00 | 0,16 | 5,23 | 360,00 | 100,00 |
| 1375,00 | 0,16 | 5,34 | 361,40 | 100,39 |
| 1400,00 | 0,16 | 5,45 | 360,30 | 100,08 |
| 1425,00 | 0,16 | 5,56 | 360,40 | 100,11 |
| 1450,00 | 0,16 | 5,68 | 359,30 | 99,81 |
| 1475,00 | 0,16 | 5,77 | 355,30 | 98,69 |
| 1500,00 | 0,16 | 5,86 | 350,10 | 97,25 |
| 1525,00 | 0,16 | 5,95 | 344,60 | 95,72 |
| 1550,00 | 0,16 | 6,06 | 344,90 | 95,81 |
| 1575,00 | 0,16 | 6,15 | 345,50 | 95,97 |

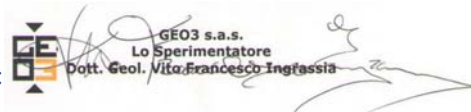
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



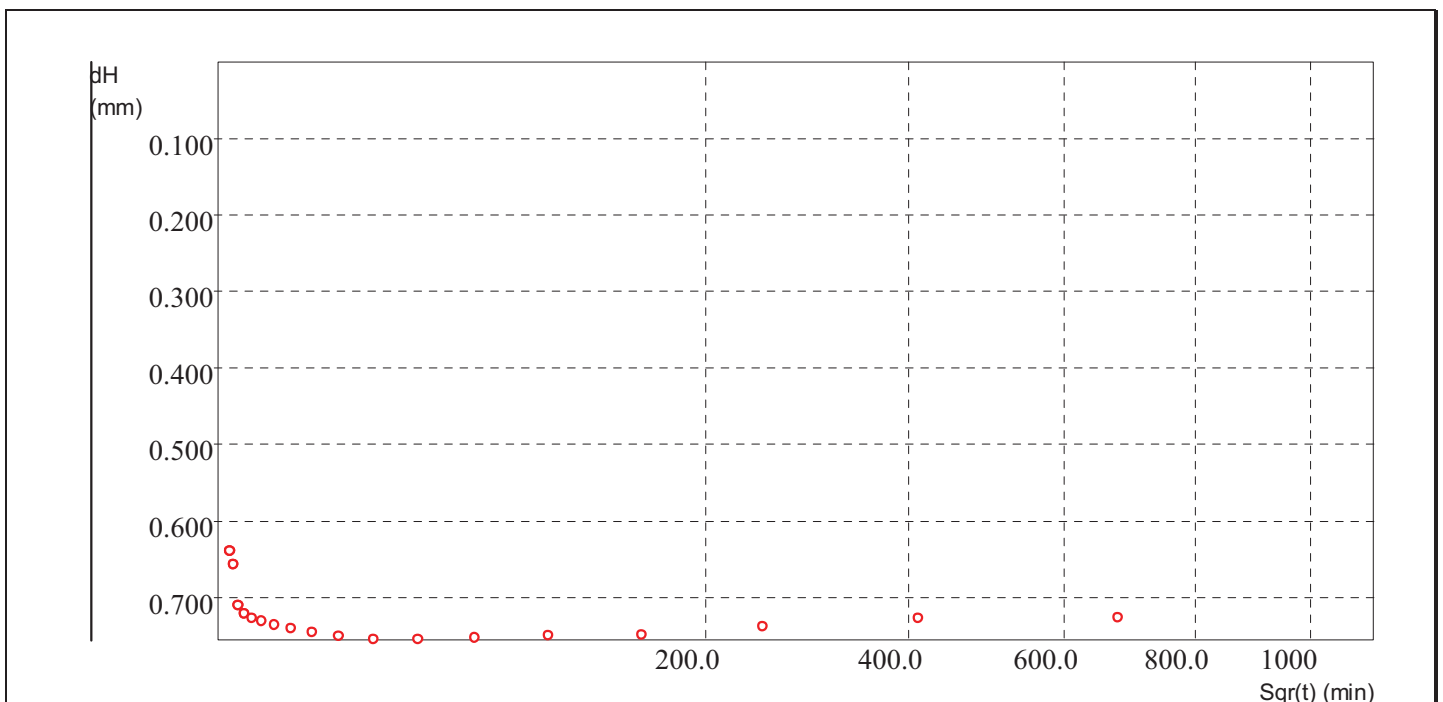
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vita Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS SRL
Indirizzo Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC
Cantiere LINEA PA-TP VIA MILO
Sondaggio S31
Campione C1
Profondità 7.00-7.40 m

| dt min | dH mm | dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,639 | 4,52 | 0,741 | 1118,52 | 0,729 |
| 0,22 | 0,657 | 7,47 | 0,746 | | |
| 0,37 | 0,710 | 12,33 | 0,751 | | |
| 0,60 | 0,721 | 20,35 | 0,754 | | |
| 0,13 | 0,639 | 33,58 | 0,754 | | |
| 0,22 | 0,657 | 55,42 | 0,753 | | |
| 0,37 | 0,710 | 91,45 | 0,750 | | |
| 0,60 | 0,721 | 150,90 | 0,749 | | |
| 1,00 | 0,727 | 248,98 | 0,738 | | |
| 1,65 | 0,731 | 410,83 | 0,727 | | |
| 2,73 | 0,736 | 677,88 | 0,726 | | |



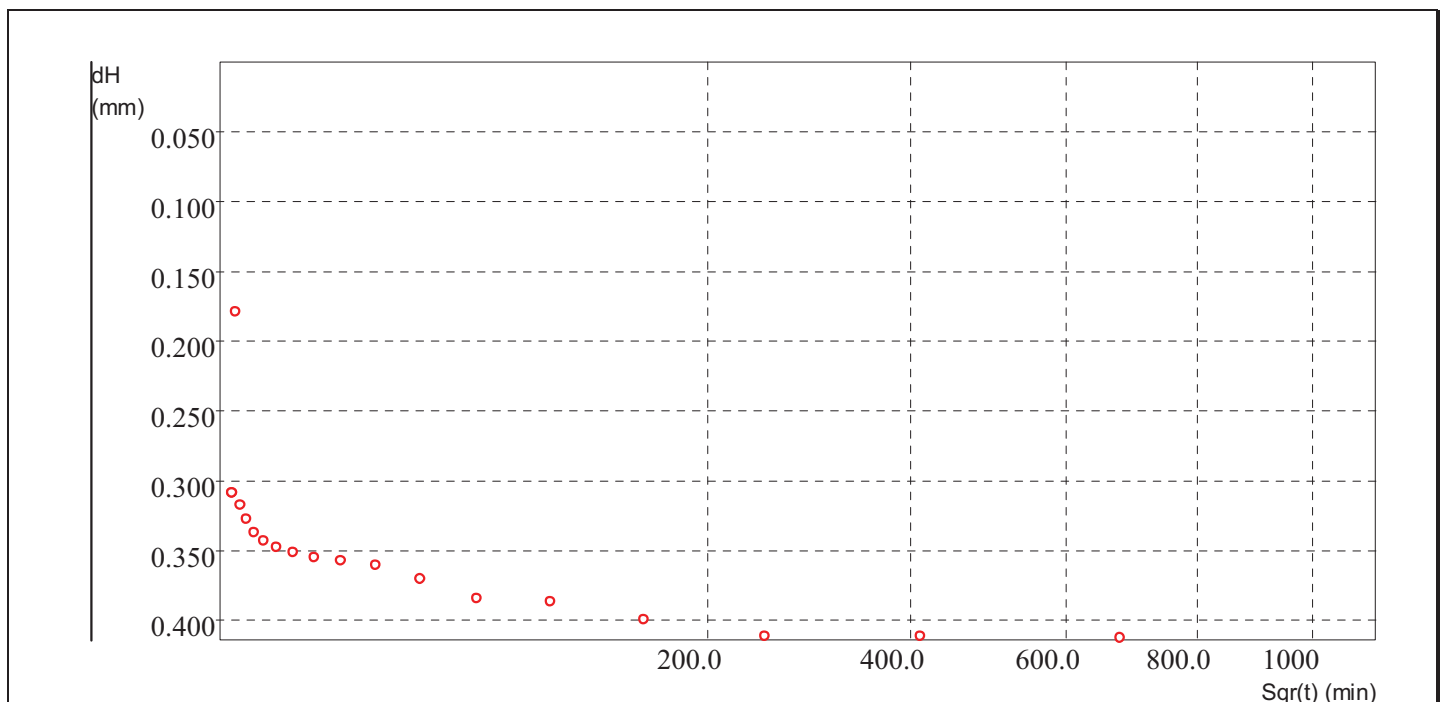
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,308 | 33,58 | 0,370 |
| 0,22 | 0,179 | 55,42 | 0,384 |
| 0,37 | 0,317 | 91,45 | 0,386 |
| 0,60 | 0,327 | 150,90 | 0,399 |
| 1,00 | 0,337 | 248,98 | 0,411 |
| 1,65 | 0,343 | 410,83 | 0,411 |
| 2,73 | 0,347 | 677,88 | 0,412 |
| 4,52 | 0,351 | 1118,52 | 0,413 |
| 7,47 | 0,355 | | |
| 12,33 | 0,357 | | |
| 20,35 | 0,360 | | |



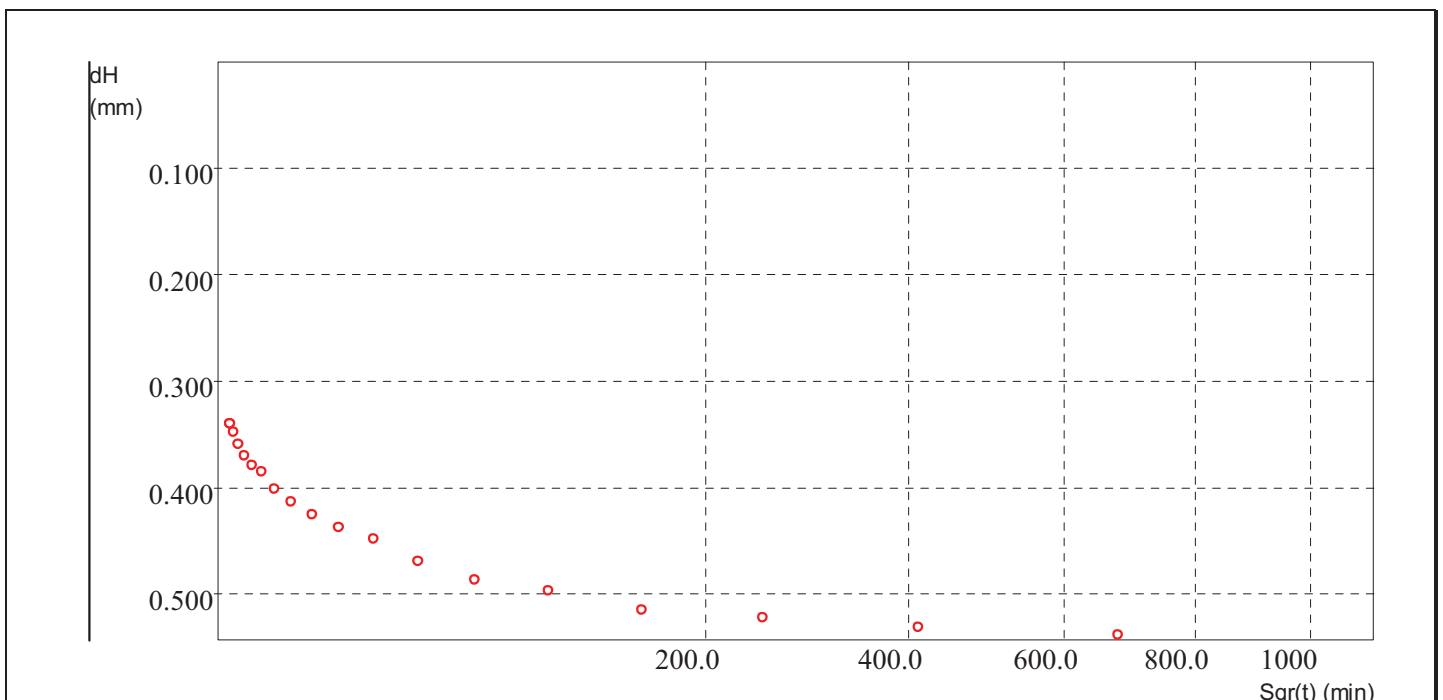
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.00-7.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,340 | 33,58 | 0,469 |
| 0,22 | 0,348 | 55,42 | 0,486 |
| 0,37 | 0,359 | 91,45 | 0,497 |
| 0,60 | 0,370 | 150,90 | 0,515 |
| 1,00 | 0,379 | 248,98 | 0,522 |
| 1,65 | 0,385 | 410,83 | 0,531 |
| 2,73 | 0,401 | 677,88 | 0,538 |
| 4,52 | 0,413 | 1118,52 | 0,542 |
| 7,47 | 0,425 | | |
| 12,33 | 0,437 | | |
| 20,35 | 0,448 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

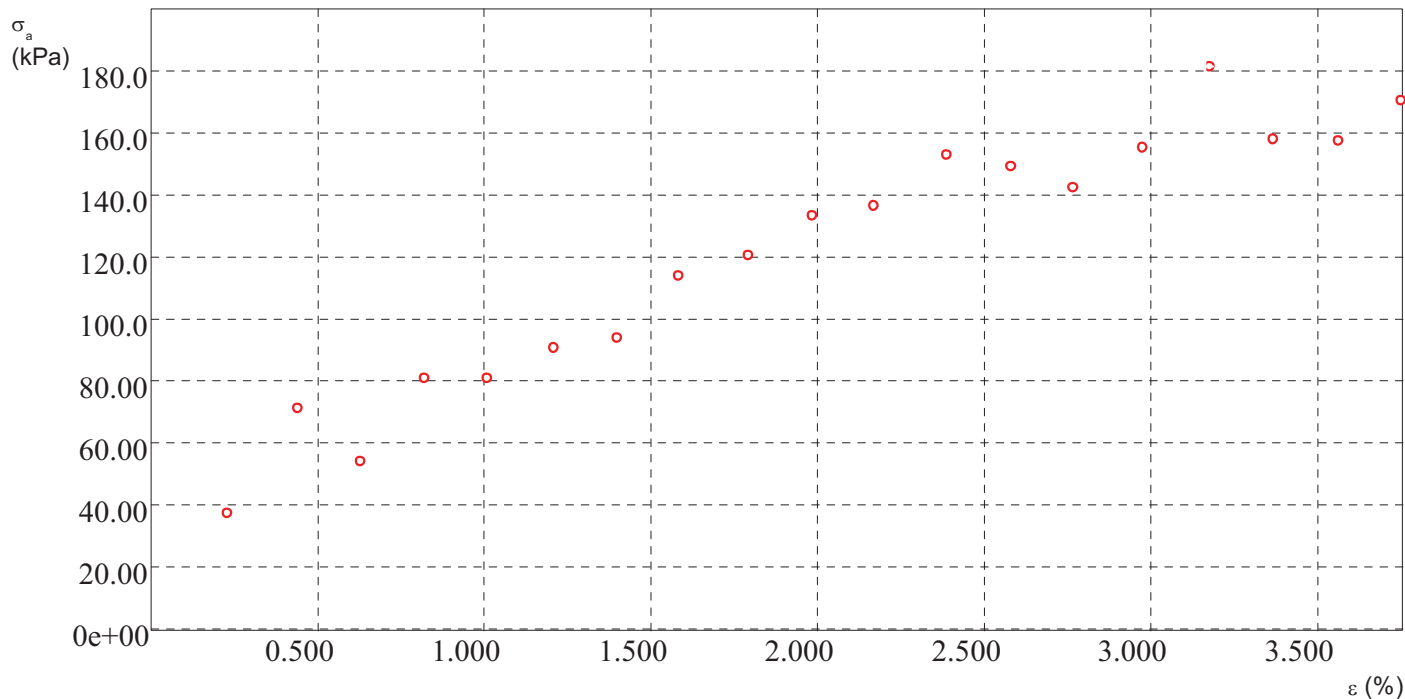
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.00-7.40 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 30/03/16 | Initial bulk density | 1,979 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,057 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,589 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 73,011 mm | Initial moisture content | 24,570 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 24,352 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 97,474 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 171,47 g | Final saturation | 107,130 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,668 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,602 e_f |
| Tare + wet final weight | 171,170 g | Final dry bulk density | 1,654 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 137,650 g | | |
| Specific weight of grains | 2,650 g/cm ³ | | |

Maximum strength 181 kPa
Strain 3,17 %



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S31 | C2 | Certificato n° | 141/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S31 Campione C2
Profondità 13.70-14.00 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 30-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 20-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla di colore marrone con abbondante presenza di cristallini gessosi disposti in maniera caotica. Poco umida e coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |

Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 20/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 20/05/2016 | | Taglio diretto | 20/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 24/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 22/06/2016 | x | ELL | 20/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 27/06/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 01/06/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 24,77 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 26,27 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 25,92 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 26,27 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 25,35 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,27 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,26 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 95,67 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 15,37 | Indice dei vuoti (e) | 0,71 |
| | | Porosità % | 41,51 |

GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrossa



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

| | |
|------------------|------------|
| Rif. interno n° | 10/16 |
| Certificato n° | 141/16 b |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 2 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

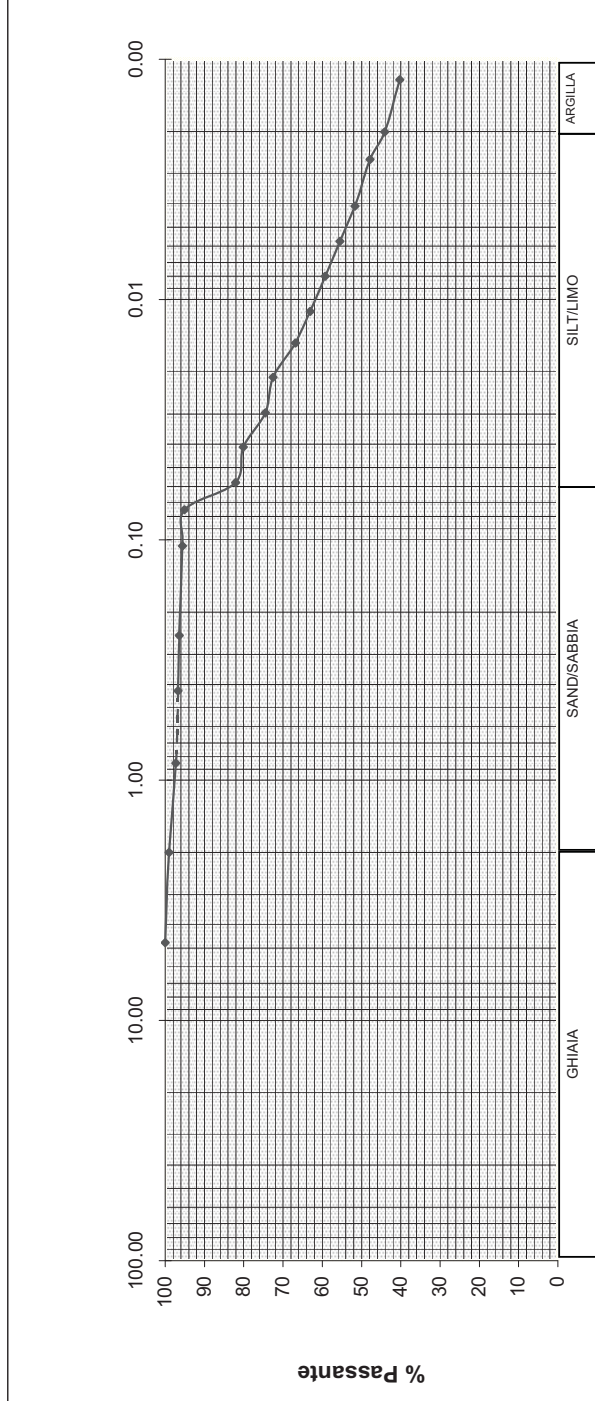
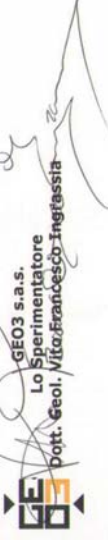
Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S31 Campione C2
Profondità 13.70-14.00 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|---------|------------|
| ASTM | mm |
| 3" | > 75 |
| 2" | > 50 |
| 1.5" | > 37.5 |
| 1" | > 25 |
| 3/4" | > 19 |
| 3/8" | > 9.50 |
| No 4 | > 4.75 |
| No 10 | > 2.00 |
| No 16 | > 1.180 |
| No 20 | > 0.850 |
| No 30 | > 0.600 |
| No 40 | > 0.425 |
| No 50 | > 0.300 |
| No 60 | > 0.250 |
| No 100 | > 0.150 |
| No 140 | > 0.106 |
| No 200 | > 0.075 |
| | < 0.075 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Argilla con limo, sabbiosa | - | 16 | 40 | 44 | 0.009 | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 141/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S31 | Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 40 | 10 | 25 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 58.87 | 61.28 | 60.12 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 20.07 | 20.58 | |

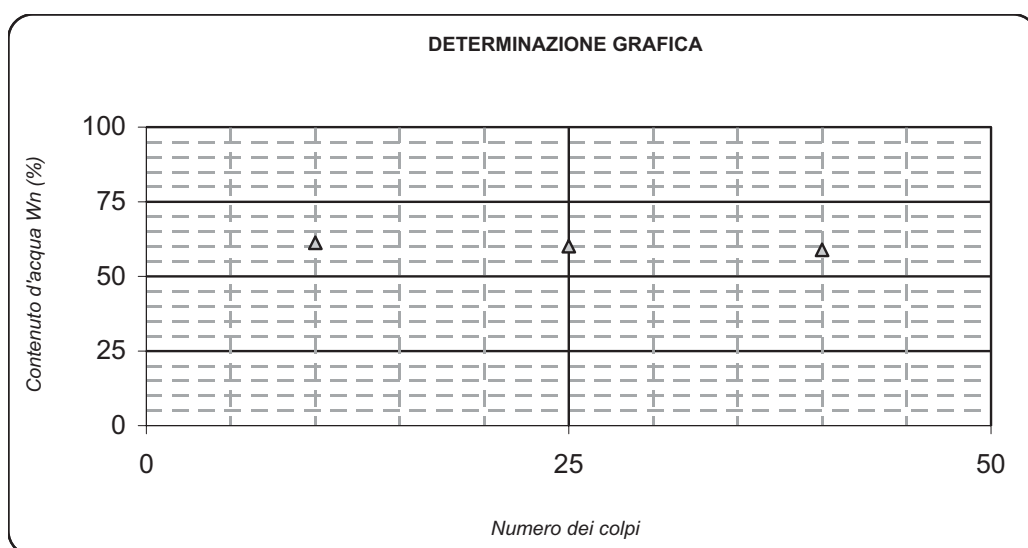
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 25.35 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 60.09 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 20.33 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 39.77 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0.87 |
|---|------|




 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 141/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

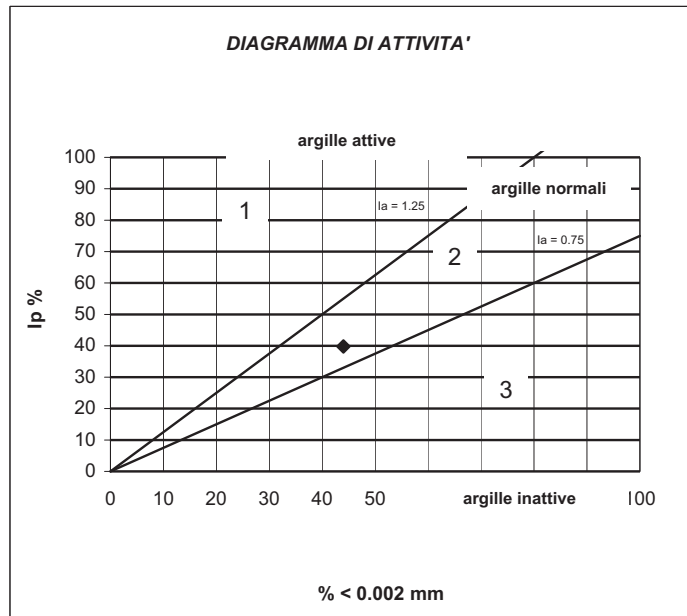
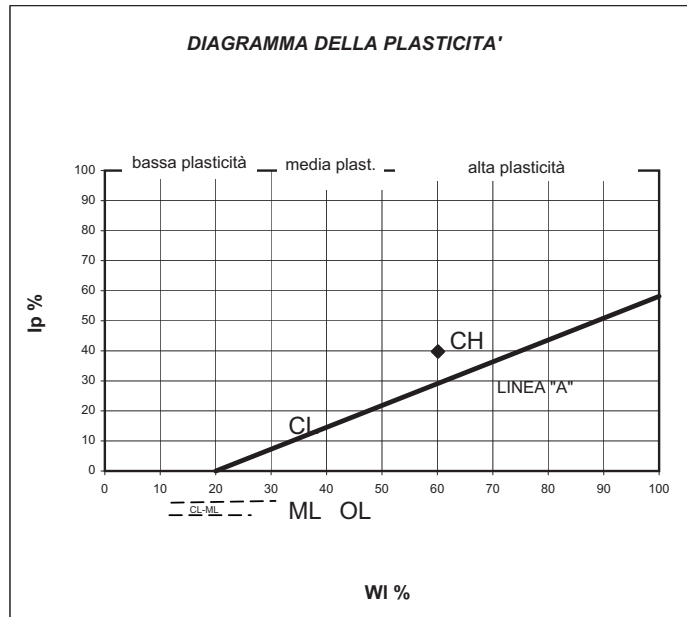
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S31 Campione C2
Profondità 13.70-14.00 m



GE03 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

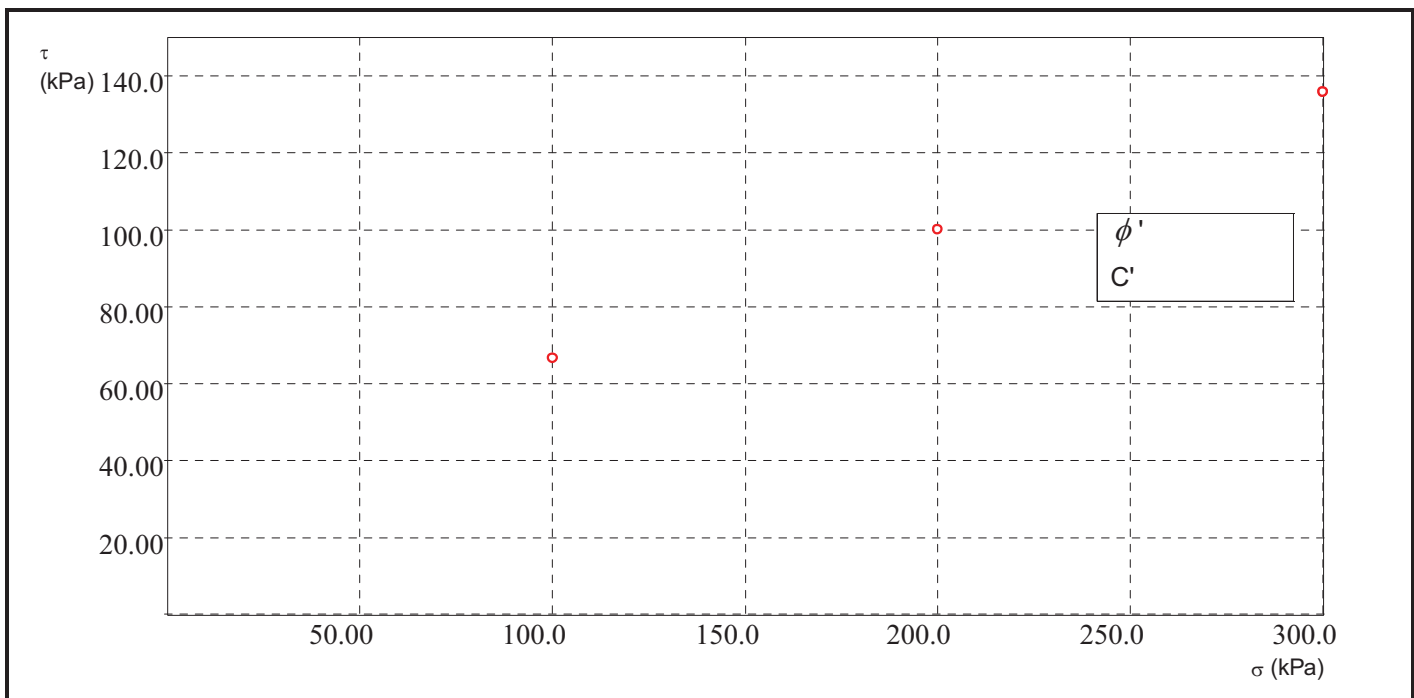
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016312C | 20,00 | 36,00 | 1,940 | 1,558 | 24,53 | 27,33 | 91,73 | 110,20 |
| 1016312A | 20,00 | 36,00 | 1,987 | 1,621 | 22,58 | 26,68 | 93,11 | 111,22 |
| 1016312B | 20,00 | 36,00 | 1,966 | 1,586 | 24,02 | 27,44 | 93,76 | 110,50 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016312C | 300,00 | 19,40 | 1,00 | 135,95 | 2,50 | 4,00 | | |
| 1016312A | 100,00 | 19,91 | 1,00 | 66,80 | 1,21 | 4,00 | | |
| 1016312B | 200,00 | 19,75 | 1,00 | 100,19 | 1,98 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

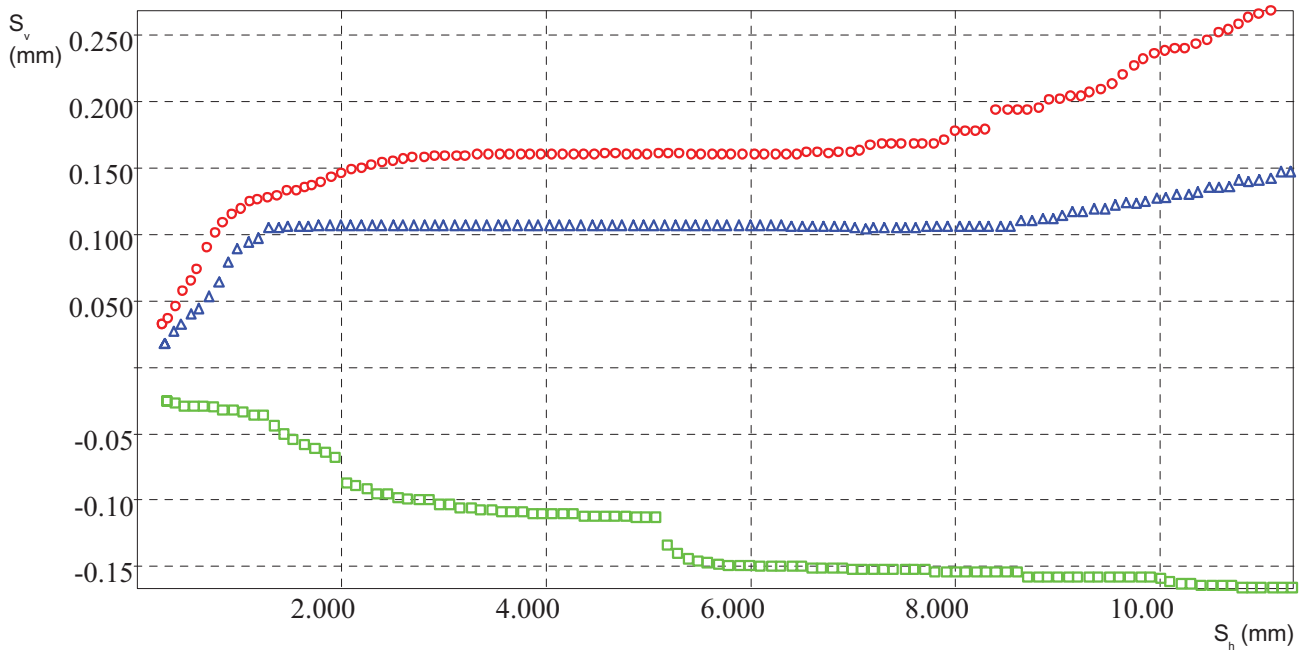
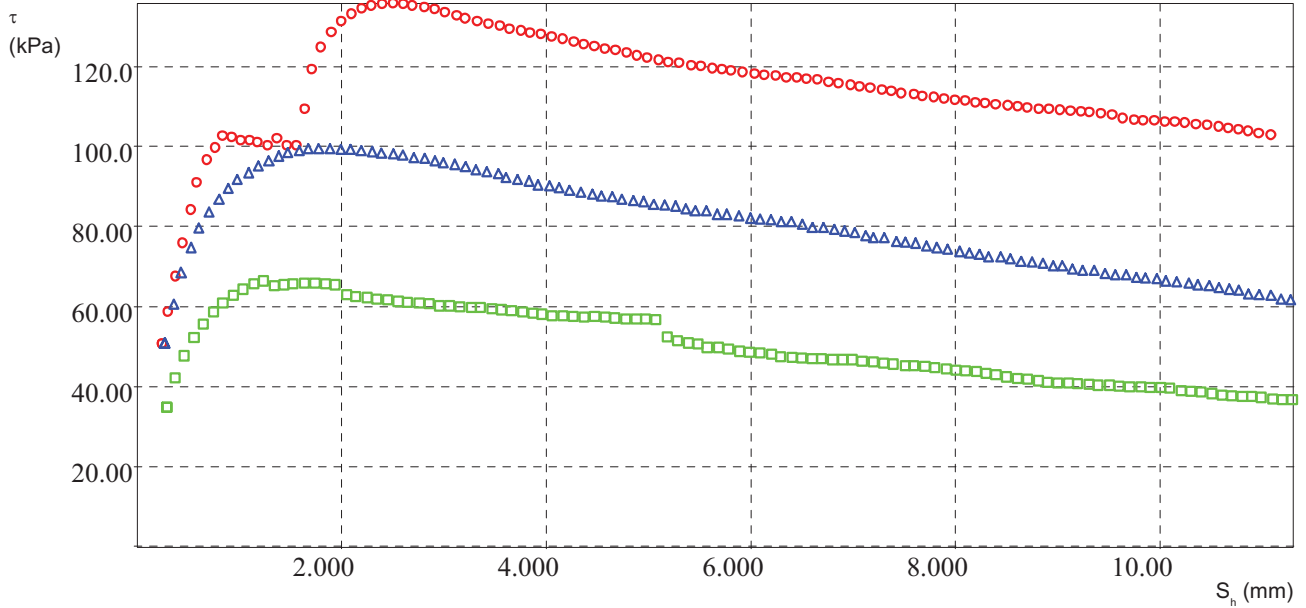
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 141/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Pots. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

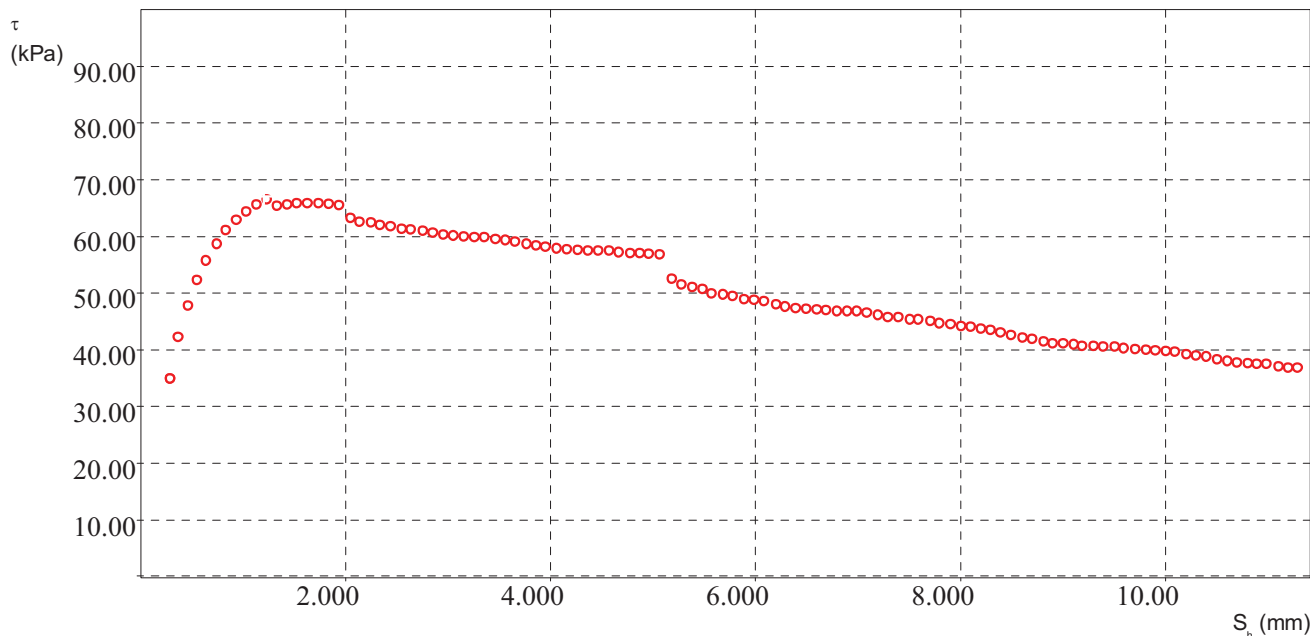
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | -0,02 | 0,29 | 125,70 | 34,92 |
| 75,00 | -0,03 | 0,38 | 151,90 | 42,19 |
| 100,00 | -0,03 | 0,46 | 171,80 | 47,72 |
| 125,00 | -0,03 | 0,56 | 187,90 | 52,19 |
| 150,00 | -0,03 | 0,65 | 200,60 | 55,72 |
| 175,00 | -0,03 | 0,75 | 211,20 | 58,67 |
| 200,00 | -0,03 | 0,84 | 219,60 | 61,00 |
| 225,00 | -0,03 | 0,94 | 226,30 | 62,86 |
| 250,00 | -0,03 | 1,04 | 231,60 | 64,33 |
| 275,00 | -0,04 | 1,14 | 236,20 | 65,61 |
| 300,00 | -0,04 | 1,24 | 239,50 | 66,53 |
| 325,00 | -0,04 | 1,34 | 235,30 | 65,36 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | -0,05 | 1,44 | 236,10 | 65,58 |
| 375,00 | -0,05 | 1,53 | 236,80 | 65,78 |
| 400,00 | -0,06 | 1,63 | 237,10 | 65,86 |
| 425,00 | -0,06 | 1,74 | 237,10 | 65,86 |
| 450,00 | -0,06 | 1,84 | 236,50 | 65,69 |
| 475,00 | -0,07 | 1,94 | 235,80 | 65,50 |
| 500,00 | -0,09 | 2,05 | 227,20 | 63,11 |
| 525,00 | -0,09 | 2,14 | 225,20 | 62,56 |
| 550,00 | -0,09 | 2,25 | 224,40 | 62,33 |
| 575,00 | -0,10 | 2,34 | 222,90 | 61,92 |
| 600,00 | -0,10 | 2,45 | 222,00 | 61,67 |
| 625,00 | -0,10 | 2,55 | 220,90 | 61,36 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 66,80$ kPa

$S_h = 1,21$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | -0,10 | 2,64 | 220,10 | 61,14 |
| 675,00 | -0,10 | 2,76 | 219,20 | 60,89 |
| 700,00 | -0,10 | 2,86 | 218,50 | 60,69 |
| 725,00 | -0,10 | 2,96 | 217,00 | 60,28 |
| 750,00 | -0,10 | 3,06 | 216,60 | 60,17 |
| 775,00 | -0,11 | 3,16 | 216,00 | 60,00 |
| 800,00 | -0,11 | 3,27 | 215,60 | 59,89 |
| 825,00 | -0,11 | 3,36 | 215,20 | 59,78 |
| 850,00 | -0,11 | 3,47 | 214,20 | 59,50 |
| 875,00 | -0,11 | 3,56 | 213,40 | 59,28 |
| 900,00 | -0,11 | 3,66 | 212,40 | 59,00 |
| 925,00 | -0,11 | 3,77 | 211,20 | 58,67 |
| 950,00 | -0,11 | 3,87 | 210,20 | 58,39 |
| 975,00 | -0,11 | 3,96 | 209,40 | 58,17 |
| 1000,00 | -0,11 | 4,06 | 208,20 | 57,83 |
| 1025,00 | -0,11 | 4,16 | 207,60 | 57,67 |
| 1050,00 | -0,11 | 4,27 | 207,10 | 57,53 |
| 1075,00 | -0,11 | 4,37 | 206,80 | 57,44 |
| 1100,00 | -0,11 | 4,47 | 206,90 | 57,47 |
| 1125,00 | -0,11 | 4,58 | 206,80 | 57,44 |
| 1150,00 | -0,11 | 4,67 | 206,00 | 57,22 |
| 1175,00 | -0,11 | 4,78 | 205,40 | 57,06 |
| 1200,00 | -0,11 | 4,88 | 205,10 | 56,97 |
| 1225,00 | -0,11 | 4,97 | 204,90 | 56,92 |
| 1250,00 | -0,11 | 5,07 | 204,20 | 56,72 |
| 1275,00 | -0,13 | 5,18 | 189,00 | 52,50 |
| 1300,00 | -0,14 | 5,29 | 185,30 | 51,47 |
| 1325,00 | -0,14 | 5,39 | 183,70 | 51,03 |
| 1350,00 | -0,15 | 5,49 | 182,50 | 50,69 |
| 1375,00 | -0,15 | 5,58 | 179,20 | 49,78 |
| 1400,00 | -0,15 | 5,69 | 179,10 | 49,75 |
| 1425,00 | -0,15 | 5,78 | 178,00 | 49,44 |
| 1450,00 | -0,15 | 5,90 | 176,20 | 48,94 |
| 1475,00 | -0,15 | 5,99 | 175,40 | 48,72 |
| 1500,00 | -0,15 | 6,09 | 174,70 | 48,53 |
| 1525,00 | -0,15 | 6,20 | 172,90 | 48,03 |
| 1550,00 | -0,15 | 6,29 | 171,20 | 47,56 |
| 1575,00 | -0,15 | 6,40 | 170,30 | 47,31 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

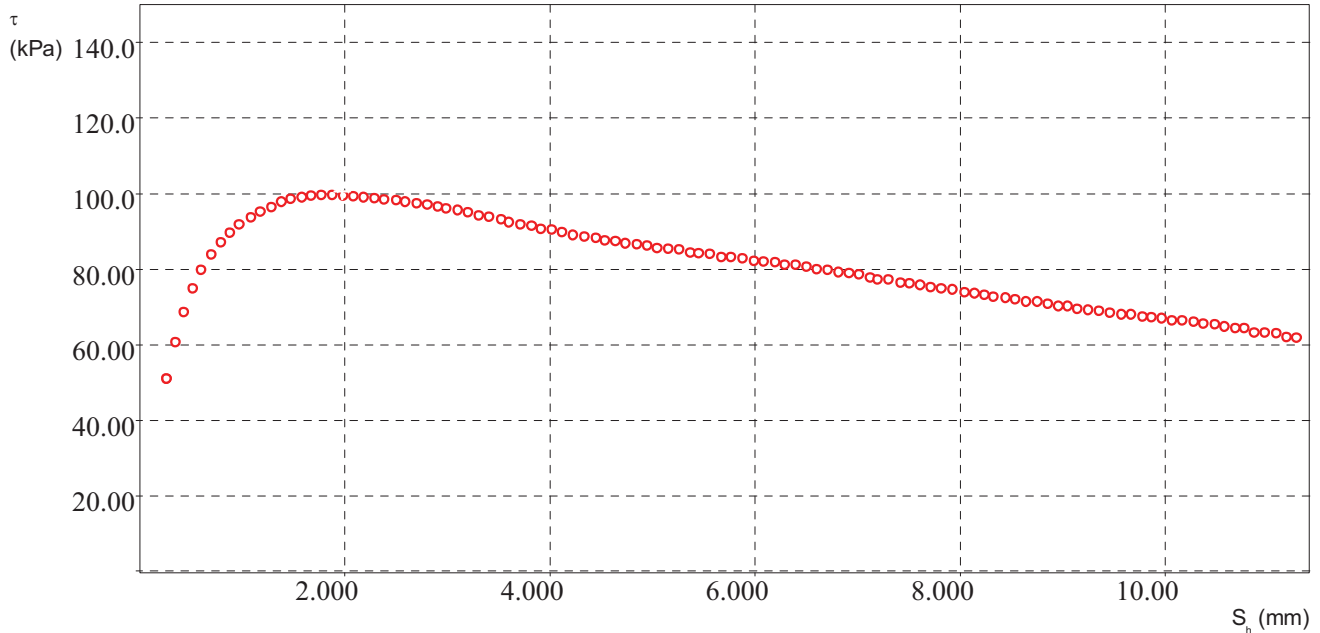
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,02 | 0,27 | 183,60 | 51,00 |
| 75,00 | 0,03 | 0,36 | 217,80 | 60,50 |
| 100,00 | 0,03 | 0,44 | 246,70 | 68,53 |
| 125,00 | 0,04 | 0,53 | 269,10 | 74,75 |
| 150,00 | 0,04 | 0,60 | 287,10 | 79,75 |
| 175,00 | 0,05 | 0,70 | 301,40 | 83,72 |
| 200,00 | 0,06 | 0,80 | 312,90 | 86,92 |
| 225,00 | 0,08 | 0,89 | 322,50 | 89,58 |
| 250,00 | 0,09 | 0,98 | 330,50 | 91,81 |
| 275,00 | 0,09 | 1,09 | 336,60 | 93,50 |
| 300,00 | 0,10 | 1,18 | 342,60 | 95,17 |
| 325,00 | 0,10 | 1,29 | 347,20 | 96,44 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,10 | 1,39 | 351,60 | 97,67 |
| 375,00 | 0,11 | 1,47 | 354,60 | 98,50 |
| 400,00 | 0,11 | 1,59 | 356,40 | 99,00 |
| 425,00 | 0,11 | 1,68 | 358,00 | 99,44 |
| 450,00 | 0,11 | 1,78 | 358,60 | 99,61 |
| 475,00 | 0,11 | 1,88 | 358,10 | 99,47 |
| 500,00 | 0,11 | 1,99 | 357,80 | 99,39 |
| 525,00 | 0,11 | 2,09 | 357,30 | 99,25 |
| 550,00 | 0,11 | 2,19 | 356,10 | 98,92 |
| 575,00 | 0,11 | 2,30 | 355,60 | 98,78 |
| 600,00 | 0,11 | 2,39 | 354,40 | 98,44 |
| 625,00 | 0,11 | 2,51 | 353,40 | 98,17 |



Risultati della fase di rottura


$\tau_{max} = 100,19$ kPa

$S_h = 1,98$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrosso

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,11 | 2,60 | 352,00 | 97,78 |
| 675,00 | 0,11 | 2,71 | 350,30 | 97,31 |
| 700,00 | 0,11 | 2,81 | 349,30 | 97,03 |
| 725,00 | 0,11 | 2,92 | 347,60 | 96,56 |
| 750,00 | 0,11 | 3,00 | 345,40 | 95,94 |
| 775,00 | 0,11 | 3,10 | 344,00 | 95,56 |
| 800,00 | 0,11 | 3,21 | 341,70 | 94,92 |
| 825,00 | 0,11 | 3,31 | 338,90 | 94,14 |
| 850,00 | 0,11 | 3,42 | 337,50 | 93,75 |
| 875,00 | 0,11 | 3,53 | 335,50 | 93,19 |
| 900,00 | 0,11 | 3,61 | 332,40 | 92,33 |
| 925,00 | 0,11 | 3,72 | 330,70 | 91,86 |
| 950,00 | 0,11 | 3,83 | 328,80 | 91,33 |
| 975,00 | 0,11 | 3,92 | 325,90 | 90,53 |
| 1000,00 | 0,11 | 4,03 | 325,00 | 90,28 |
| 1025,00 | 0,11 | 4,12 | 322,80 | 89,67 |
| 1050,00 | 0,11 | 4,23 | 320,60 | 89,06 |
| 1075,00 | 0,11 | 4,34 | 319,00 | 88,61 |
| 1100,00 | 0,11 | 4,45 | 317,20 | 88,11 |
| 1125,00 | 0,11 | 4,54 | 315,50 | 87,64 |
| 1150,00 | 0,11 | 4,65 | 314,40 | 87,33 |
| 1175,00 | 0,11 | 4,74 | 312,50 | 86,81 |
| 1200,00 | 0,11 | 4,85 | 311,30 | 86,47 |
| 1225,00 | 0,11 | 4,96 | 310,40 | 86,22 |
| 1250,00 | 0,11 | 5,05 | 307,90 | 85,53 |
| 1275,00 | 0,11 | 5,16 | 307,30 | 85,36 |
| 1300,00 | 0,11 | 5,26 | 306,30 | 85,08 |
| 1325,00 | 0,11 | 5,37 | 303,80 | 84,39 |
| 1350,00 | 0,11 | 5,45 | 302,70 | 84,08 |
| 1375,00 | 0,11 | 5,56 | 302,30 | 83,97 |
| 1400,00 | 0,11 | 5,67 | 299,40 | 83,17 |
| 1425,00 | 0,11 | 5,77 | 299,20 | 83,11 |
| 1450,00 | 0,11 | 5,88 | 297,90 | 82,75 |
| 1475,00 | 0,11 | 5,99 | 295,60 | 82,11 |
| 1500,00 | 0,11 | 6,09 | 295,20 | 82,00 |
| 1525,00 | 0,11 | 6,20 | 294,10 | 81,69 |
| 1550,00 | 0,11 | 6,30 | 292,10 | 81,14 |
| 1575,00 | 0,11 | 6,40 | 292,20 | 81,17 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

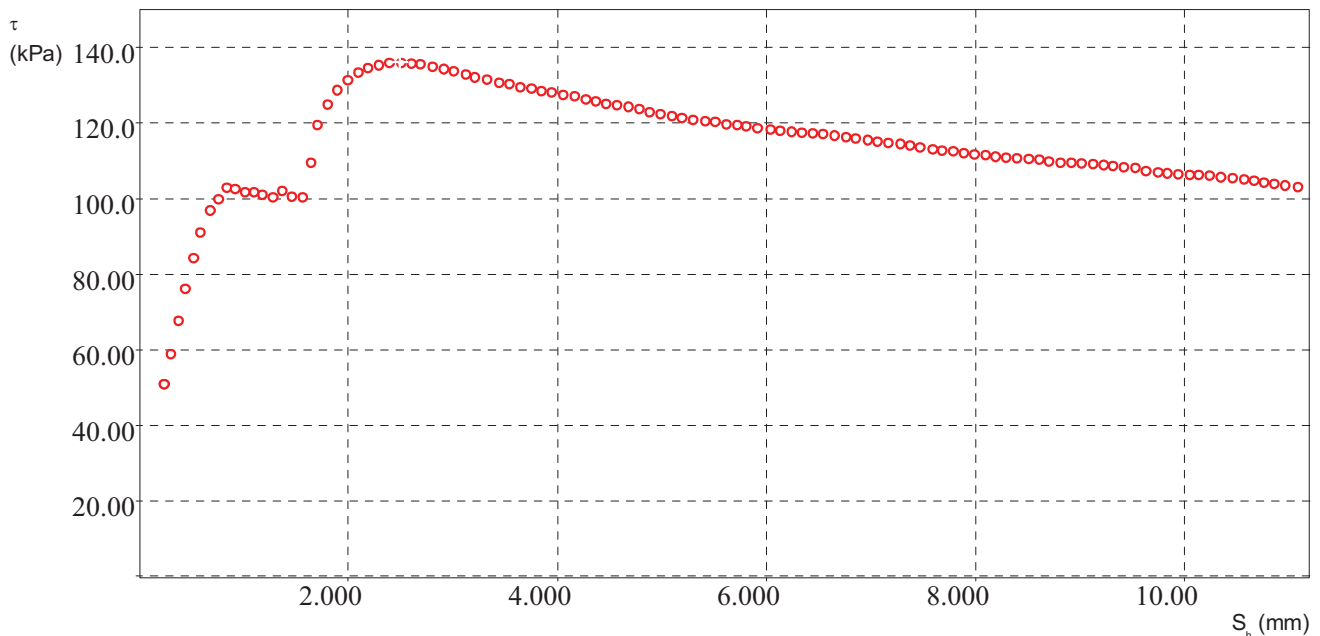
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,03 | 0,24 | 182,60 | 50,72 |
| 75,00 | 0,04 | 0,31 | 211,60 | 58,78 |
| 100,00 | 0,05 | 0,38 | 243,20 | 67,56 |
| 125,00 | 0,06 | 0,45 | 273,20 | 75,89 |
| 150,00 | 0,06 | 0,53 | 303,20 | 84,22 |
| 175,00 | 0,07 | 0,59 | 327,80 | 91,06 |
| 200,00 | 0,09 | 0,68 | 348,20 | 96,72 |
| 225,00 | 0,10 | 0,76 | 359,10 | 99,75 |
| 250,00 | 0,11 | 0,84 | 369,70 | 102,69 |
| 275,00 | 0,12 | 0,92 | 368,60 | 102,39 |
| 300,00 | 0,12 | 1,02 | 365,90 | 101,64 |
| 325,00 | 0,12 | 1,10 | 365,60 | 101,56 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,13 | 1,18 | 363,60 | 101,00 |
| 375,00 | 0,13 | 1,28 | 360,80 | 100,22 |
| 400,00 | 0,13 | 1,37 | 367,10 | 101,97 |
| 425,00 | 0,13 | 1,46 | 361,10 | 100,31 |
| 450,00 | 0,13 | 1,56 | 360,90 | 100,25 |
| 475,00 | 0,14 | 1,64 | 394,00 | 109,44 |
| 500,00 | 0,14 | 1,71 | 429,70 | 119,36 |
| 525,00 | 0,14 | 1,80 | 449,50 | 124,86 |
| 550,00 | 0,14 | 1,90 | 463,00 | 128,61 |
| 575,00 | 0,15 | 2,00 | 472,50 | 131,25 |
| 600,00 | 0,15 | 2,10 | 479,20 | 133,11 |
| 625,00 | 0,15 | 2,20 | 484,10 | 134,47 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 135,95$ kPa

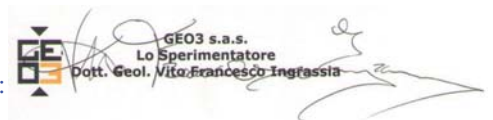
$S_h = 2,50$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,15 | 2,30 | 486,90 | 135,25 |
| 675,00 | 0,15 | 2,40 | 488,50 | 135,69 |
| 700,00 | 0,16 | 2,51 | 488,60 | 135,72 |
| 725,00 | 0,16 | 2,60 | 488,40 | 135,67 |
| 750,00 | 0,16 | 2,70 | 487,10 | 135,31 |
| 775,00 | 0,16 | 2,81 | 485,40 | 134,83 |
| 800,00 | 0,16 | 2,92 | 483,20 | 134,22 |
| 825,00 | 0,16 | 3,01 | 480,80 | 133,56 |
| 850,00 | 0,16 | 3,13 | 478,10 | 132,81 |
| 875,00 | 0,16 | 3,21 | 475,30 | 132,03 |
| 900,00 | 0,16 | 3,33 | 472,80 | 131,33 |
| 925,00 | 0,16 | 3,44 | 470,30 | 130,64 |
| 950,00 | 0,16 | 3,55 | 468,40 | 130,11 |
| 975,00 | 0,16 | 3,65 | 466,00 | 129,44 |
| 1000,00 | 0,16 | 3,76 | 464,60 | 129,06 |
| 1025,00 | 0,16 | 3,85 | 462,20 | 128,39 |
| 1050,00 | 0,16 | 3,95 | 461,00 | 128,06 |
| 1075,00 | 0,16 | 4,06 | 458,90 | 127,47 |
| 1100,00 | 0,16 | 4,17 | 456,90 | 126,92 |
| 1125,00 | 0,16 | 4,28 | 454,30 | 126,19 |
| 1150,00 | 0,16 | 4,37 | 452,10 | 125,58 |
| 1175,00 | 0,16 | 4,47 | 450,20 | 125,06 |
| 1200,00 | 0,16 | 4,58 | 448,30 | 124,53 |
| 1225,00 | 0,16 | 4,68 | 446,90 | 124,14 |
| 1250,00 | 0,16 | 4,79 | 444,70 | 123,53 |
| 1275,00 | 0,16 | 4,89 | 442,00 | 122,78 |
| 1300,00 | 0,16 | 4,99 | 439,90 | 122,19 |
| 1325,00 | 0,16 | 5,10 | 438,20 | 121,72 |
| 1350,00 | 0,16 | 5,20 | 436,10 | 121,14 |
| 1375,00 | 0,16 | 5,30 | 435,00 | 120,83 |
| 1400,00 | 0,16 | 5,42 | 433,40 | 120,39 |
| 1425,00 | 0,16 | 5,51 | 432,50 | 120,14 |
| 1450,00 | 0,16 | 5,63 | 430,40 | 119,56 |
| 1475,00 | 0,16 | 5,72 | 429,60 | 119,33 |
| 1500,00 | 0,16 | 5,81 | 428,20 | 118,94 |
| 1525,00 | 0,16 | 5,92 | 427,00 | 118,61 |
| 1550,00 | 0,16 | 6,04 | 425,70 | 118,25 |
| 1575,00 | 0,16 | 6,14 | 424,20 | 117,83 |

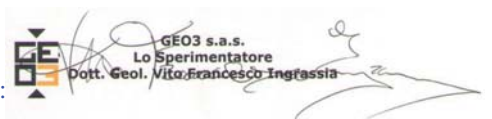
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



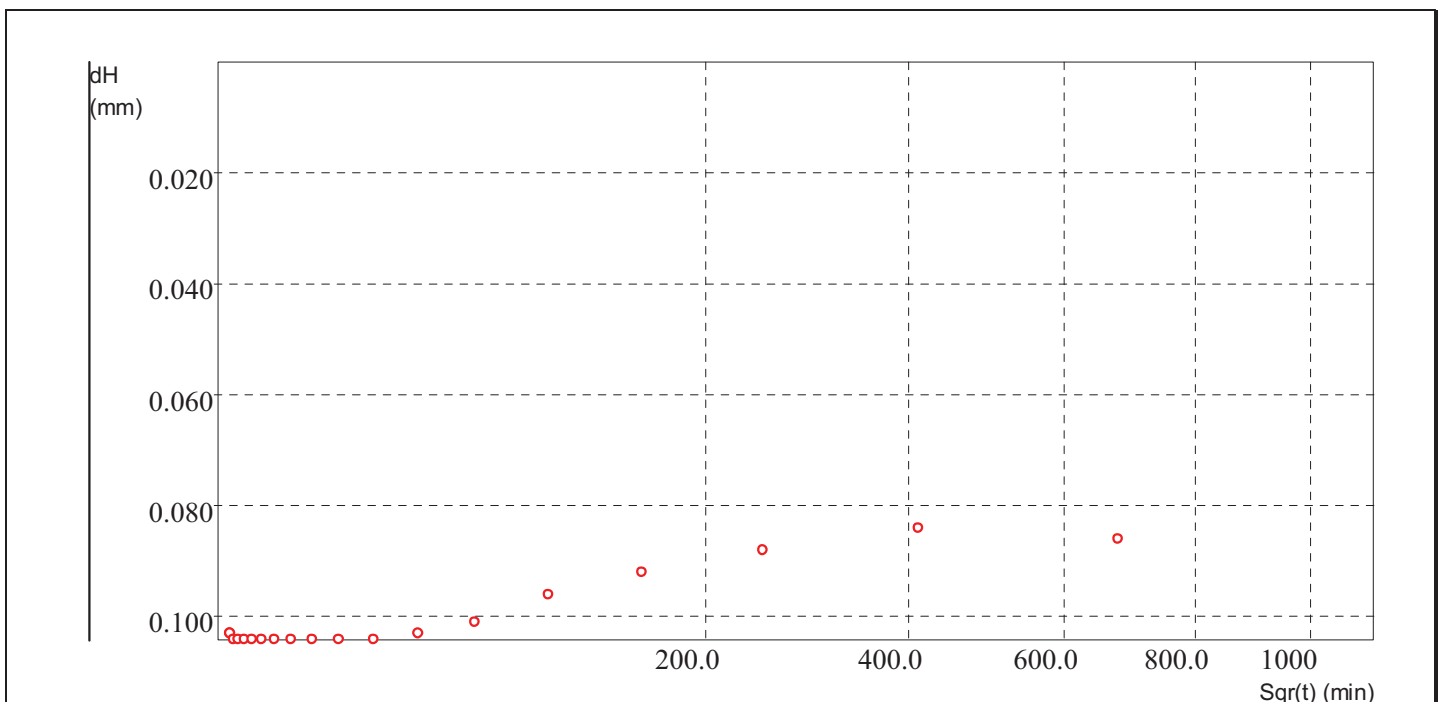
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,103 | 33,58 | 0,103 |
| 0,22 | 0,104 | 55,42 | 0,101 |
| 0,37 | 0,104 | 91,45 | 0,096 |
| 0,60 | 0,104 | 150,90 | 0,092 |
| 1,00 | 0,104 | 248,98 | 0,088 |
| 1,65 | 0,104 | 410,83 | 0,084 |
| 2,73 | 0,104 | 677,88 | 0,086 |
| 4,52 | 0,104 | 1118,52 | 0,086 |
| 7,47 | 0,104 | | |
| 12,33 | 0,104 | | |
| 20,35 | 0,104 | | |



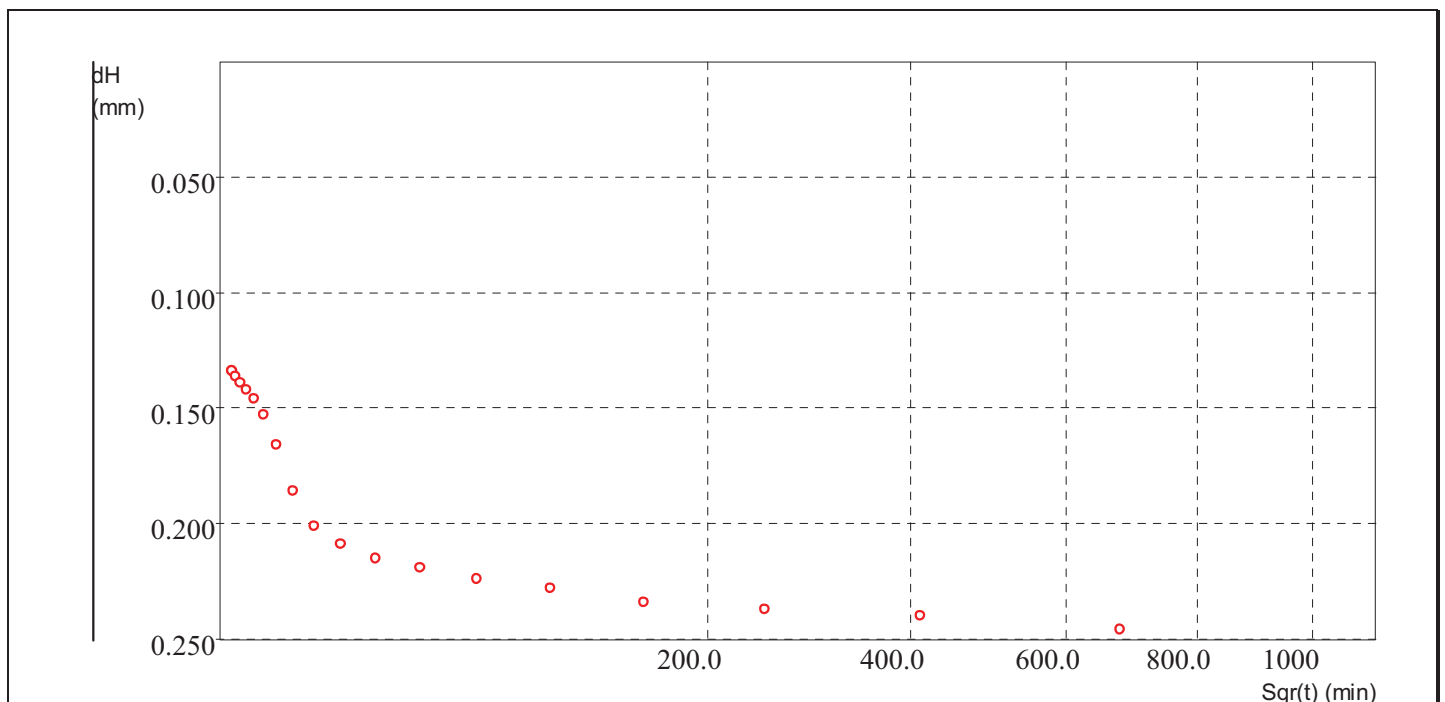
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Cliente: GEO PLANTS SRL
 Indirizzo: Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC
 Cantiere: LINEA PA-TP VIA MILO
 Sondaggio: S31
 Campione: C2
 Profondità: 13.70-14.00 m

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,134 | 33,58 | 0,219 |
| 0,22 | 0,136 | 55,42 | 0,224 |
| 0,37 | 0,139 | 91,45 | 0,228 |
| 0,60 | 0,142 | 150,90 | 0,234 |
| 1,00 | 0,146 | 248,98 | 0,237 |
| 1,65 | 0,153 | 410,83 | 0,240 |
| 2,73 | 0,166 | 677,88 | 0,246 |
| 4,52 | 0,186 | 1118,52 | 0,250 |
| 7,47 | 0,201 | | |
| 12,33 | 0,209 | | |
| 20,35 | 0,215 | | |



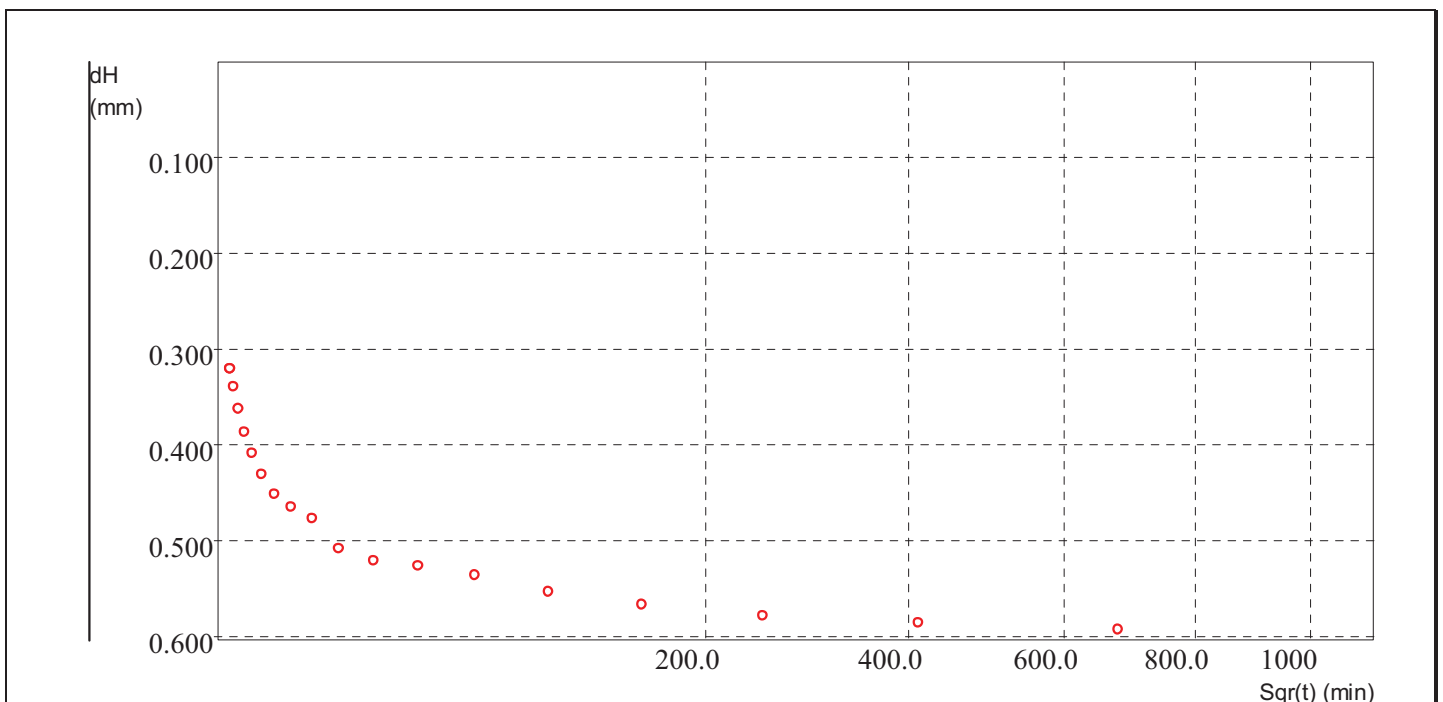
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 13.70-14.00 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,320 | 33,58 | 0,526 |
| 0,22 | 0,339 | 55,42 | 0,535 |
| 0,37 | 0,362 | 91,45 | 0,553 |
| 0,60 | 0,386 | 150,90 | 0,566 |
| 1,00 | 0,408 | 248,98 | 0,578 |
| 1,65 | 0,430 | 410,83 | 0,585 |
| 2,73 | 0,451 | 677,88 | 0,592 |
| 4,52 | 0,464 | 1118,52 | 0,602 |
| 7,47 | 0,476 | | |
| 12,33 | 0,508 | | |
| 20,35 | 0,520 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

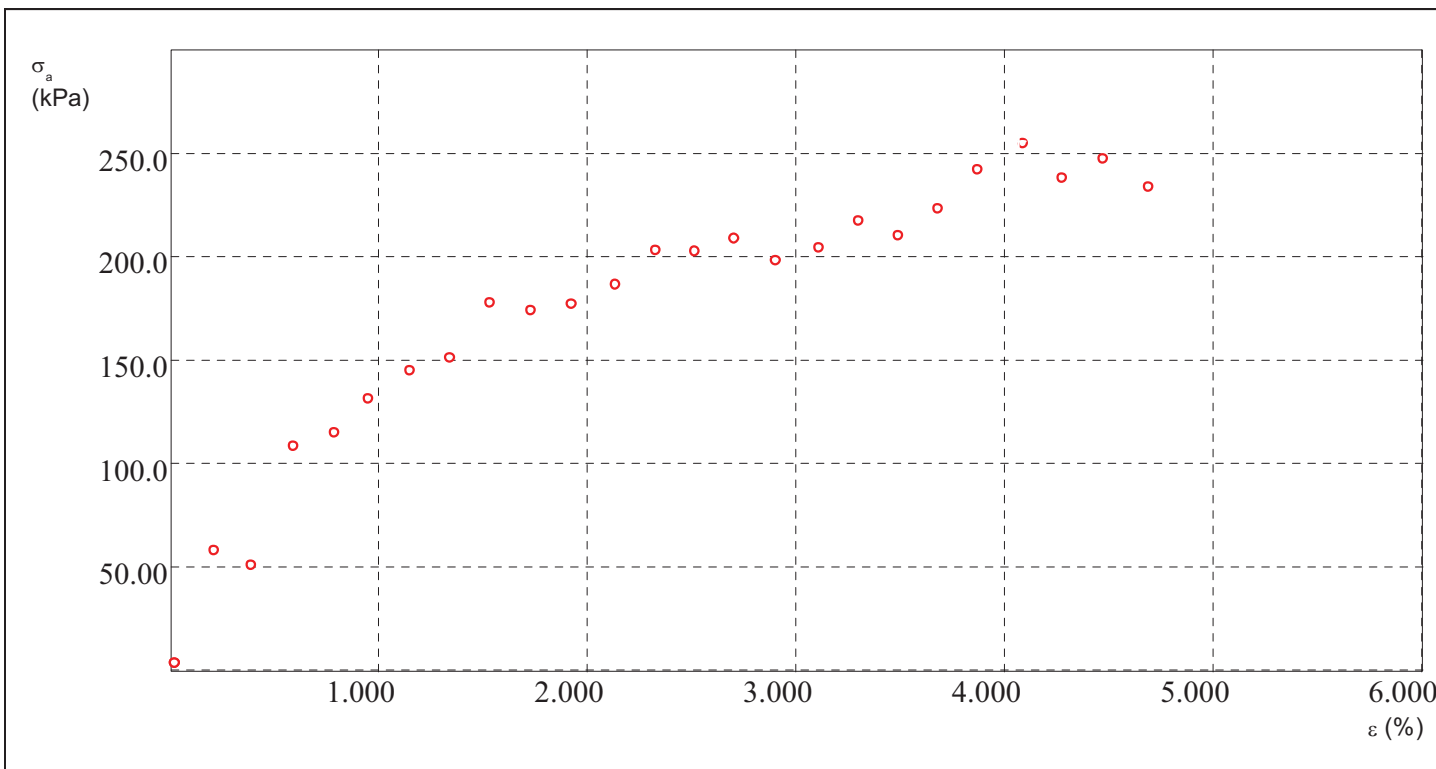
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C2 |
| Depth | 13.70-14.00 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 30/03/16 | Initial bulk density | 1,908 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,003 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,529 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 72,288 mm | Initial moisture content | 24,787 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 24,628 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 88,650 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 165,28 g | Final saturation | 99,446 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,747 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,661 e_f |
| Tare + wet final weight | 165,070 g | Final dry bulk density | 1,607 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 132,450 g | | |
| Specific weight of grains | 2,670 g/cm ³ | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 255 kPa |
| Strain | 4,08 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S31 | C3 | Certificato n° | 142/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S31 Campione C3
Profondità 19.00-19.40 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 30-mar-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 23-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla brecciata di colore grigio con presenza di superfici di rottura preferenziali. Poco umida e coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 23/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 23/05/2016 | x | Taglio diretto | 23/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 27/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 16/06/2016 | x | ELL | 23/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 24/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 27/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 19,21 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 25,76 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 19,53 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 25,70 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 19,37 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,73 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 17,20 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 64,68 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 14,41 | Indice dei vuoti (e) | 0,79 |
| | | Porosità % | 44,00 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 142/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

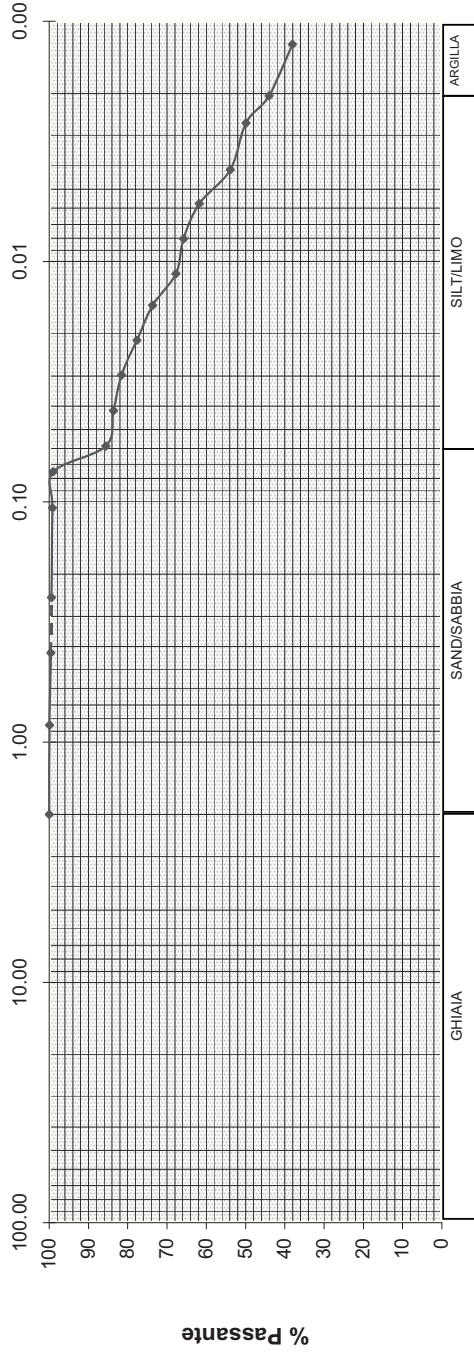
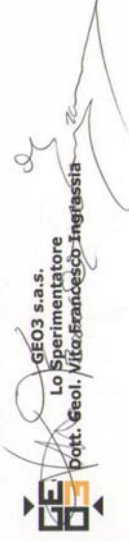
Cantiere

Sondaggio S31 Campione C3

Profondità 19.00-19.40 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100.00 |
| 1.5" > 37.5 | 100.00 |
| 1" > 25 | 100.00 |
| 3/4" > 19 | 100.00 |
| 3/8" > 9.50 | 100.00 |
| No 4 > 4.75 | 100.00 |
| No 10 > 2.00 | 100.00 |
| No 16 > 1.180 | |
| No 20 > 0.850 | 99.95 |
| No 30 > 0.600 | |
| No 40 > 0.425 | 99.61 |
| No 50 > 0.300 | |
| No 60 > 0.250 | 99.44 |
| No 100 > 0.150 | |
| No 140 > 0.106 | 99.22 |
| No 200 > 0.075 | 98.98 |
| < 0.075 | 0.02 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|---------|------|---|
| Limo con argilla, sabbioso | - | 14 | 42 | 44 | 0.00453 | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 142/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S31 | Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 25 | | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 58.38 | | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 17.69 | 18.55 | |

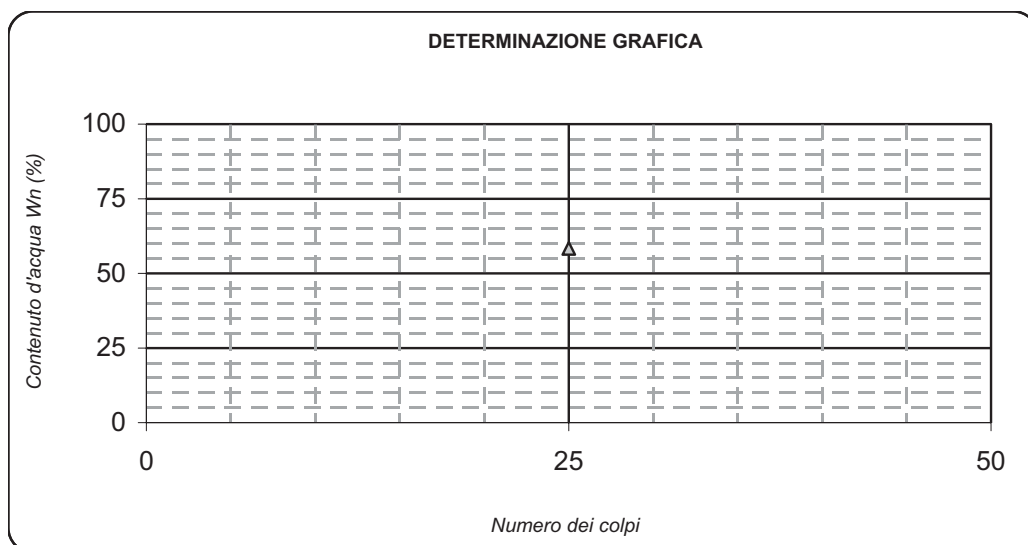
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 19.37 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 58.16 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 18.12 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 40.04 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0.97 |
|---|------|





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 142/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

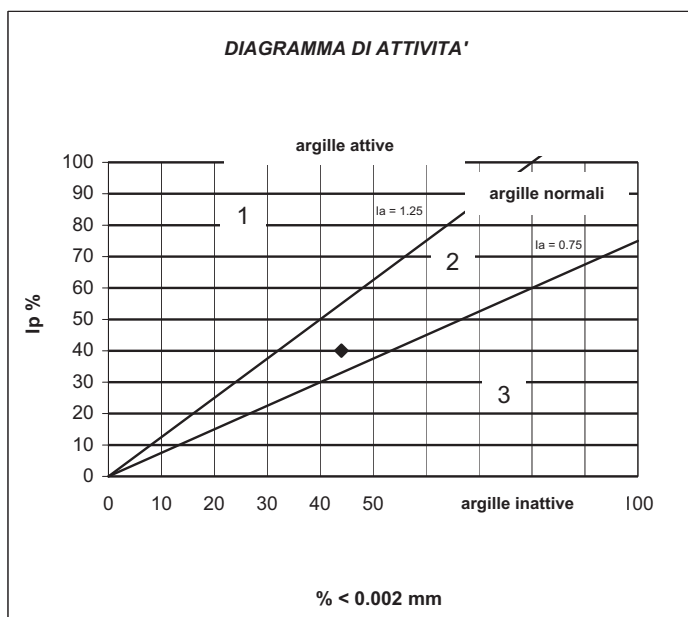
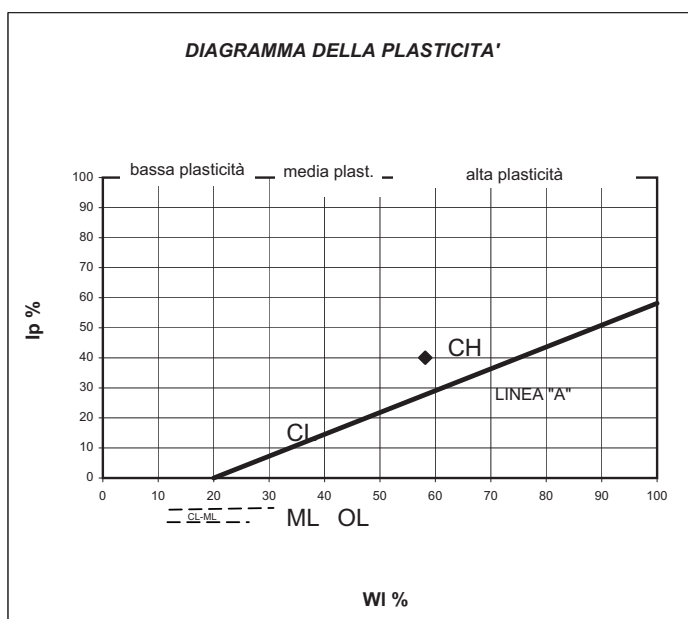
Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S31 Campione C3

Profondità 19.00-19.40 m



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

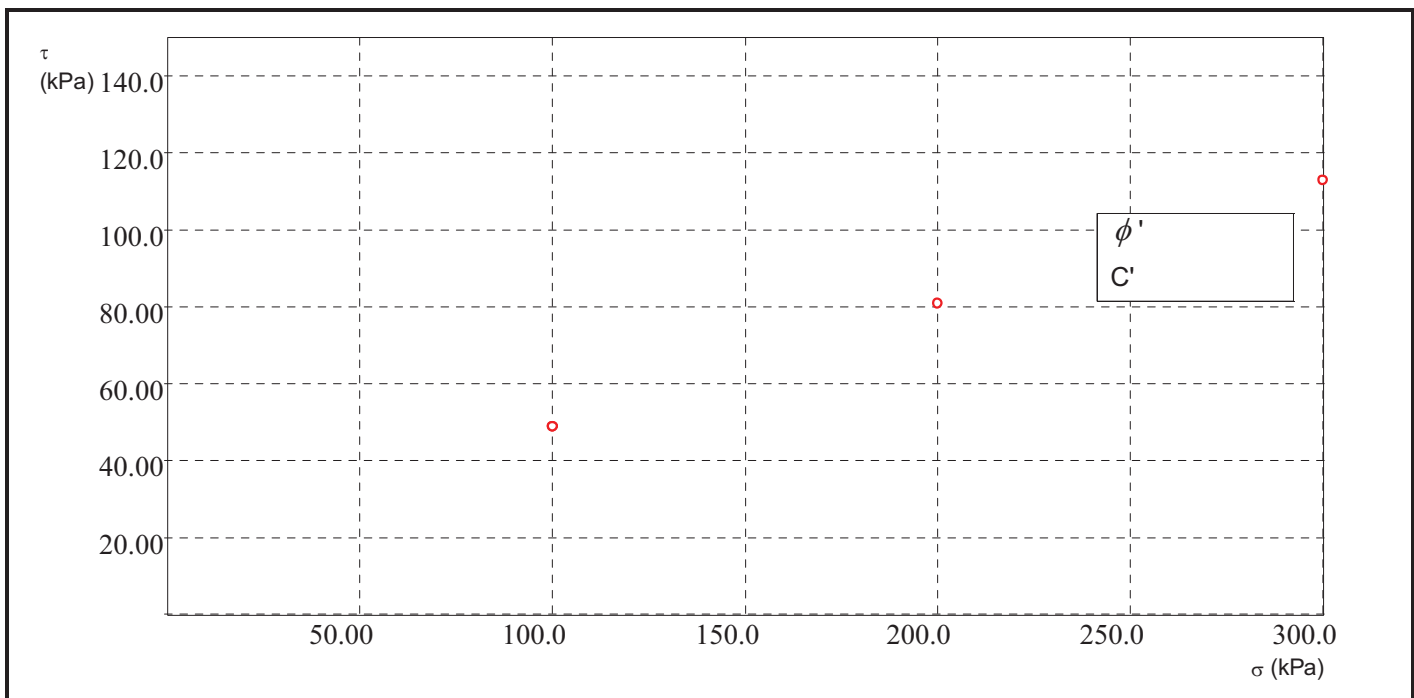
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016313A | 20,00 | 36,00 | 1,782 | 1,481 | 20,32 | 30,96 | 69,22 | 110,77 |
| 1016313B | 20,00 | 36,00 | 1,631 | 1,352 | 20,59 | 29,98 | 57,56 | 95,93 |
| 1016313C | 20,00 | 36,00 | 1,849 | 1,540 | 20,09 | 27,53 | 75,07 | 130,00 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016313A | 100,00 | 19,58 | 1,00 | 48,76 | 1,90 | 4,00 | | |
| 1016313B | 200,00 | 18,78 | 1,00 | 80,84 | 2,46 | 4,00 | | |
| 1016313C | 300,00 | 18,28 | 1,00 | 112,96 | 1,45 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

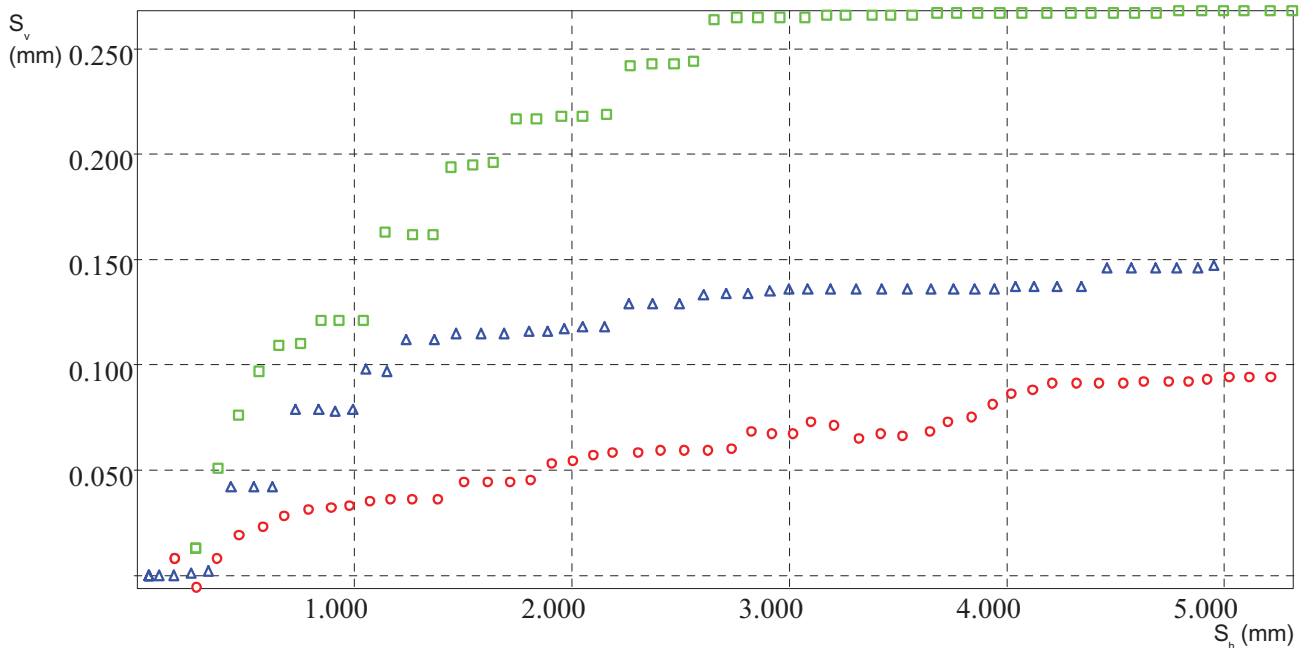
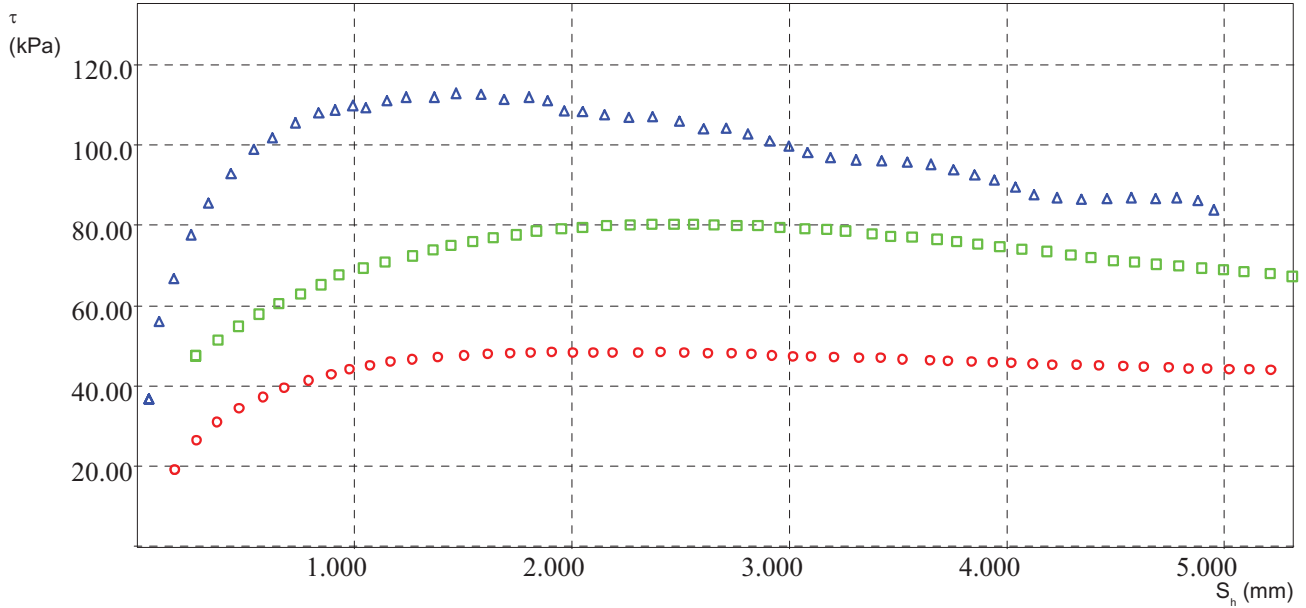
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 142/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

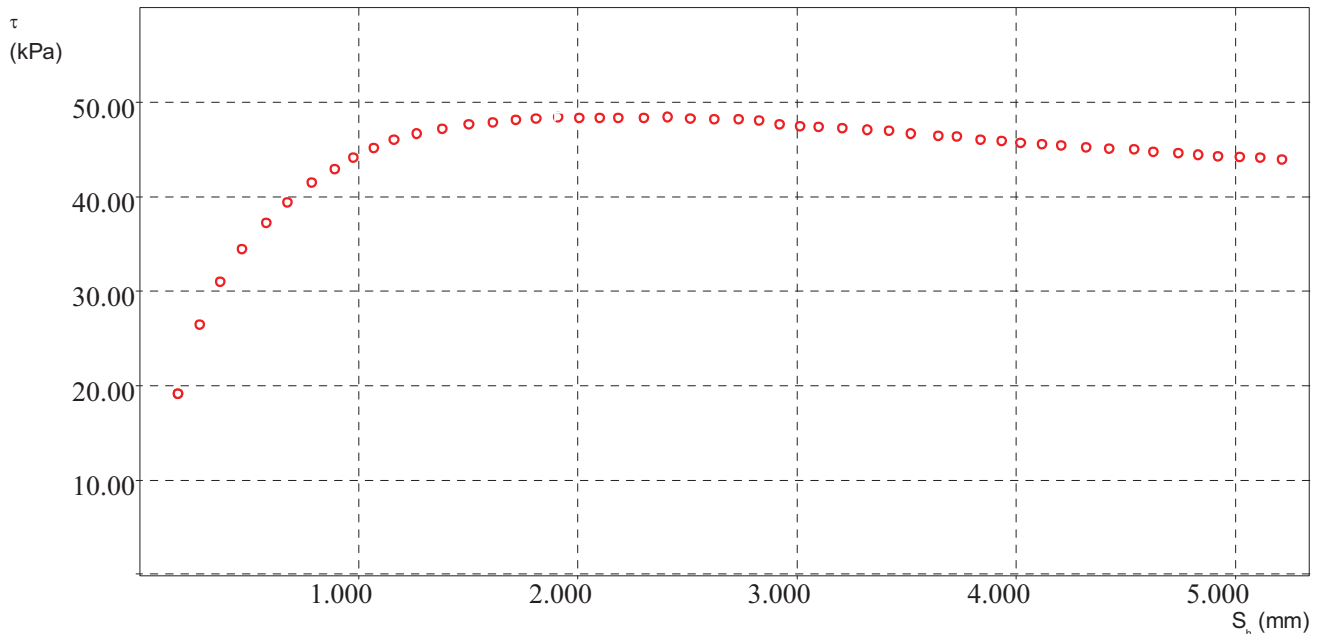
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,01 | 0,18 | 68,60 | 19,06 |
| 75,00 | -0,01 | 0,28 | 95,00 | 26,39 |
| 100,00 | 0,01 | 0,37 | 111,30 | 30,92 |
| 125,00 | 0,02 | 0,47 | 123,90 | 34,42 |
| 150,00 | 0,02 | 0,58 | 134,00 | 37,22 |
| 175,00 | 0,03 | 0,68 | 141,70 | 39,36 |
| 200,00 | 0,03 | 0,79 | 149,00 | 41,39 |
| 225,00 | 0,03 | 0,90 | 154,20 | 42,83 |
| 250,00 | 0,03 | 0,98 | 158,70 | 44,08 |
| 275,00 | 0,04 | 1,07 | 162,40 | 45,11 |
| 300,00 | 0,04 | 1,16 | 165,60 | 46,00 |
| 325,00 | 0,04 | 1,27 | 168,00 | 46,67 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,04 | 1,38 | 169,50 | 47,08 |
| 375,00 | 0,04 | 1,51 | 171,30 | 47,58 |
| 400,00 | 0,04 | 1,61 | 172,20 | 47,83 |
| 425,00 | 0,04 | 1,72 | 173,00 | 48,06 |
| 450,00 | 0,04 | 1,81 | 173,50 | 48,19 |
| 475,00 | 0,05 | 1,91 | 174,20 | 48,39 |
| 500,00 | 0,05 | 2,01 | 173,90 | 48,31 |
| 525,00 | 0,06 | 2,10 | 173,90 | 48,31 |
| 550,00 | 0,06 | 2,19 | 173,90 | 48,31 |
| 575,00 | 0,06 | 2,31 | 173,80 | 48,28 |
| 600,00 | 0,06 | 2,41 | 174,20 | 48,39 |
| 625,00 | 0,06 | 2,52 | 173,70 | 48,25 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 48,76$ kPa

$S_h = 1,90$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,06 | 2,63 | 173,40 | 48,17 |
| 675,00 | 0,06 | 2,74 | 173,40 | 48,17 |
| 700,00 | 0,07 | 2,83 | 172,70 | 47,97 |
| 725,00 | 0,07 | 2,92 | 171,30 | 47,58 |
| 750,00 | 0,07 | 3,02 | 170,70 | 47,42 |
| 775,00 | 0,07 | 3,10 | 170,50 | 47,36 |
| 800,00 | 0,07 | 3,21 | 169,90 | 47,19 |
| 825,00 | 0,06 | 3,32 | 169,30 | 47,03 |
| 850,00 | 0,07 | 3,42 | 168,90 | 46,92 |
| 875,00 | 0,07 | 3,52 | 167,80 | 46,61 |
| 900,00 | 0,07 | 3,65 | 166,90 | 46,36 |
| 925,00 | 0,07 | 3,73 | 166,60 | 46,28 |
| 950,00 | 0,08 | 3,84 | 165,70 | 46,03 |
| 975,00 | 0,08 | 3,94 | 164,90 | 45,81 |
| 1000,00 | 0,09 | 4,02 | 164,30 | 45,64 |
| 1025,00 | 0,09 | 4,12 | 163,90 | 45,53 |
| 1050,00 | 0,09 | 4,21 | 163,20 | 45,33 |
| 1075,00 | 0,09 | 4,32 | 162,70 | 45,19 |
| 1100,00 | 0,09 | 4,43 | 162,20 | 45,06 |
| 1125,00 | 0,09 | 4,54 | 161,70 | 44,92 |
| 1150,00 | 0,09 | 4,63 | 161,00 | 44,72 |
| 1175,00 | 0,09 | 4,74 | 160,30 | 44,53 |
| 1200,00 | 0,09 | 4,83 | 159,80 | 44,39 |
| 1225,00 | 0,09 | 4,92 | 159,30 | 44,25 |
| 1250,00 | 0,09 | 5,02 | 158,80 | 44,11 |
| 1275,00 | 0,09 | 5,12 | 158,60 | 44,06 |
| 1300,00 | 0,09 | 5,22 | 158,00 | 43,89 |
| 1325,00 | 0,09 | 5,33 | 157,60 | 43,78 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

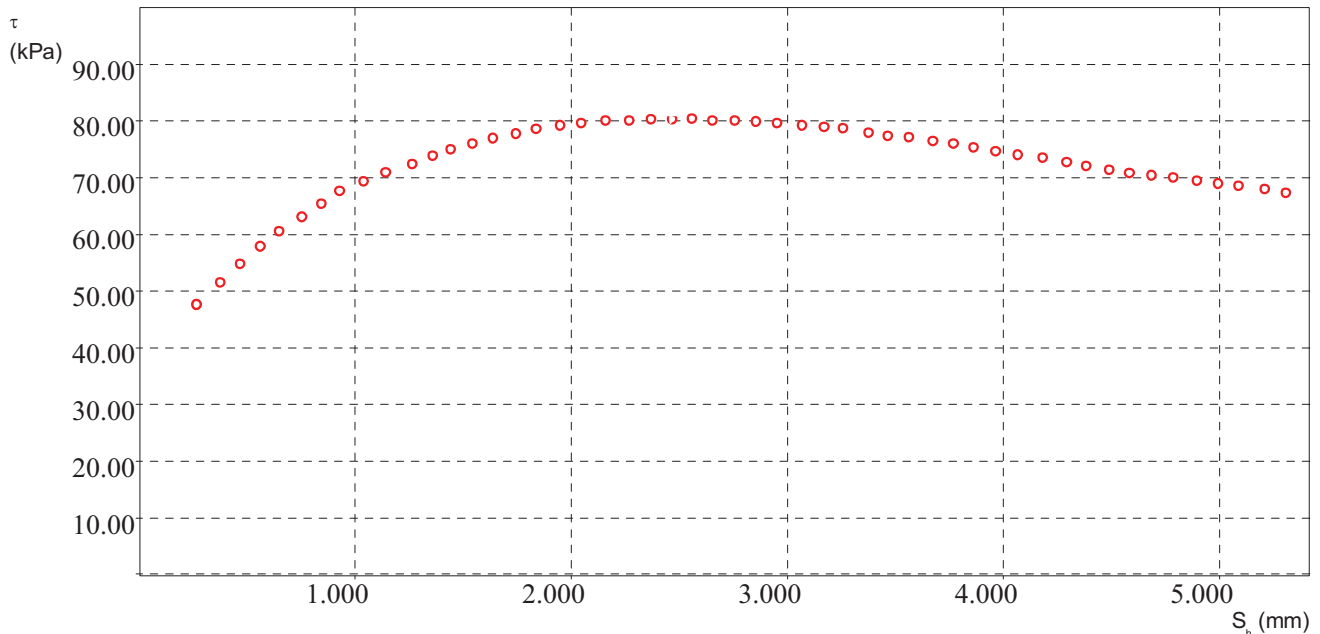
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,01 | 0,27 | 171,20 | 47,56 |
| 75,00 | 0,05 | 0,38 | 185,30 | 51,47 |
| 100,00 | 0,08 | 0,47 | 197,40 | 54,83 |
| 125,00 | 0,10 | 0,56 | 208,40 | 57,89 |
| 150,00 | 0,11 | 0,65 | 217,90 | 60,53 |
| 175,00 | 0,11 | 0,75 | 226,80 | 63,00 |
| 200,00 | 0,12 | 0,84 | 234,90 | 65,25 |
| 225,00 | 0,12 | 0,93 | 243,30 | 67,58 |
| 250,00 | 0,12 | 1,04 | 249,60 | 69,33 |
| 275,00 | 0,16 | 1,14 | 255,30 | 70,92 |
| 300,00 | 0,16 | 1,26 | 260,60 | 72,39 |
| 325,00 | 0,16 | 1,36 | 265,90 | 73,86 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,19 | 1,44 | 269,90 | 74,97 |
| 375,00 | 0,20 | 1,55 | 273,70 | 76,03 |
| 400,00 | 0,20 | 1,64 | 276,80 | 76,89 |
| 425,00 | 0,22 | 1,74 | 279,70 | 77,69 |
| 450,00 | 0,22 | 1,84 | 282,80 | 78,56 |
| 475,00 | 0,22 | 1,95 | 285,10 | 79,19 |
| 500,00 | 0,22 | 2,05 | 286,50 | 79,58 |
| 525,00 | 0,22 | 2,16 | 287,90 | 79,97 |
| 550,00 | 0,24 | 2,27 | 288,00 | 80,00 |
| 575,00 | 0,24 | 2,37 | 288,80 | 80,22 |
| 600,00 | 0,24 | 2,47 | 289,10 | 80,31 |
| 625,00 | 0,24 | 2,56 | 289,30 | 80,36 |



Risultati della fase di rottura

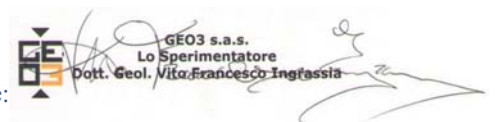
$\tau_{max} = 80,84$ kPa

$S_h = 2,46$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:


GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,26 | 2,65 | 288,10 | 80,03 |
| 675,00 | 0,26 | 2,76 | 287,90 | 79,97 |
| 700,00 | 0,26 | 2,86 | 287,60 | 79,89 |
| 725,00 | 0,26 | 2,95 | 286,60 | 79,61 |
| 750,00 | 0,26 | 3,07 | 285,10 | 79,19 |
| 775,00 | 0,27 | 3,17 | 284,00 | 78,89 |
| 800,00 | 0,27 | 3,26 | 283,10 | 78,64 |
| 825,00 | 0,27 | 3,38 | 280,20 | 77,83 |
| 850,00 | 0,27 | 3,47 | 278,30 | 77,31 |
| 875,00 | 0,27 | 3,56 | 277,20 | 77,00 |
| 900,00 | 0,27 | 3,68 | 275,10 | 76,42 |
| 925,00 | 0,27 | 3,77 | 273,40 | 75,94 |
| 950,00 | 0,27 | 3,86 | 271,10 | 75,31 |
| 975,00 | 0,27 | 3,97 | 268,60 | 74,61 |
| 1000,00 | 0,27 | 4,07 | 266,30 | 73,97 |
| 1025,00 | 0,27 | 4,18 | 264,50 | 73,47 |
| 1050,00 | 0,27 | 4,29 | 261,30 | 72,58 |
| 1075,00 | 0,27 | 4,39 | 259,10 | 71,97 |
| 1100,00 | 0,27 | 4,49 | 256,60 | 71,28 |
| 1125,00 | 0,27 | 4,58 | 255,00 | 70,83 |
| 1150,00 | 0,27 | 4,68 | 253,20 | 70,33 |
| 1175,00 | 0,27 | 4,79 | 251,90 | 69,97 |
| 1200,00 | 0,27 | 4,89 | 249,90 | 69,42 |
| 1225,00 | 0,27 | 4,99 | 248,20 | 68,94 |
| 1250,00 | 0,27 | 5,09 | 246,60 | 68,50 |
| 1275,00 | 0,27 | 5,21 | 244,90 | 68,03 |
| 1300,00 | 0,27 | 5,31 | 242,20 | 67,28 |
| 1325,00 | 0,27 | 5,41 | 240,80 | 66,89 |

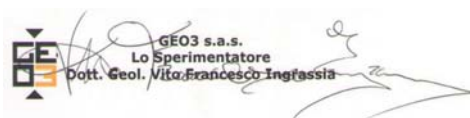
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

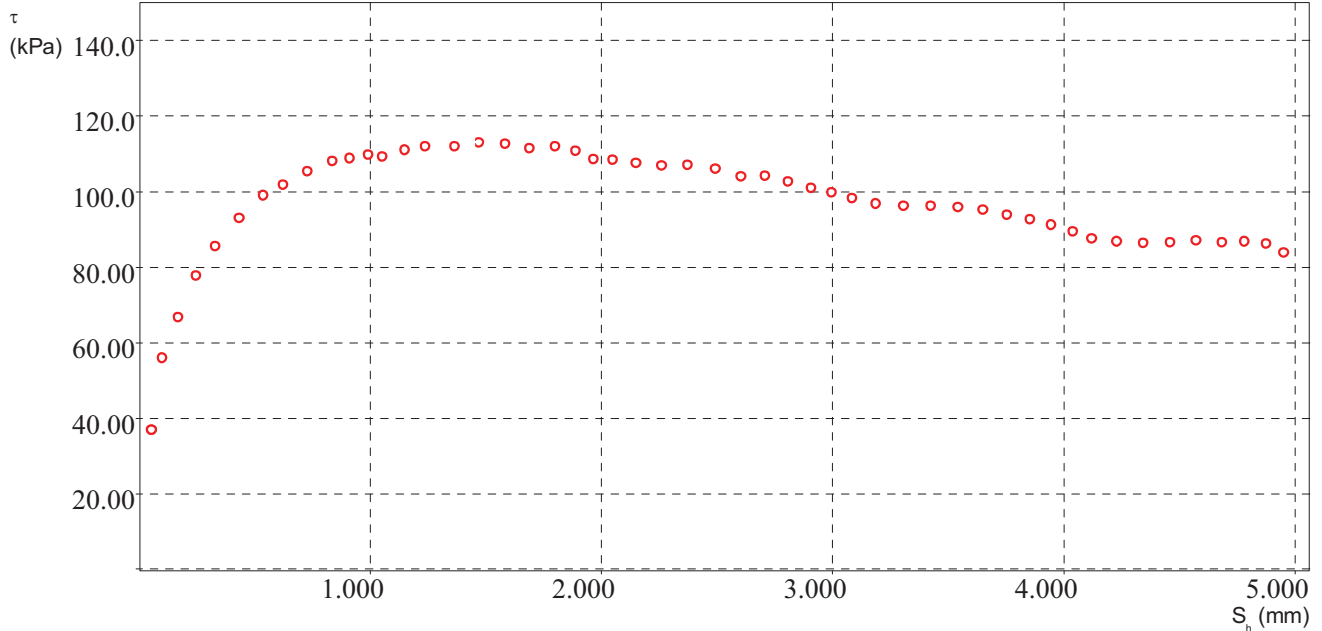
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,05 | 132,60 | 36,83 |
| 75,00 | 0,00 | 0,10 | 201,60 | 56,00 |
| 100,00 | 0,00 | 0,17 | 240,40 | 66,78 |
| 125,00 | 0,00 | 0,25 | 279,60 | 77,67 |
| 150,00 | 0,00 | 0,33 | 308,10 | 85,58 |
| 175,00 | 0,04 | 0,43 | 334,60 | 92,94 |
| 200,00 | 0,04 | 0,54 | 356,30 | 98,97 |
| 225,00 | 0,04 | 0,62 | 366,50 | 101,81 |
| 250,00 | 0,08 | 0,73 | 379,50 | 105,42 |
| 275,00 | 0,08 | 0,84 | 388,60 | 107,94 |
| 300,00 | 0,08 | 0,91 | 391,40 | 108,72 |
| 325,00 | 0,08 | 0,99 | 395,30 | 109,81 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,10 | 1,05 | 393,30 | 109,25 |
| 375,00 | 0,10 | 1,15 | 399,60 | 111,00 |
| 400,00 | 0,11 | 1,24 | 403,00 | 111,94 |
| 425,00 | 0,11 | 1,37 | 403,00 | 111,94 |
| 450,00 | 0,12 | 1,47 | 406,50 | 112,92 |
| 475,00 | 0,12 | 1,58 | 405,50 | 112,64 |
| 500,00 | 0,12 | 1,69 | 401,00 | 111,39 |
| 525,00 | 0,12 | 1,80 | 402,90 | 111,92 |
| 550,00 | 0,12 | 1,89 | 399,10 | 110,86 |
| 575,00 | 0,12 | 1,96 | 390,80 | 108,56 |
| 600,00 | 0,12 | 2,05 | 390,10 | 108,36 |
| 625,00 | 0,12 | 2,15 | 387,20 | 107,56 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 112,96$ kPa

$S_h = 1,45$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,13 | 2,26 | 384,40 | 106,78 |
| 675,00 | 0,13 | 2,37 | 384,90 | 106,92 |
| 700,00 | 0,13 | 2,49 | 381,40 | 105,94 |
| 725,00 | 0,13 | 2,60 | 374,60 | 104,06 |
| 750,00 | 0,13 | 2,71 | 375,10 | 104,19 |
| 775,00 | 0,13 | 2,81 | 369,60 | 102,67 |
| 800,00 | 0,14 | 2,91 | 363,80 | 101,06 |
| 825,00 | 0,14 | 3,00 | 359,00 | 99,72 |
| 850,00 | 0,14 | 3,08 | 353,20 | 98,11 |
| 875,00 | 0,14 | 3,19 | 348,40 | 96,78 |
| 900,00 | 0,14 | 3,31 | 346,40 | 96,22 |
| 925,00 | 0,14 | 3,42 | 346,10 | 96,14 |
| 950,00 | 0,14 | 3,54 | 344,60 | 95,72 |
| 975,00 | 0,14 | 3,65 | 342,30 | 95,08 |
| 1000,00 | 0,14 | 3,75 | 337,50 | 93,75 |
| 1025,00 | 0,14 | 3,85 | 333,20 | 92,56 |
| 1050,00 | 0,14 | 3,94 | 328,40 | 91,22 |
| 1075,00 | 0,14 | 4,04 | 321,90 | 89,42 |
| 1100,00 | 0,14 | 4,12 | 315,20 | 87,56 |
| 1125,00 | 0,14 | 4,23 | 312,50 | 86,81 |
| 1150,00 | 0,14 | 4,34 | 311,10 | 86,42 |
| 1175,00 | 0,15 | 4,46 | 311,70 | 86,58 |
| 1200,00 | 0,15 | 4,57 | 312,80 | 86,89 |
| 1225,00 | 0,15 | 4,68 | 311,70 | 86,58 |
| 1250,00 | 0,15 | 4,78 | 312,40 | 86,78 |
| 1275,00 | 0,15 | 4,88 | 310,10 | 86,14 |
| 1300,00 | 0,15 | 4,95 | 301,80 | 83,83 |
| 1325,00 | 0,15 | 5,05 | 295,40 | 82,06 |

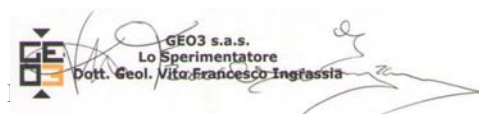
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



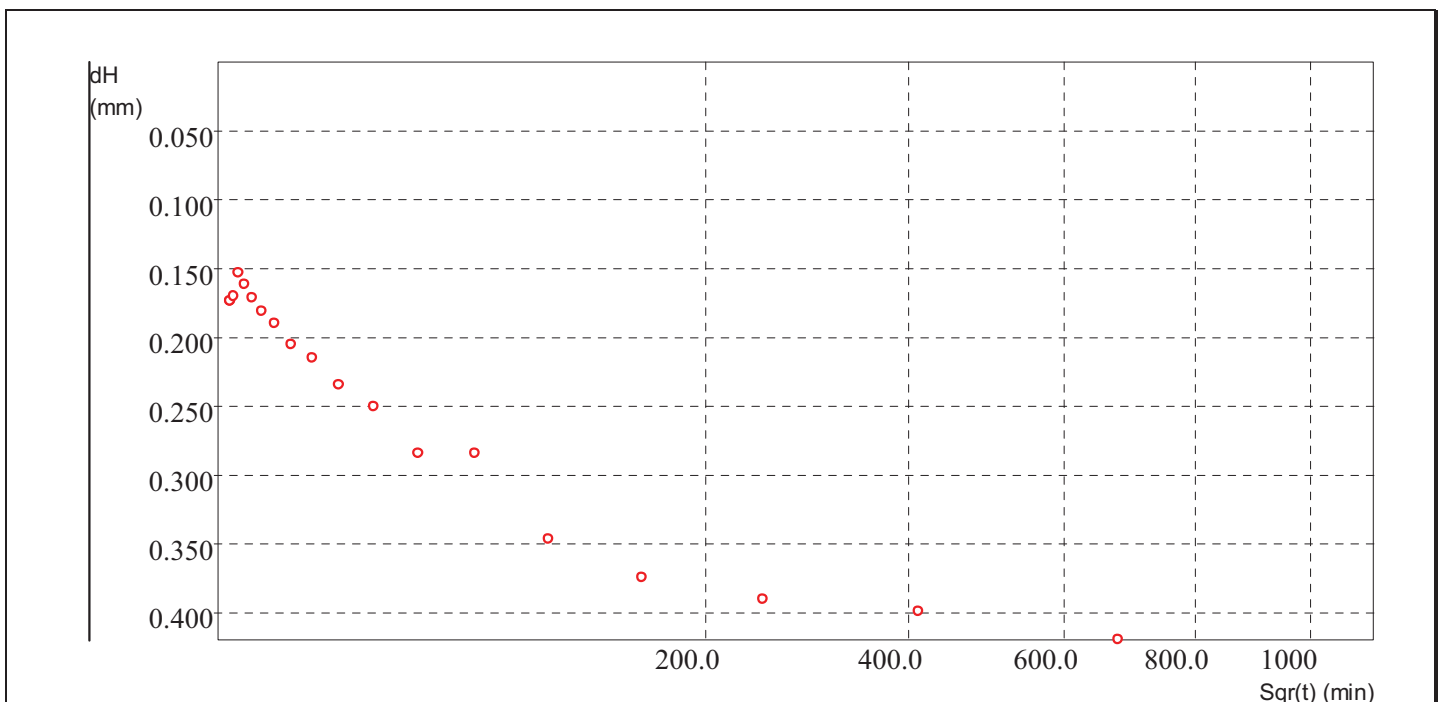
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,173 | 33,58 | 0,284 |
| 0,22 | 0,170 | 55,42 | 0,284 |
| 0,37 | 0,153 | 91,45 | 0,346 |
| 0,60 | 0,161 | 150,90 | 0,374 |
| 1,00 | 0,171 | 248,98 | 0,390 |
| 1,65 | 0,181 | 410,83 | 0,399 |
| 2,73 | 0,190 | 677,88 | 0,419 |
| 4,52 | 0,205 | 1118,52 | 0,418 |
| 7,47 | 0,215 | | |
| 12,33 | 0,234 | | |
| 20,35 | 0,250 | | |



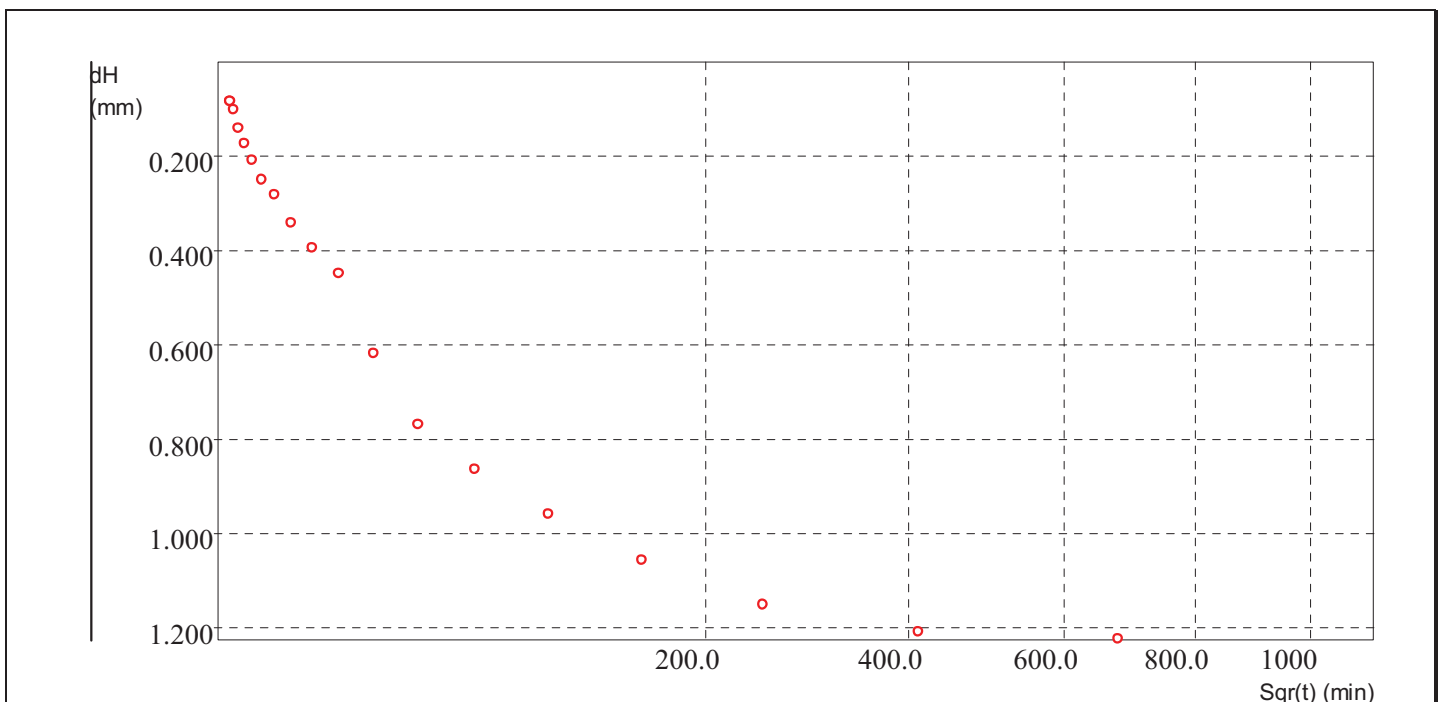
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,082 | 33,58 | 0,769 |
| 0,22 | 0,100 | 55,42 | 0,863 |
| 0,37 | 0,141 | 91,45 | 0,958 |
| 0,60 | 0,173 | 150,90 | 1,055 |
| 1,00 | 0,207 | 248,98 | 1,150 |
| 1,65 | 0,249 | 410,83 | 1,207 |
| 2,73 | 0,282 | 677,88 | 1,222 |
| 4,52 | 0,341 | 1118,52 | 1,223 |
| 7,47 | 0,393 | | |
| 12,33 | 0,448 | | |
| 20,35 | 0,618 | | |



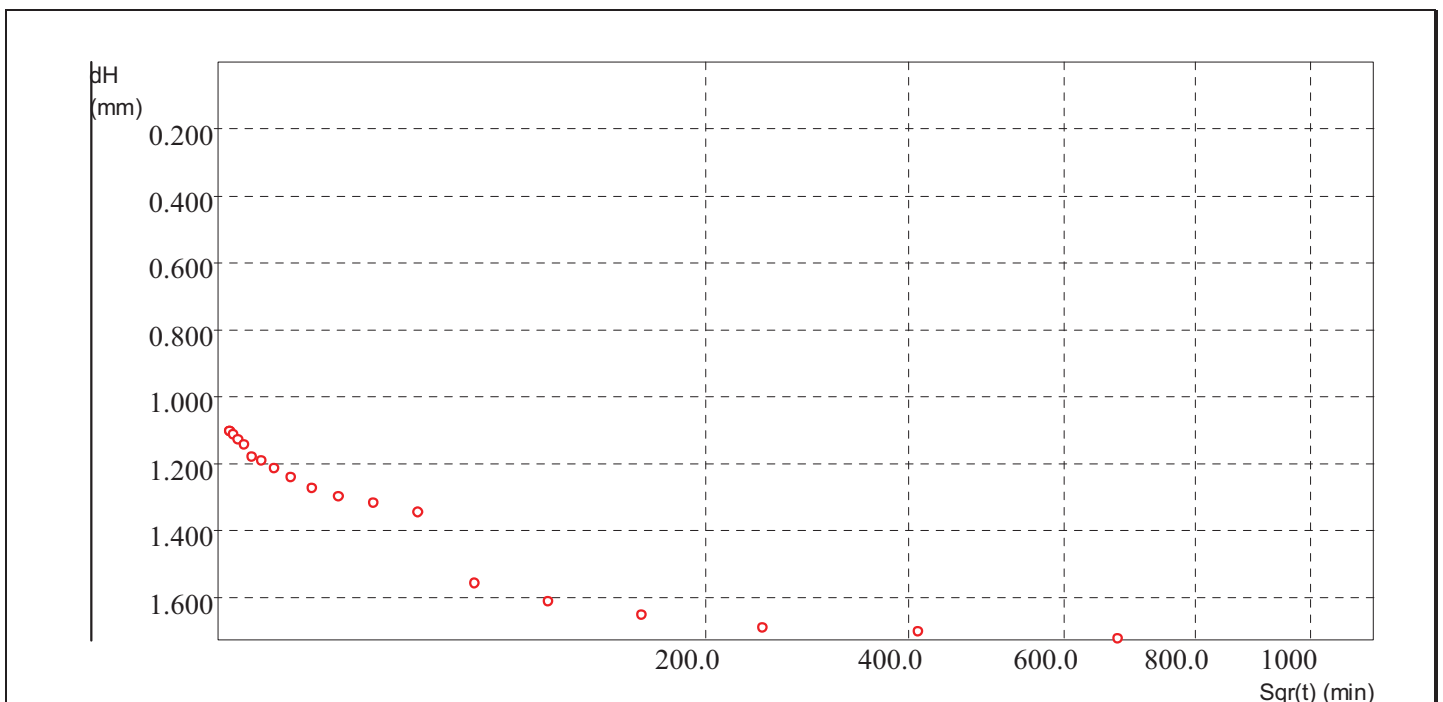
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S31 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 19.00-19.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 1,104 | 33,58 | 1,344 |
| 0,22 | 1,112 | 55,42 | 1,557 |
| 0,37 | 1,129 | 91,45 | 1,611 |
| 0,60 | 1,143 | 150,90 | 1,652 |
| 1,00 | 1,181 | 248,98 | 1,691 |
| 1,65 | 1,191 | 410,83 | 1,702 |
| 2,73 | 1,214 | 677,88 | 1,722 |
| 4,52 | 1,241 | 1118,52 | 1,723 |
| 7,47 | 1,273 | | |
| 12,33 | 1,298 | | |
| 20,35 | 1,318 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

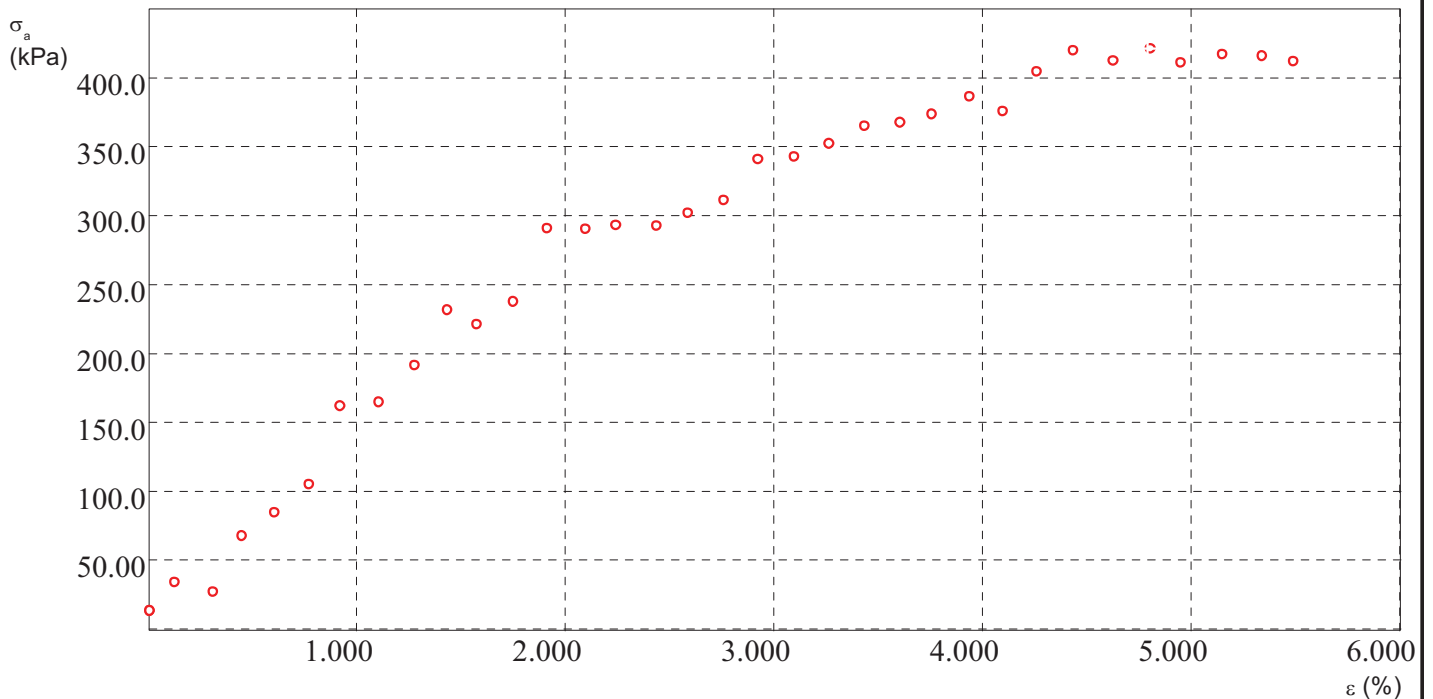
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S31 |
| Sample | C3 |
| Depth | 19.00-19.40 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 30/03/16 | Initial bulk density | 1,959 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,073 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,643 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 71,711 mm | Initial moisture content | 19,289 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 19,071 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 84,923 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 169,76 g | Final saturation | 98,929 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,595 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,505 e_f |
| Tare + wet final weight | 169,450 g | Final dry bulk density | 1,741 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 142,310 g | | |
| Specific weight of grains | 2,620 g/cm ³ | | |

Maximum strength 421 kPa
Strain 4,80 %



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S32 | C1 | Certificato n° | 143/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S32 Campione C1
Profondità 5.00-5.40 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 14-apr-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 23-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla limosa di colore marrone-grigio con presenza di inclusi litici di natura carbonatica polidimensionali. Poco umida e coesiva.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 23/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 23/05/2016 | x | Taglio diretto | 23/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 27/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 16/06/2016 | x | ELL | 23/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 24/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 30/05/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 23,68 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 25,75 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 24,25 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 25,70 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 23,97 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,73 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 18,94 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 91,94 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 15,28 | Indice dei vuoti (e) | 0,68 |
| | | Porosità % | 40,61 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 143/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

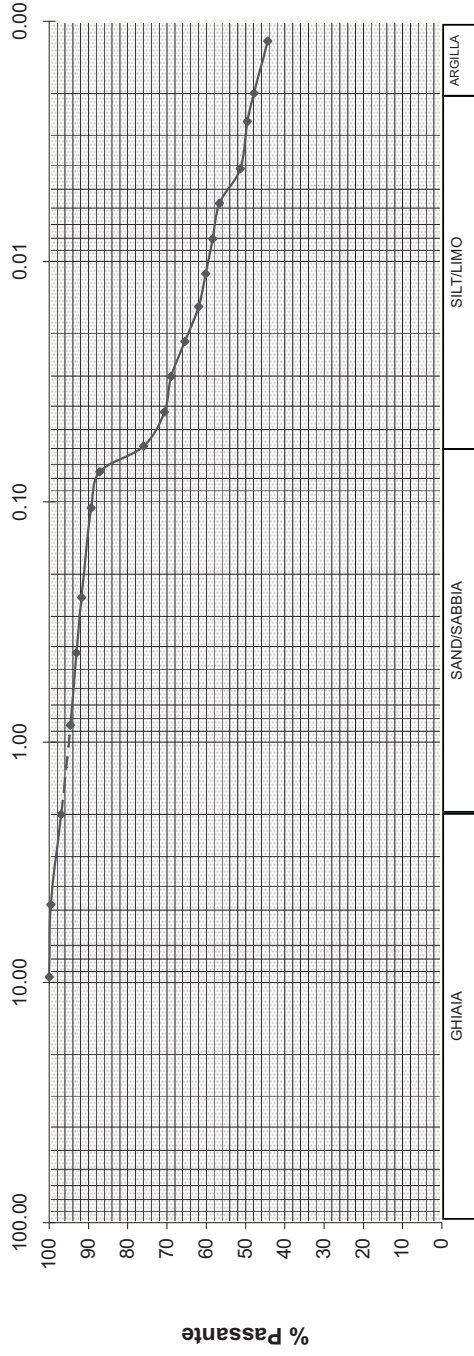
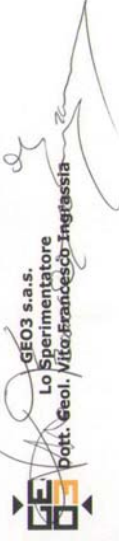
Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

Sondaggio S32 Campione C1
 Profondità 5.00-5.40 m

Il Direttore di Laboratorio



Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|---------|------------|
| ASTM | mm |
| 3" | > 75 |
| 2" | > 50 |
| 1.5" | > 37.5 |
| 1" | > 25 |
| 3/4" | > 19 |
| 3/8" | > 9.50 |
| No 4 | > 4.75 |
| No 10 | > 2.00 |
| No 16 | > 1.180 |
| No 20 | > 0.850 |
| No 30 | > 0.600 |
| No 40 | > 0.425 |
| No 50 | > 0.300 |
| No 60 | > 0.250 |
| No 100 | > 0.150 |
| No 140 | > 0.106 |
| No 200 | > 0.075 |
| | < 0.075 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|--------|------|---|
| Argilla con limo, sabbiosa | 4 | 20 | 28 | 48 | 0.0112 | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 143/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S32 | Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 18 | 39 | 37 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 58.89 | 56.18 | 57.31 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 26.64 | 26.93 | |

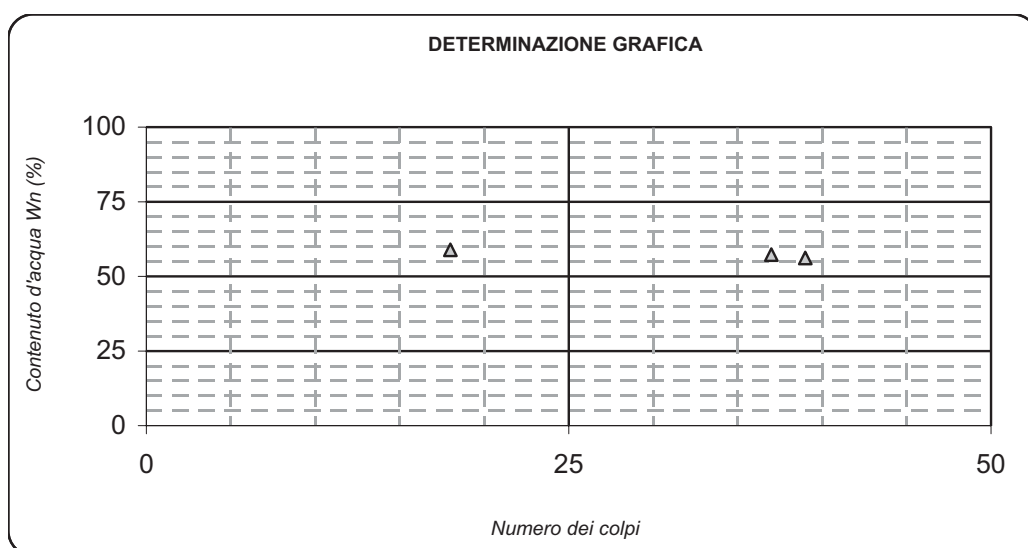
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 23.97 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 58.16 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 26.79 |
|-------------------------------------|-------|

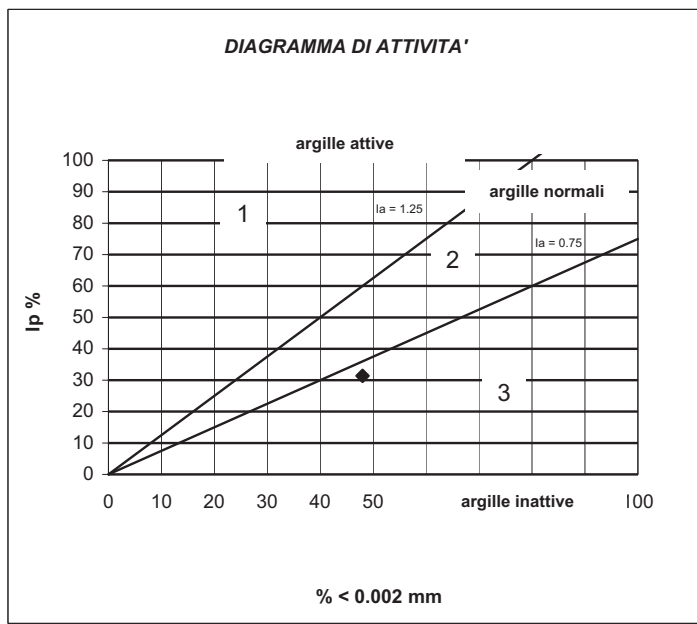
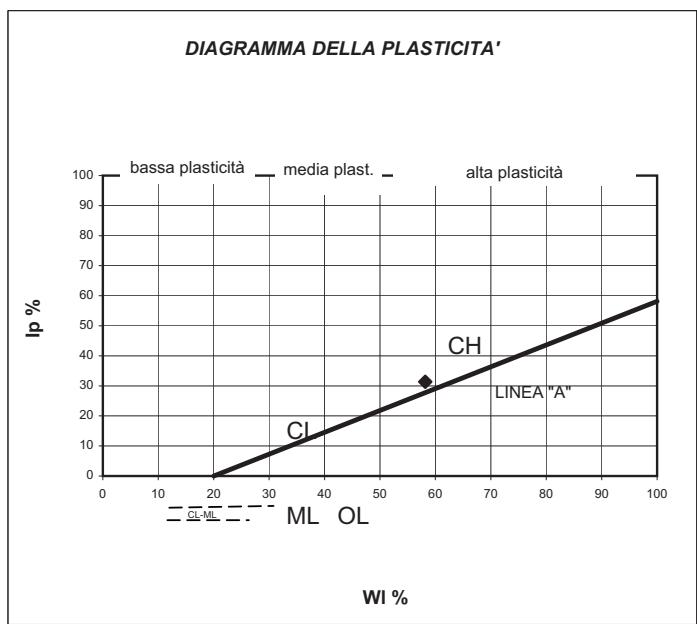
| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 31.37 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1.09 |
|---|------|



Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S32 | Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 143/16 - d pagina 5/16

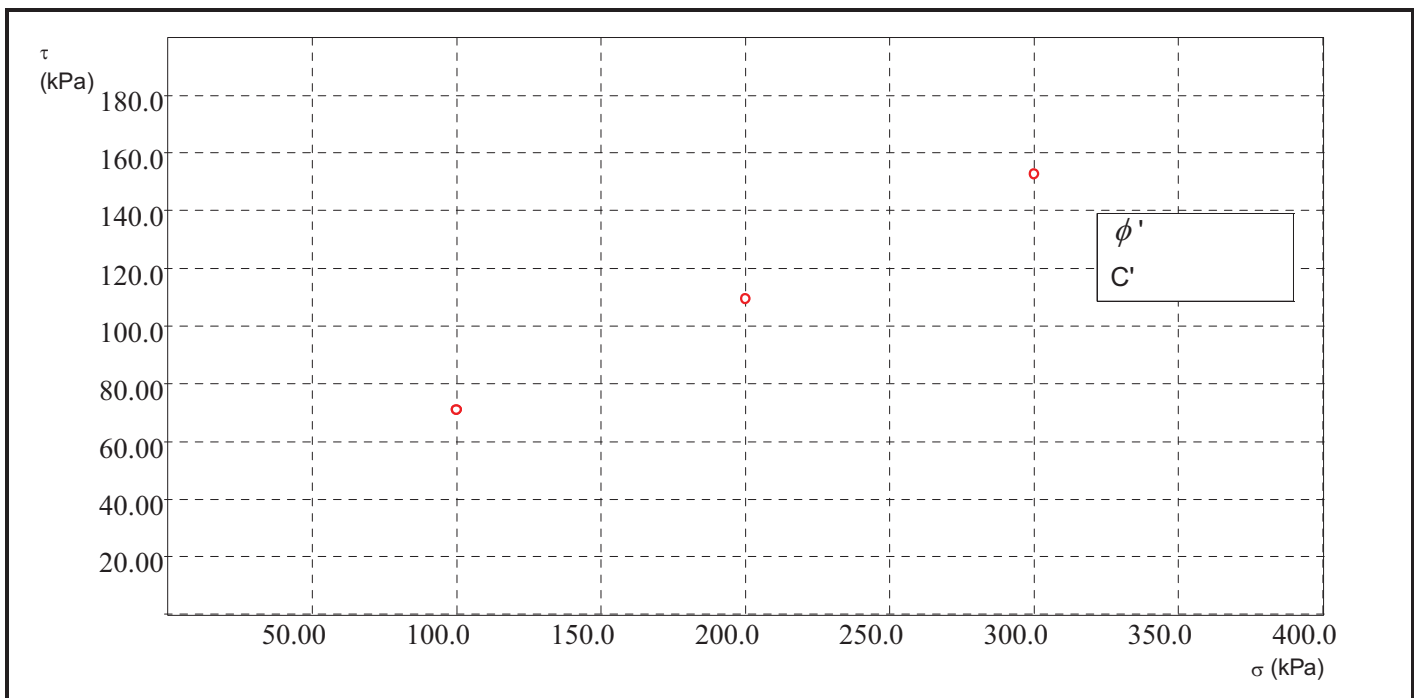
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016321A | 20,00 | 36,00 | 1,942 | 1,565 | 24,10 | 27,86 | 93,62 | 110,45 |
| 1016321B | 20,00 | 36,00 | 1,924 | 1,549 | 24,20 | 27,65 | 91,68 | 110,69 |
| 1016321C | 20,00 | 36,00 | 1,930 | 1,548 | 24,70 | 26,87 | 93,44 | 110,08 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016321A | 100,00 | 19,84 | 1,00 | 70,80 | 0,85 | 4,00 | | |
| 1016321B | 200,00 | 19,56 | 1,00 | 109,52 | 1,89 | 4,00 | | |
| 1016321C | 300,00 | 19,37 | 1,00 | 152,63 | 3,25 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

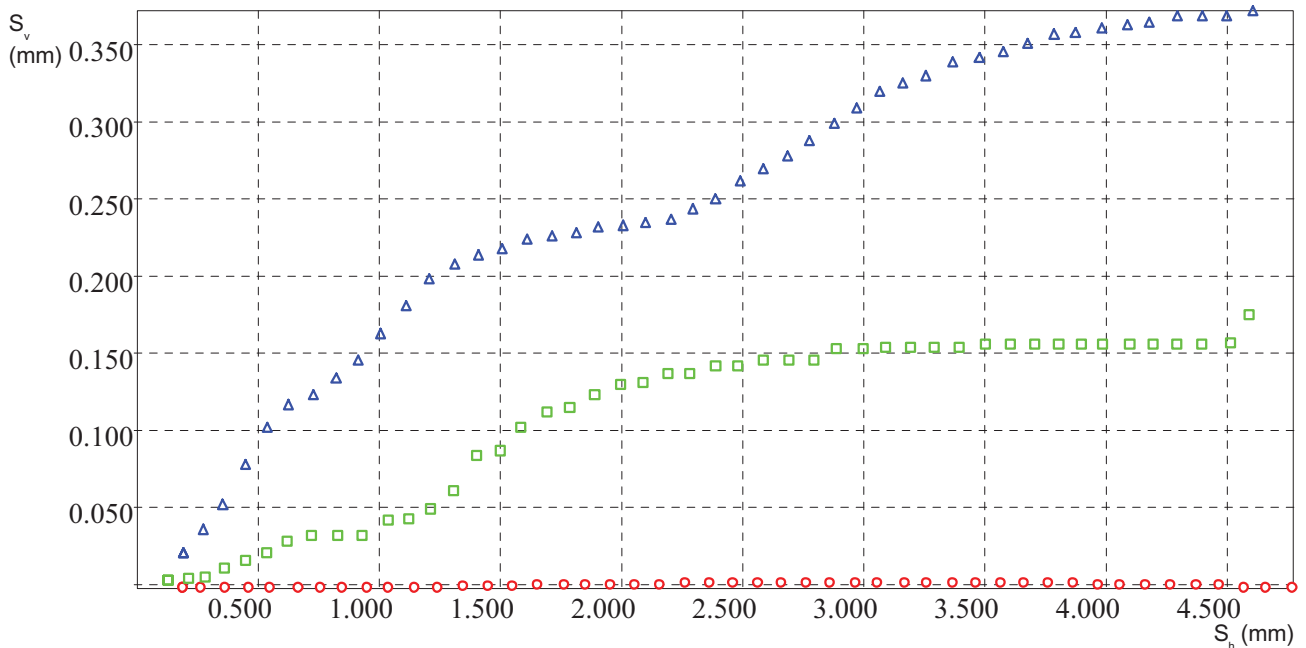
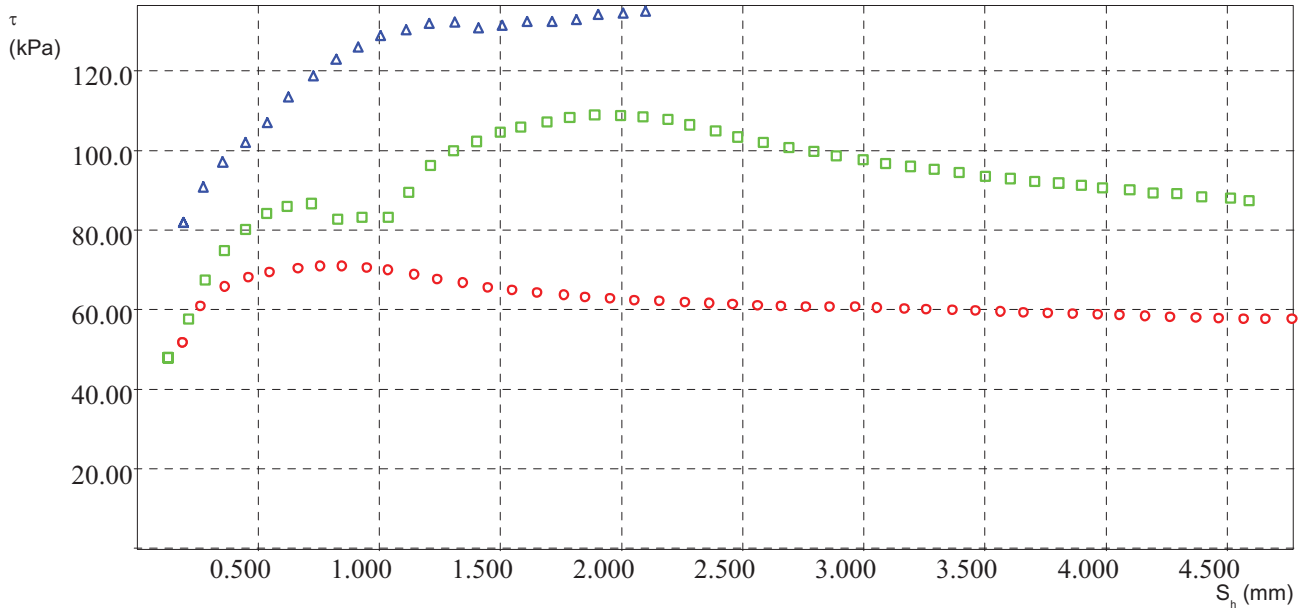
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 143/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

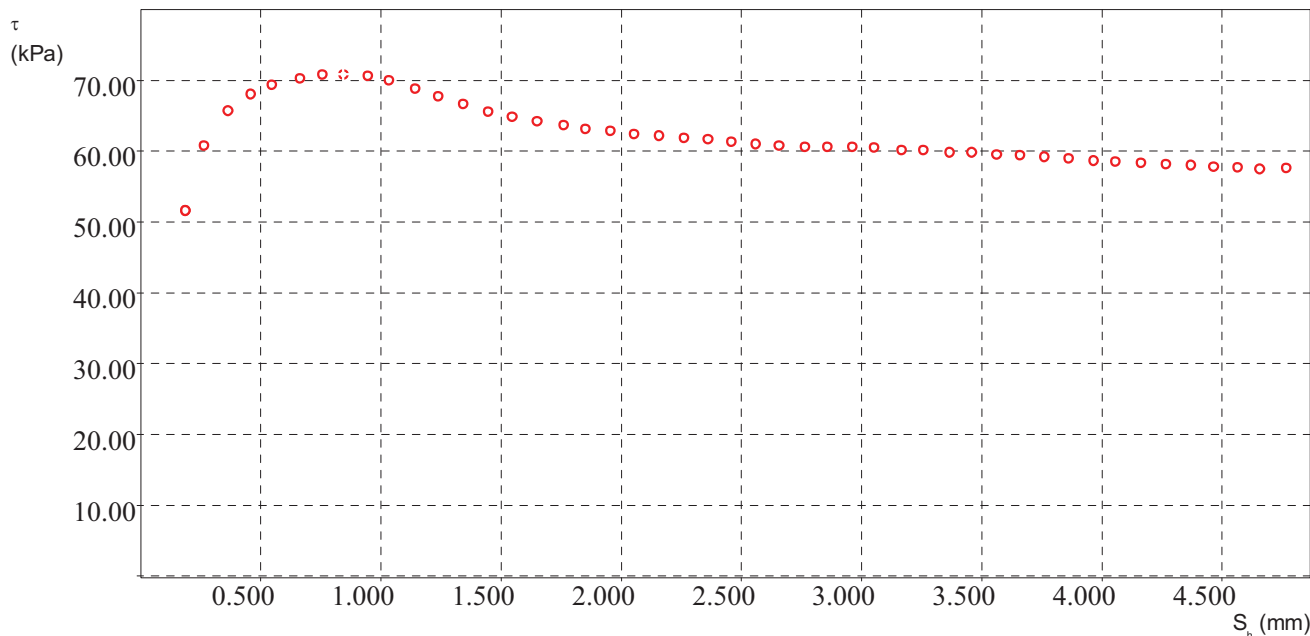
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,19 | 185,90 | 51,64 |
| 75,00 | 0,00 | 0,26 | 219,00 | 60,83 |
| 100,00 | 0,00 | 0,36 | 236,70 | 65,75 |
| 125,00 | 0,00 | 0,46 | 244,90 | 68,03 |
| 150,00 | 0,00 | 0,55 | 249,40 | 69,28 |
| 175,00 | 0,00 | 0,66 | 253,00 | 70,28 |
| 200,00 | 0,00 | 0,76 | 255,00 | 70,83 |
| 225,00 | 0,00 | 0,85 | 255,10 | 70,86 |
| 250,00 | 0,00 | 0,95 | 254,10 | 70,58 |
| 275,00 | 0,00 | 1,04 | 251,80 | 69,94 |
| 300,00 | 0,00 | 1,15 | 247,80 | 68,83 |
| 325,00 | 0,00 | 1,24 | 243,70 | 67,69 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,00 | 1,34 | 240,00 | 66,67 |
| 375,00 | 0,00 | 1,45 | 236,00 | 65,56 |
| 400,00 | 0,00 | 1,55 | 233,60 | 64,89 |
| 425,00 | 0,00 | 1,65 | 231,20 | 64,22 |
| 450,00 | 0,00 | 1,76 | 229,30 | 63,69 |
| 475,00 | 0,00 | 1,85 | 227,30 | 63,14 |
| 500,00 | 0,00 | 1,96 | 226,00 | 62,78 |
| 525,00 | 0,00 | 2,06 | 224,70 | 62,42 |
| 550,00 | 0,00 | 2,16 | 223,80 | 62,17 |
| 575,00 | 0,00 | 2,26 | 222,60 | 61,83 |
| 600,00 | 0,00 | 2,36 | 221,90 | 61,64 |
| 625,00 | 0,00 | 2,46 | 220,80 | 61,33 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 70,80$ kPa

$S_h = 0,85$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,00 | 2,56 | 219,60 | 61,00 |
| 675,00 | 0,00 | 2,66 | 218,90 | 60,81 |
| 700,00 | 0,00 | 2,76 | 218,10 | 60,58 |
| 725,00 | 0,00 | 2,86 | 218,10 | 60,58 |
| 750,00 | 0,00 | 2,96 | 218,00 | 60,56 |
| 775,00 | 0,00 | 3,06 | 217,50 | 60,42 |
| 800,00 | 0,00 | 3,17 | 216,70 | 60,19 |
| 825,00 | 0,00 | 3,26 | 216,40 | 60,11 |
| 850,00 | 0,00 | 3,37 | 215,40 | 59,83 |
| 875,00 | 0,00 | 3,46 | 215,20 | 59,78 |
| 900,00 | 0,00 | 3,56 | 214,40 | 59,56 |
| 925,00 | 0,00 | 3,66 | 213,80 | 59,39 |
| 950,00 | 0,00 | 3,76 | 213,00 | 59,17 |
| 975,00 | 0,00 | 3,86 | 212,20 | 58,94 |
| 1000,00 | 0,00 | 3,97 | 211,30 | 58,69 |
| 1025,00 | 0,00 | 4,06 | 210,60 | 58,50 |
| 1050,00 | 0,00 | 4,16 | 210,00 | 58,33 |
| 1075,00 | 0,00 | 4,27 | 209,20 | 58,11 |
| 1100,00 | 0,00 | 4,37 | 208,70 | 57,97 |
| 1125,00 | 0,00 | 4,47 | 208,10 | 57,81 |
| 1150,00 | 0,00 | 4,57 | 207,70 | 57,69 |
| 1175,00 | 0,00 | 4,66 | 207,10 | 57,53 |
| 1200,00 | 0,00 | 4,77 | 207,20 | 57,56 |
| 1225,00 | 0,00 | 4,86 | 206,90 | 57,47 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Pots. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

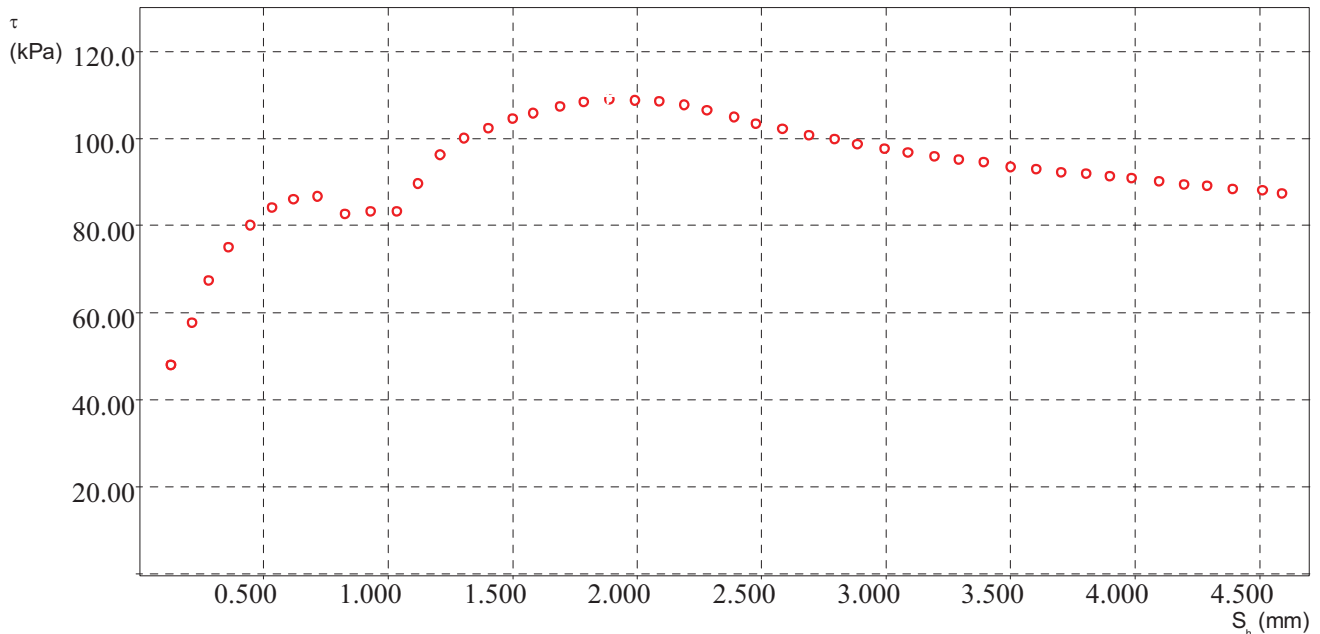
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,13 | 172,40 | 47,89 |
| 75,00 | 0,00 | 0,21 | 207,60 | 57,67 |
| 100,00 | 0,00 | 0,28 | 242,70 | 67,42 |
| 125,00 | 0,01 | 0,36 | 269,80 | 74,94 |
| 150,00 | 0,02 | 0,45 | 288,40 | 80,11 |
| 175,00 | 0,02 | 0,54 | 302,70 | 84,08 |
| 200,00 | 0,03 | 0,62 | 309,40 | 85,94 |
| 225,00 | 0,03 | 0,72 | 312,10 | 86,69 |
| 250,00 | 0,03 | 0,83 | 297,60 | 82,67 |
| 275,00 | 0,03 | 0,93 | 299,30 | 83,14 |
| 300,00 | 0,04 | 1,04 | 299,70 | 83,25 |
| 325,00 | 0,04 | 1,12 | 322,50 | 89,58 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,05 | 1,21 | 346,20 | 96,17 |
| 375,00 | 0,06 | 1,31 | 359,90 | 99,97 |
| 400,00 | 0,08 | 1,40 | 368,00 | 102,22 |
| 425,00 | 0,09 | 1,50 | 375,90 | 104,42 |
| 450,00 | 0,10 | 1,58 | 380,60 | 105,72 |
| 475,00 | 0,11 | 1,69 | 385,90 | 107,19 |
| 500,00 | 0,12 | 1,79 | 389,90 | 108,31 |
| 525,00 | 0,12 | 1,89 | 392,00 | 108,89 |
| 550,00 | 0,13 | 1,99 | 391,50 | 108,75 |
| 575,00 | 0,13 | 2,09 | 390,30 | 108,42 |
| 600,00 | 0,14 | 2,19 | 387,60 | 107,67 |
| 625,00 | 0,14 | 2,28 | 383,30 | 106,47 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 109,52$ kPa

$S_h = 1,89$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,14 | 2,39 | 377,50 | 104,86 |
| 675,00 | 0,14 | 2,48 | 371,80 | 103,28 |
| 700,00 | 0,15 | 2,58 | 367,60 | 102,11 |
| 725,00 | 0,15 | 2,69 | 362,70 | 100,75 |
| 750,00 | 0,15 | 2,79 | 359,30 | 99,81 |
| 775,00 | 0,15 | 2,89 | 355,10 | 98,64 |
| 800,00 | 0,15 | 3,00 | 351,50 | 97,64 |
| 825,00 | 0,15 | 3,09 | 348,10 | 96,69 |
| 850,00 | 0,15 | 3,19 | 345,10 | 95,86 |
| 875,00 | 0,15 | 3,29 | 342,40 | 95,11 |
| 900,00 | 0,15 | 3,39 | 340,20 | 94,50 |
| 925,00 | 0,16 | 3,50 | 336,30 | 93,42 |
| 950,00 | 0,16 | 3,60 | 334,50 | 92,92 |
| 975,00 | 0,16 | 3,70 | 331,90 | 92,19 |
| 1000,00 | 0,16 | 3,80 | 330,50 | 91,81 |
| 1025,00 | 0,16 | 3,90 | 328,60 | 91,28 |
| 1050,00 | 0,16 | 3,99 | 326,60 | 90,72 |
| 1075,00 | 0,16 | 4,10 | 324,40 | 90,11 |
| 1100,00 | 0,16 | 4,20 | 321,80 | 89,39 |
| 1125,00 | 0,16 | 4,29 | 320,70 | 89,08 |
| 1150,00 | 0,16 | 4,39 | 318,10 | 88,36 |
| 1175,00 | 0,16 | 4,51 | 317,00 | 88,06 |
| 1200,00 | 0,18 | 4,59 | 314,50 | 87,36 |
| 1225,00 | 0,17 | 4,69 | 313,80 | 87,17 |

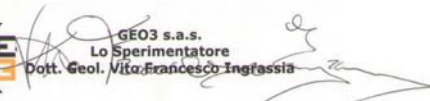
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

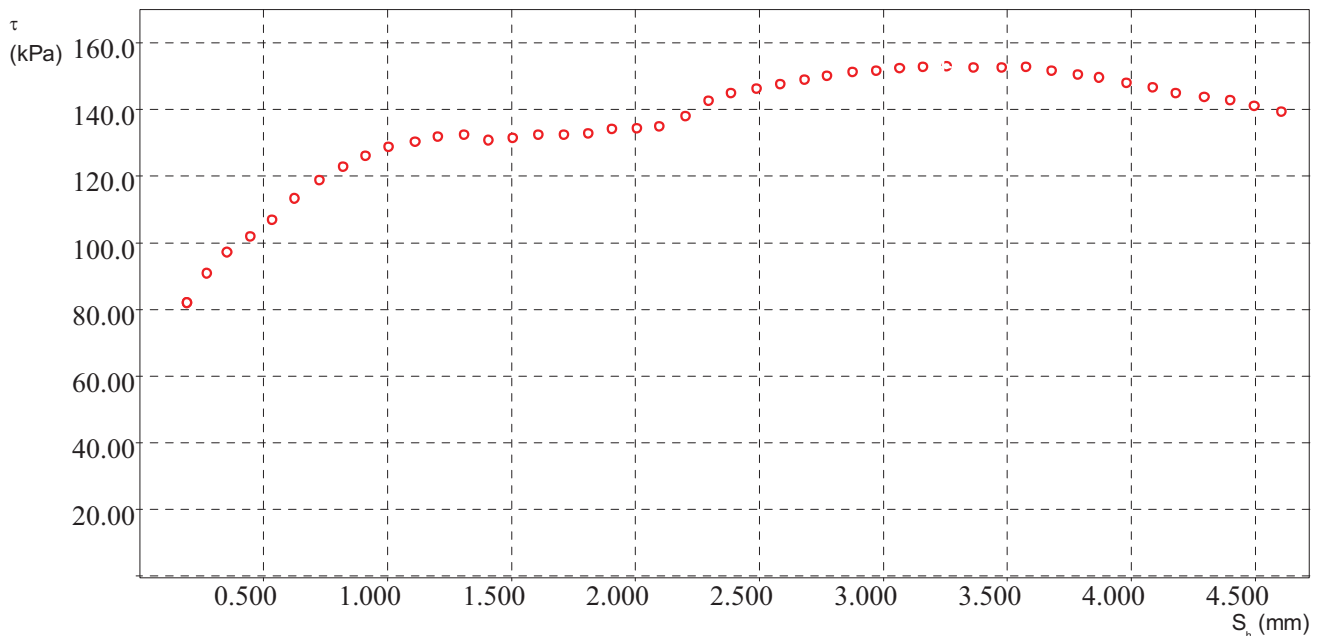
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,02 | 0,19 | 294,90 | 81,92 |
| 75,00 | 0,04 | 0,27 | 326,90 | 90,81 |
| 100,00 | 0,05 | 0,36 | 349,50 | 97,08 |
| 125,00 | 0,08 | 0,45 | 367,00 | 101,94 |
| 150,00 | 0,10 | 0,54 | 385,30 | 107,03 |
| 175,00 | 0,12 | 0,63 | 408,10 | 113,36 |
| 200,00 | 0,12 | 0,73 | 427,10 | 118,64 |
| 225,00 | 0,13 | 0,82 | 442,30 | 122,86 |
| 250,00 | 0,15 | 0,91 | 453,60 | 126,00 |
| 275,00 | 0,16 | 1,01 | 463,60 | 128,78 |
| 300,00 | 0,18 | 1,11 | 468,90 | 130,25 |
| 325,00 | 0,20 | 1,21 | 474,50 | 131,81 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,21 | 1,31 | 476,10 | 132,25 |
| 375,00 | 0,21 | 1,41 | 470,70 | 130,75 |
| 400,00 | 0,22 | 1,51 | 473,30 | 131,47 |
| 425,00 | 0,22 | 1,61 | 476,80 | 132,44 |
| 450,00 | 0,23 | 1,71 | 476,80 | 132,44 |
| 475,00 | 0,23 | 1,81 | 477,80 | 132,72 |
| 500,00 | 0,23 | 1,91 | 482,60 | 134,06 |
| 525,00 | 0,23 | 2,01 | 484,20 | 134,50 |
| 550,00 | 0,24 | 2,10 | 485,80 | 134,94 |
| 575,00 | 0,24 | 2,20 | 496,70 | 137,97 |
| 600,00 | 0,24 | 2,30 | 512,90 | 142,47 |
| 625,00 | 0,25 | 2,39 | 521,00 | 144,72 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 152,63$ kPa

$S_h = 3,25$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,26 | 2,49 | 526,60 | 146,28 |
| 675,00 | 0,27 | 2,59 | 531,10 | 147,53 |
| 700,00 | 0,28 | 2,68 | 535,70 | 148,81 |
| 725,00 | 0,29 | 2,78 | 539,90 | 149,97 |
| 750,00 | 0,30 | 2,88 | 544,00 | 151,11 |
| 775,00 | 0,31 | 2,97 | 546,10 | 151,69 |
| 800,00 | 0,32 | 3,07 | 548,60 | 152,39 |
| 825,00 | 0,32 | 3,16 | 549,90 | 152,75 |
| 850,00 | 0,33 | 3,26 | 550,60 | 152,94 |
| 875,00 | 0,34 | 3,37 | 549,40 | 152,61 |
| 900,00 | 0,34 | 3,48 | 549,40 | 152,61 |
| 925,00 | 0,35 | 3,58 | 549,60 | 152,67 |
| 950,00 | 0,35 | 3,68 | 546,00 | 151,67 |
| 975,00 | 0,36 | 3,78 | 541,60 | 150,44 |
| 1000,00 | 0,36 | 3,87 | 538,40 | 149,56 |
| 1025,00 | 0,36 | 3,98 | 532,70 | 147,97 |
| 1050,00 | 0,36 | 4,09 | 527,60 | 146,56 |
| 1075,00 | 0,36 | 4,18 | 521,30 | 144,81 |
| 1100,00 | 0,37 | 4,30 | 517,10 | 143,64 |
| 1125,00 | 0,37 | 4,40 | 513,80 | 142,72 |
| 1150,00 | 0,37 | 4,50 | 507,60 | 141,00 |
| 1175,00 | 0,37 | 4,61 | 501,90 | 139,42 |
| 1200,00 | 0,39 | 4,71 | 496,10 | 137,81 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



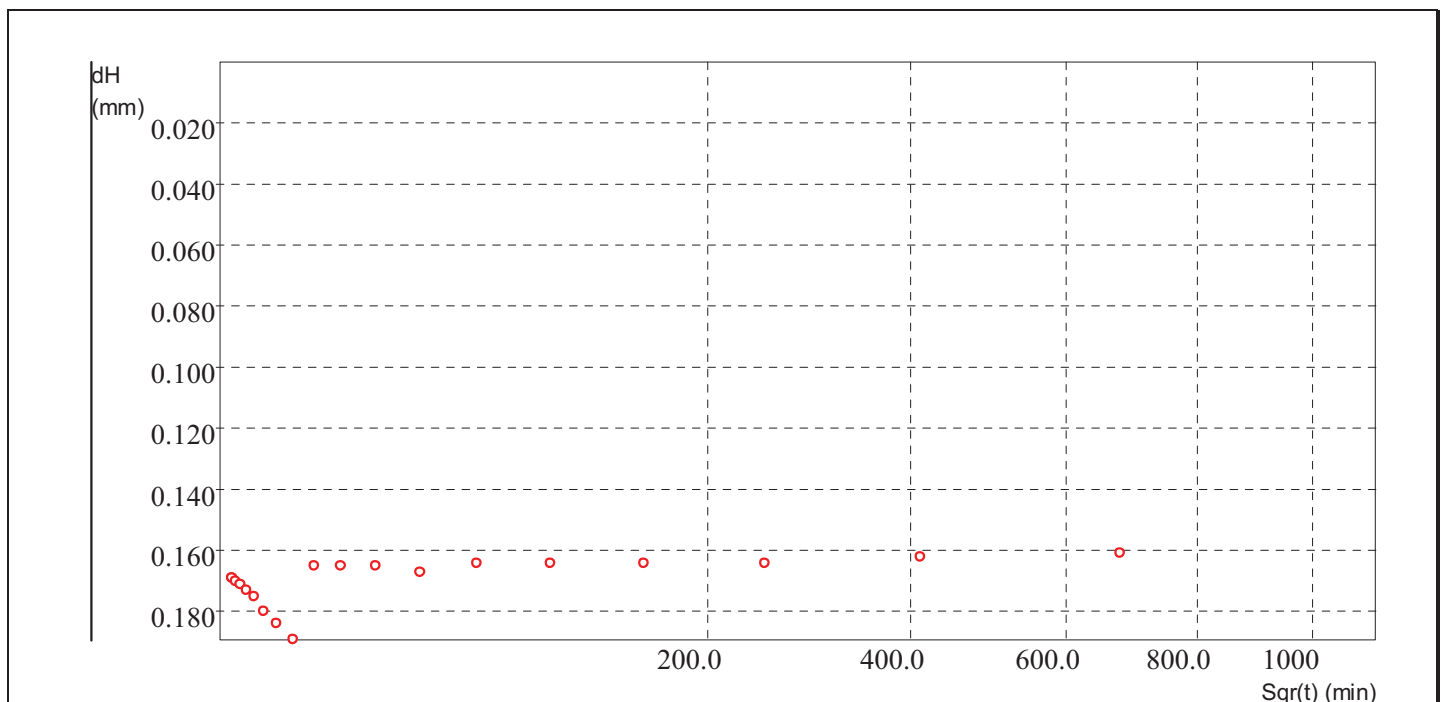
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrossa

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,169 | 33,58 | 0,167 |
| 0,22 | 0,170 | 55,42 | 0,164 |
| 0,37 | 0,171 | 91,45 | 0,164 |
| 0,60 | 0,173 | 150,90 | 0,164 |
| 1,00 | 0,175 | 248,98 | 0,164 |
| 1,65 | 0,180 | 410,83 | 0,162 |
| 2,73 | 0,184 | 677,88 | 0,161 |
| 4,52 | 0,189 | 1118,52 | 0,161 |
| 7,47 | 0,165 | | |
| 12,33 | 0,165 | | |
| 20,35 | 0,165 | | |



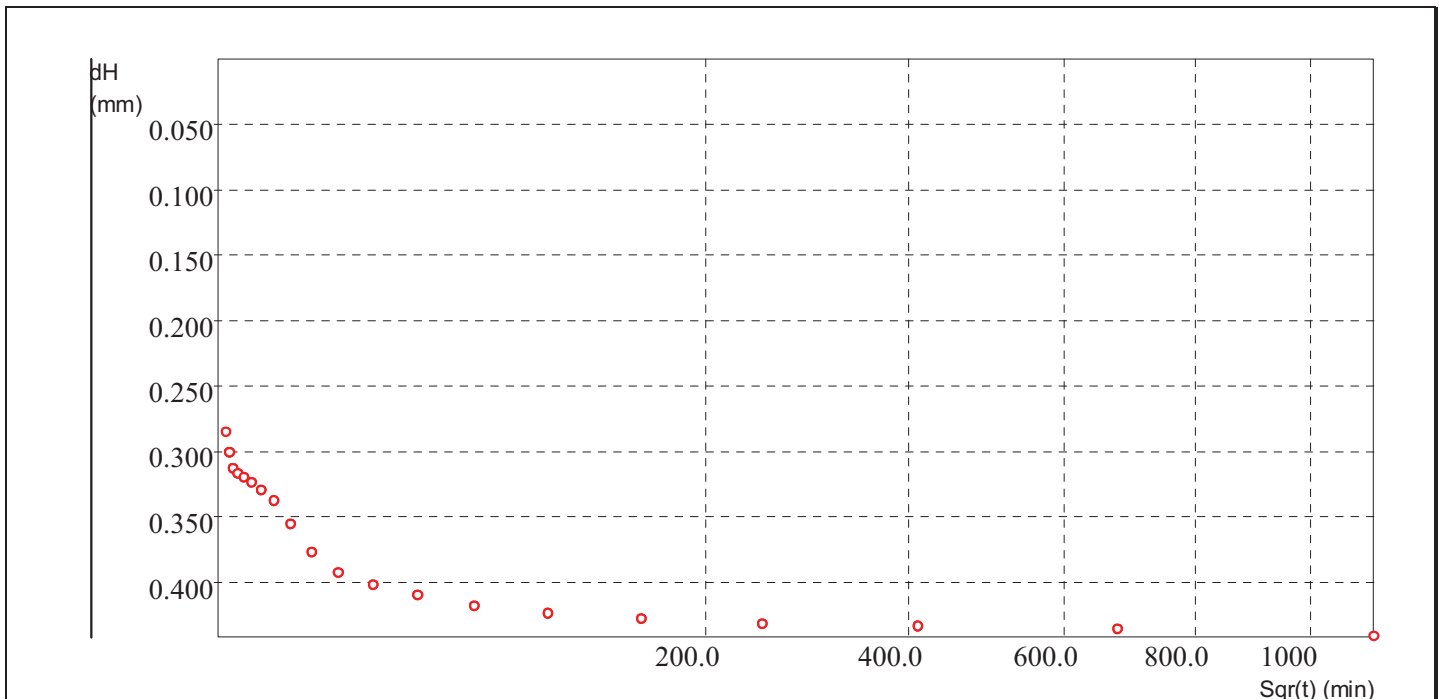
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS SRL
Indirizzo Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC
Cantiere LINEA PA-TP VIA MILO
Sondaggio S32
Campione C1
Profondità 5.00-5.40 m

| dt min | dH mm | dt min | dH mm | dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|--------|-------|---------|-------|--------|-------|---------|-------|
| 0,13 | 0,301 | 33,58 | 0,410 | 0,37 | 0,317 | 91,45 | 0,424 |
| 0,22 | 0,313 | 55,42 | 0,418 | 0,60 | 0,320 | 150,90 | 0,428 |
| 0,37 | 0,317 | 91,45 | 0,424 | 1,00 | 0,324 | 248,98 | 0,432 |
| 0,60 | 0,320 | 150,90 | 0,428 | 1,65 | 0,330 | 410,83 | 0,434 |
| 1,00 | 0,324 | 248,98 | 0,432 | 2,73 | 0,338 | 677,88 | 0,436 |
| 1,65 | 0,330 | 410,83 | 0,434 | 4,52 | 0,356 | 1118,52 | 0,441 |
| 2,73 | 0,338 | 677,88 | 0,436 | 7,47 | 0,377 | | |
| 4,52 | 0,356 | 1118,52 | 0,441 | 12,33 | 0,393 | | |
| 7,47 | 0,377 | 0,07 | 0,285 | 20,35 | 0,402 | | |
| 12,33 | 0,393 | 0,13 | 0,301 | 33,58 | 0,410 | | |
| 20,35 | 0,402 | 0,22 | 0,313 | 55,42 | 0,418 | | |



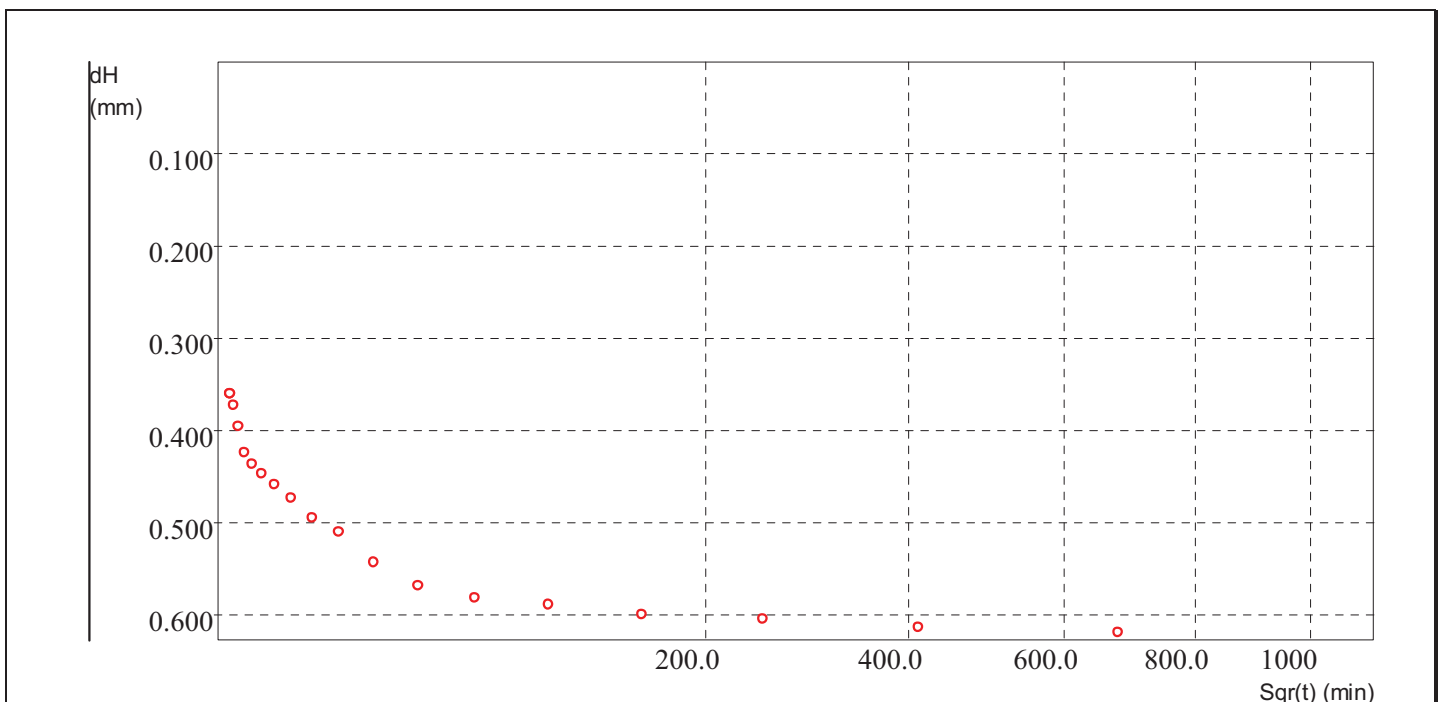
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 5.00-5.40 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,360 | 33,58 | 0,568 |
| 0,22 | 0,372 | 55,42 | 0,581 |
| 0,37 | 0,395 | 91,45 | 0,589 |
| 0,60 | 0,424 | 150,90 | 0,599 |
| 1,00 | 0,436 | 248,98 | 0,604 |
| 1,65 | 0,447 | 410,83 | 0,613 |
| 2,73 | 0,458 | 677,88 | 0,619 |
| 4,52 | 0,473 | 1118,52 | 0,626 |
| 7,47 | 0,494 | | |
| 12,33 | 0,510 | | |
| 20,35 | 0,543 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

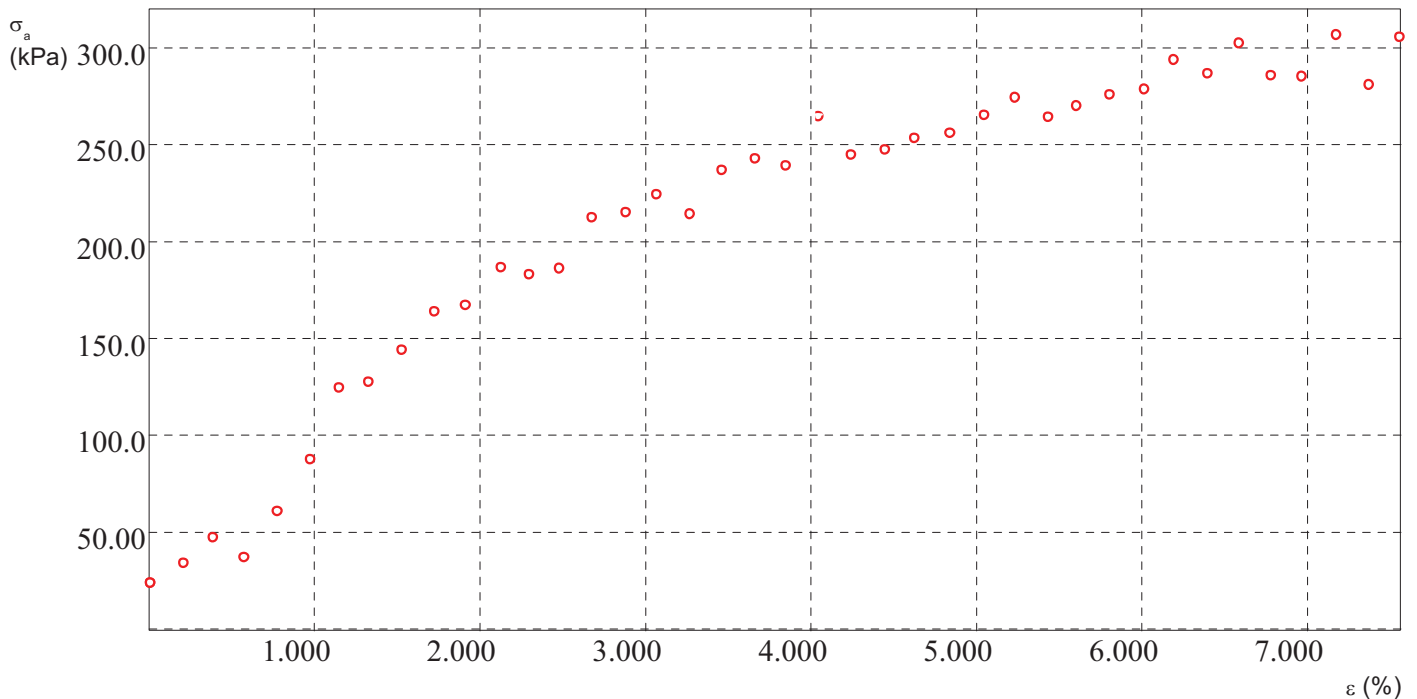
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C1 |
| Depth | 5.00-5.40 m |

Specimen data

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Date of boring | 14/04/16 | Initial bulk density | 1,902 g/cm ³ | γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,058 g/cm ³ | γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,550 g/cm ³ | γ_d |
| Final height | 70,120 mm | Initial moisture content | 22,690 % | W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 22,452 % | W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 86,177 % | S_0 |
| Tare + wet initial weight | 164,81 g | Final saturation | 105,212 % | S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,690 | e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,559 | e_f |
| Tare + wet final weight | 164,490 g | Final dry bulk density | 1,680 g/cm ³ | γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 134,330 g | | | |
| Specific weight of grains | 2,620 g/cm ³ | | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 266 kPa |
| Strain | 4,03 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S32 | C2 | Certificato n° | 144/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S32** Campione **C2**
Profondità 15.00-15.30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 15-apr-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 25-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla brecciata di colore grigio-verdastro con presenza di superfici di rottura preferenziali. Poco umida e coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | <i>data prove</i> | | | <i>data prove</i> | |
|---|-------------------|---|------------------|-------------------|---|
| Contenuto d'acqua | 25/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 25/05/2016 | x | Taglio diretto | 25/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 27/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 16/06/2016 | x | ELL | 25/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 27/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 01/06/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 22,84 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 25,66 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 24,17 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 25,62 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 23,51 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,64 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,10 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 93,41 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 15,46 | Indice dei vuoti (e) | 0,66 |
| | | Porosità % | 39,68 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingrossa



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 144/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILLO)
 GEOLOGIA

Cantiere

Sondaggio S32 Campione C2

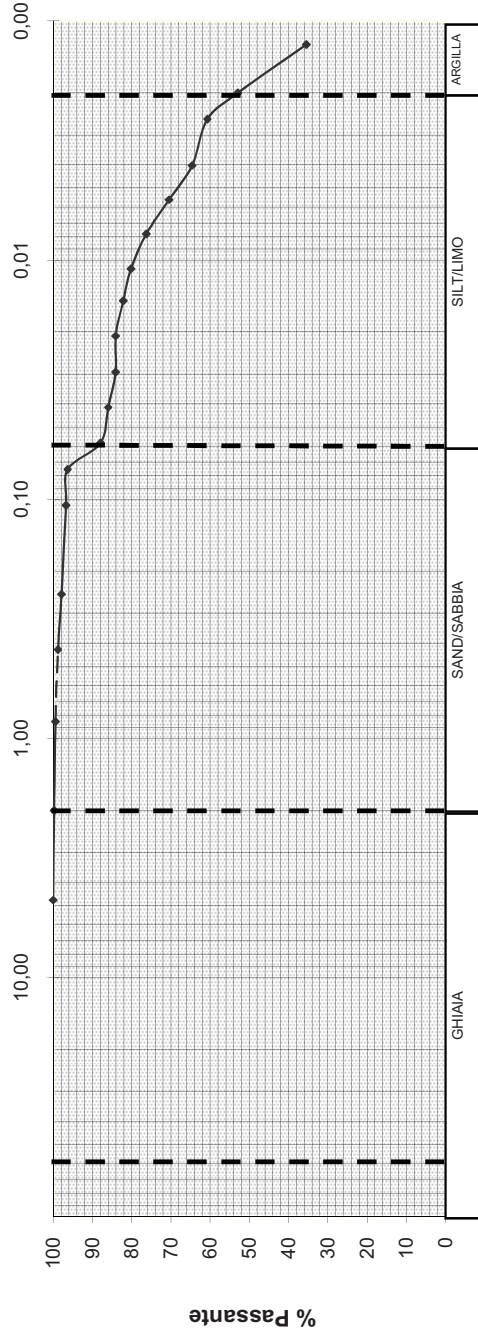
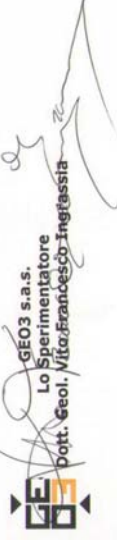
Profondità 15.00-15.30 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Franzese - Ing. Tassia



| Setacci | Passante % |
|----------------|------------|
| ASTM > 75 | |
| 3" > 75 | |
| 2" > 50 | 100,00 |
| 1.5" > 37.5 | 100,00 |
| 1" > 25 | 100,00 |
| 3/4" > 19 | 100,00 |
| 3/8" > 9.50 | 100,00 |
| No 4 > 4.75 | 100,00 |
| No 10 > 2.00 | 99,76 |
| No 16 > 1.180 | |
| No 20 > 0.850 | 99,47 |
| No 30 > 0.600 | |
| No 40 > 0.425 | 98,83 |
| No 50 > 0.300 | |
| No 60 > 0.250 | 97,91 |
| No 100 > 0.150 | |
| No 140 > 0.106 | 96,76 |
| No 200 > 0.075 | 96,38 |
| < 0.075 | 0,05 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|--------|------|---|
| Argilla con limo, sabbiosa | - | 12 | 36 | 52 | 0,0025 | | |

| | | |
|--|--|--------------------------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° 10/16 |
| | | Certificato n° 144/16 c |
| | | Data 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S32 | Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 25 | | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 57,99 | | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 29,50 | 29,53 | |

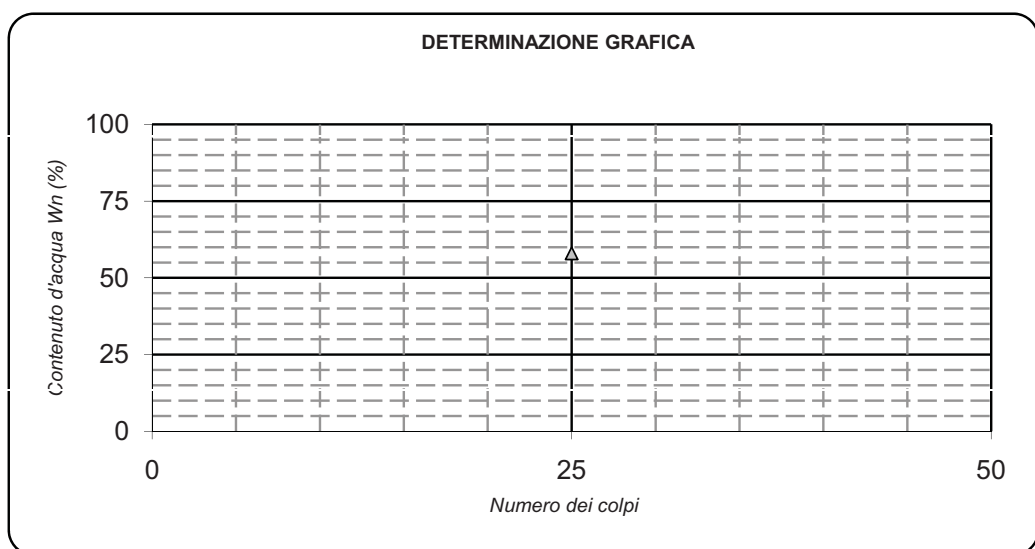
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 23,51 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 57,99 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 29,52 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 28,48 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1,21 |
|---|------|




GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. *Antonio Ardagna*


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. *Vito Francesco Ingassia*



Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

DIAGRAMMI DI ATTIVITA' E PLASTICITA'

| | |
|----------------|------------|
| Rif. n° | 10/16 |
| Certificato n° | 144/16 c |
| Data | 30/06/2016 |
| n° pagina 4 / | 16 |

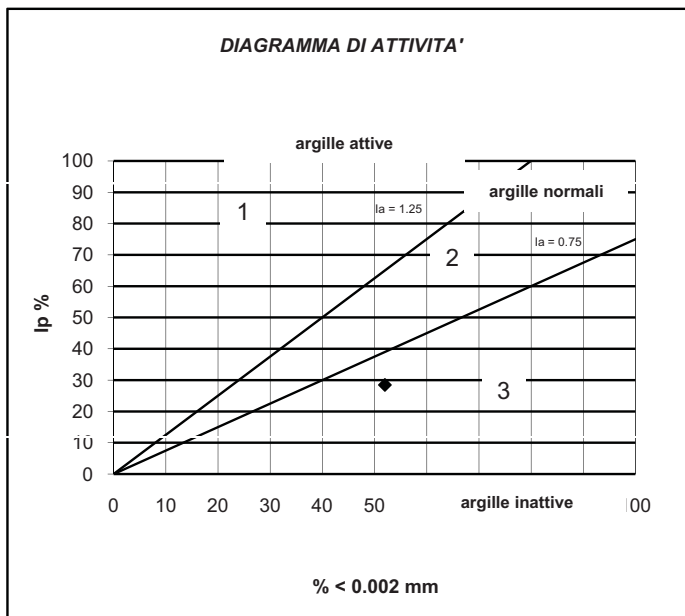
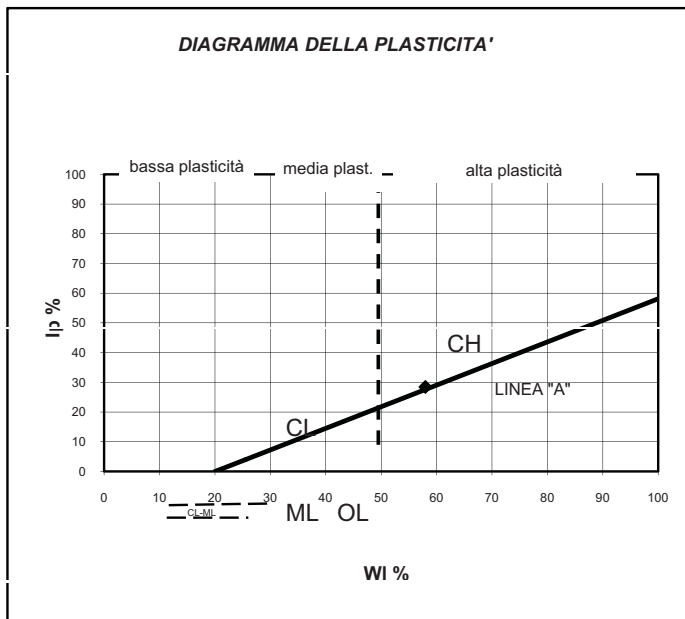
Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Cantiere Linea: PALERMO-TRAPANI
PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S32** Campione **C2**
Profondità 15.00-15.30 m



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

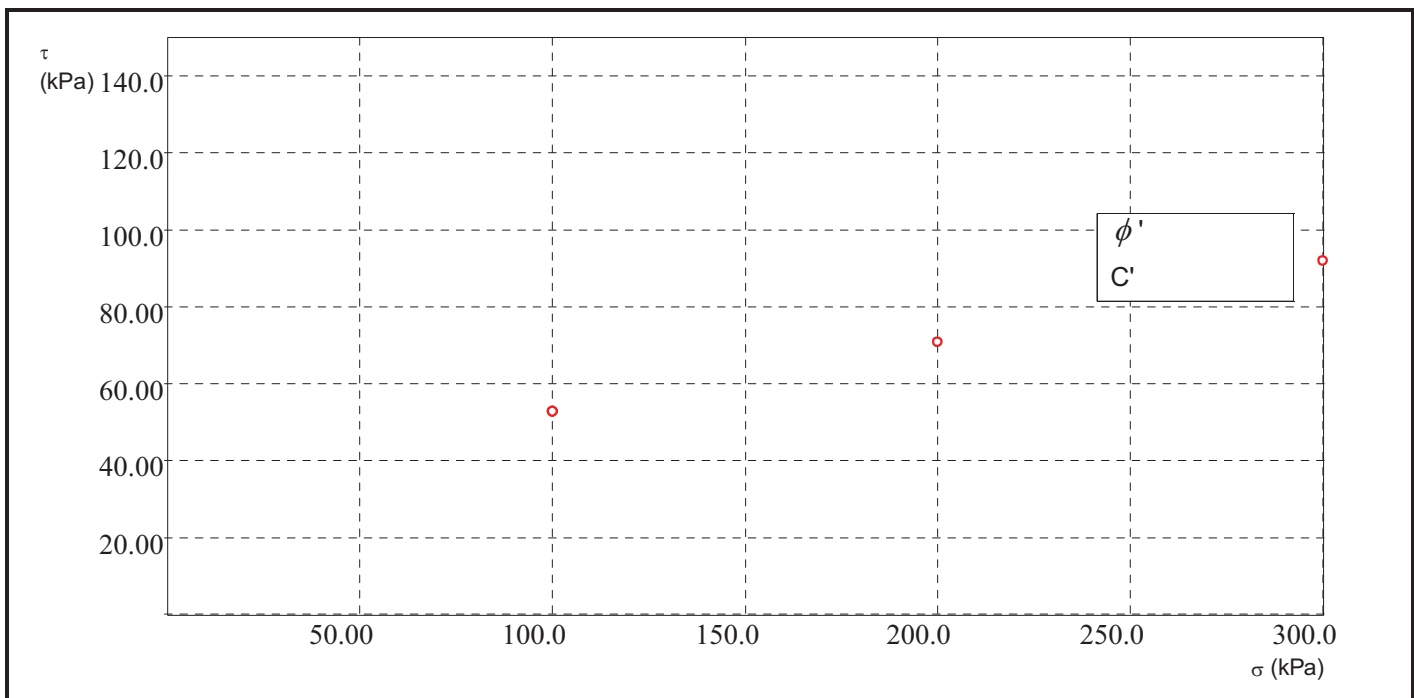
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016322A | 20,00 | 36,00 | 1,928 | 1,624 | 18,71 | 29,49 | 80,43 | 128,99 |
| 1016322C | 20,00 | 36,00 | 1,983 | 1,618 | 22,53 | 27,39 | 95,97 | 132,08 |
| 1016322B | 20,00 | 36,00 | 1,934 | 1,566 | 23,50 | 29,48 | 92,02 | 119,62 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016322A | 100,00 | 19,87 | 1,00 | 52,85 | 0,94 | 4,00 | | |
| 1016322C | 300,00 | 19,11 | 1,00 | 91,90 | 0,93 | 4,00 | | |
| 1016322B | 200,00 | 19,72 | 1,00 | 70,96 | 1,54 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

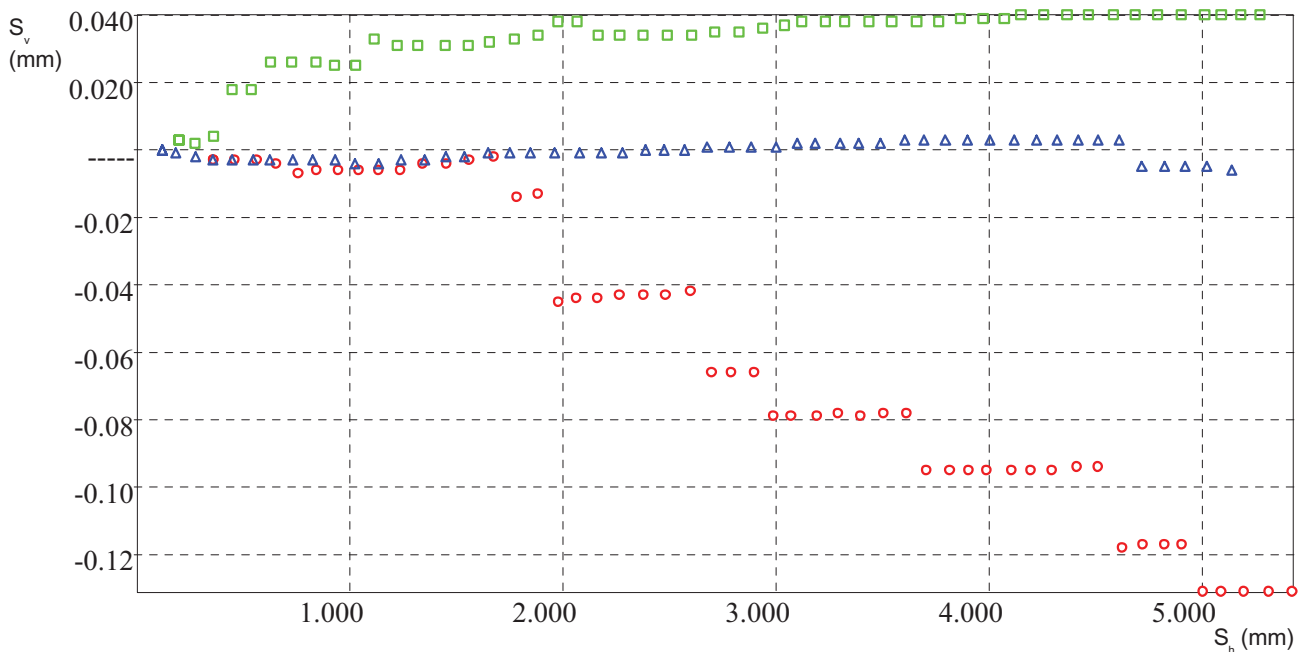
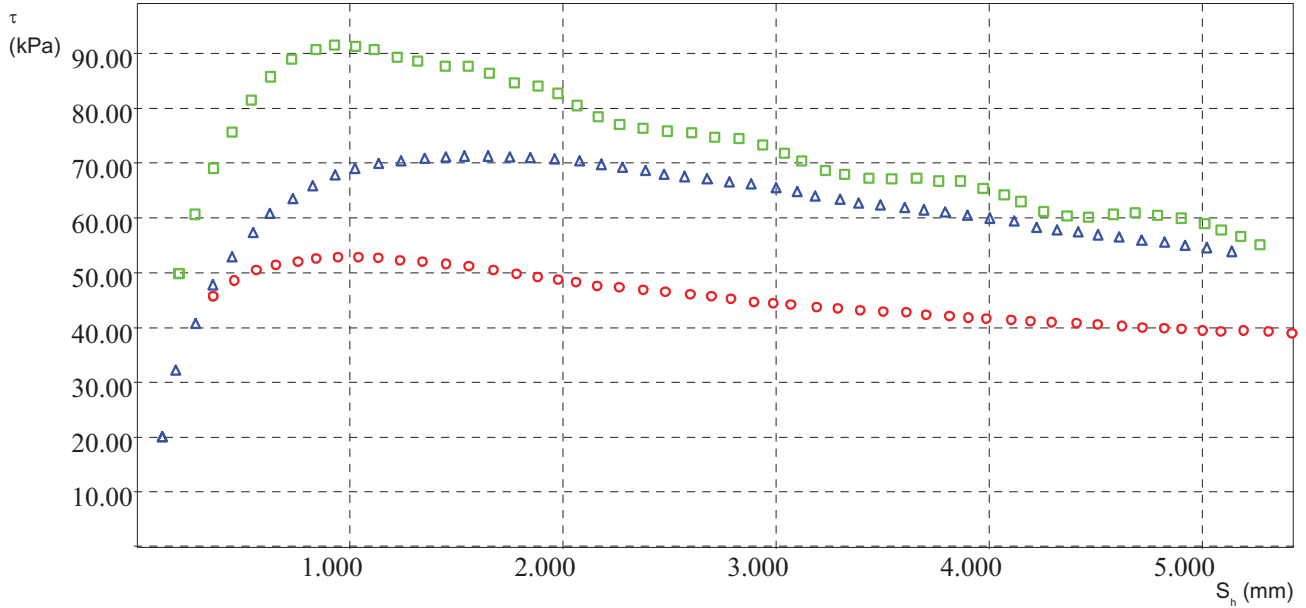
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 144/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

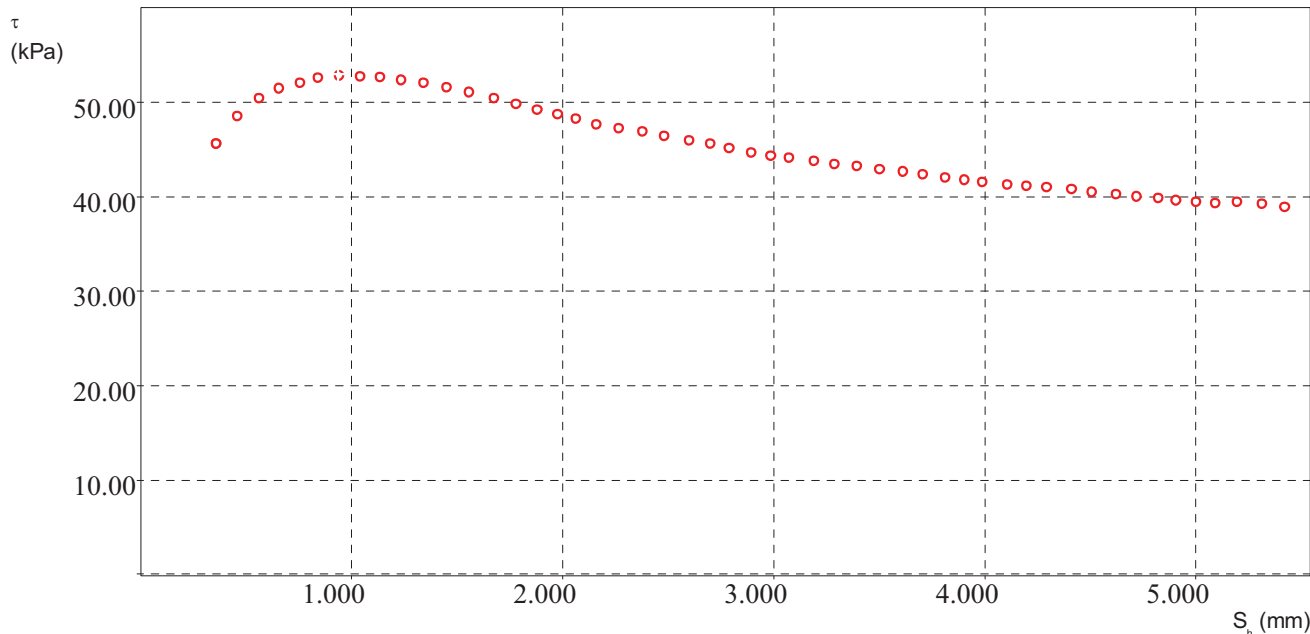
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,36 | 164,00 | 45,56 |
| 75,00 | 0,00 | 0,46 | 174,60 | 48,50 |
| 100,00 | 0,00 | 0,56 | 181,40 | 50,39 |
| 125,00 | 0,00 | 0,66 | 185,10 | 51,42 |
| 150,00 | -0,01 | 0,76 | 187,20 | 52,00 |
| 175,00 | -0,01 | 0,84 | 189,20 | 52,56 |
| 200,00 | -0,01 | 0,94 | 190,20 | 52,83 |
| 225,00 | -0,01 | 1,04 | 189,80 | 52,72 |
| 250,00 | -0,01 | 1,14 | 189,40 | 52,61 |
| 275,00 | -0,01 | 1,24 | 188,20 | 52,28 |
| 300,00 | 0,00 | 1,34 | 187,10 | 51,97 |
| 325,00 | 0,00 | 1,45 | 185,50 | 51,53 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,00 | 1,56 | 183,80 | 51,06 |
| 375,00 | 0,00 | 1,68 | 181,50 | 50,42 |
| 400,00 | -0,01 | 1,78 | 179,00 | 49,72 |
| 425,00 | -0,01 | 1,88 | 177,00 | 49,17 |
| 450,00 | -0,04 | 1,98 | 175,30 | 48,69 |
| 475,00 | -0,04 | 2,06 | 173,60 | 48,22 |
| 500,00 | -0,04 | 2,16 | 171,30 | 47,58 |
| 525,00 | -0,04 | 2,27 | 169,90 | 47,19 |
| 550,00 | -0,04 | 2,38 | 168,70 | 46,86 |
| 575,00 | -0,04 | 2,48 | 167,10 | 46,42 |
| 600,00 | -0,04 | 2,60 | 165,40 | 45,94 |
| 625,00 | -0,07 | 2,70 | 164,00 | 45,56 |



Risultati della fase di rottura

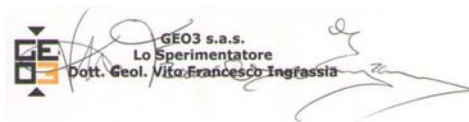
$\tau_{max} = 52,85$ kPa

$S_h = 0,94$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:


GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C2 |
| Depth | 15.00-15.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | -0,07 | 2,79 | 162,50 | 45,14 |
| 675,00 | -0,07 | 2,90 | 160,70 | 44,64 |
| 700,00 | -0,08 | 2,99 | 159,60 | 44,33 |
| 725,00 | -0,08 | 3,07 | 158,70 | 44,08 |
| 750,00 | -0,08 | 3,19 | 157,40 | 43,72 |
| 775,00 | -0,08 | 3,29 | 156,40 | 43,44 |
| 800,00 | -0,08 | 3,40 | 155,40 | 43,17 |
| 825,00 | -0,08 | 3,50 | 154,40 | 42,89 |
| 850,00 | -0,08 | 3,61 | 153,50 | 42,64 |
| 875,00 | -0,10 | 3,70 | 152,30 | 42,31 |
| 900,00 | -0,10 | 3,81 | 151,20 | 42,00 |
| 925,00 | -0,10 | 3,90 | 150,30 | 41,75 |
| 950,00 | -0,10 | 3,99 | 149,50 | 41,53 |
| 975,00 | -0,10 | 4,11 | 148,70 | 41,31 |
| 1000,00 | -0,10 | 4,20 | 147,90 | 41,08 |
| 1025,00 | -0,10 | 4,29 | 147,30 | 40,92 |
| 1050,00 | -0,09 | 4,41 | 146,80 | 40,78 |
| 1075,00 | -0,09 | 4,51 | 145,70 | 40,47 |
| 1100,00 | -0,12 | 4,62 | 144,90 | 40,25 |
| 1125,00 | -0,12 | 4,72 | 144,00 | 40,00 |
| 1150,00 | -0,12 | 4,82 | 143,50 | 39,86 |
| 1175,00 | -0,12 | 4,90 | 142,60 | 39,61 |
| 1200,00 | -0,13 | 5,00 | 141,80 | 39,39 |
| 1225,00 | -0,13 | 5,09 | 141,30 | 39,25 |
| 1250,00 | -0,13 | 5,19 | 141,90 | 39,42 |
| 1275,00 | -0,13 | 5,31 | 141,10 | 39,19 |
| 1300,00 | -0,13 | 5,42 | 139,90 | 38,86 |
| 1325,00 | -0,13 | 5,53 | 138,90 | 38,58 |

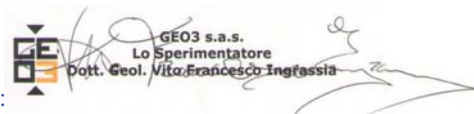
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

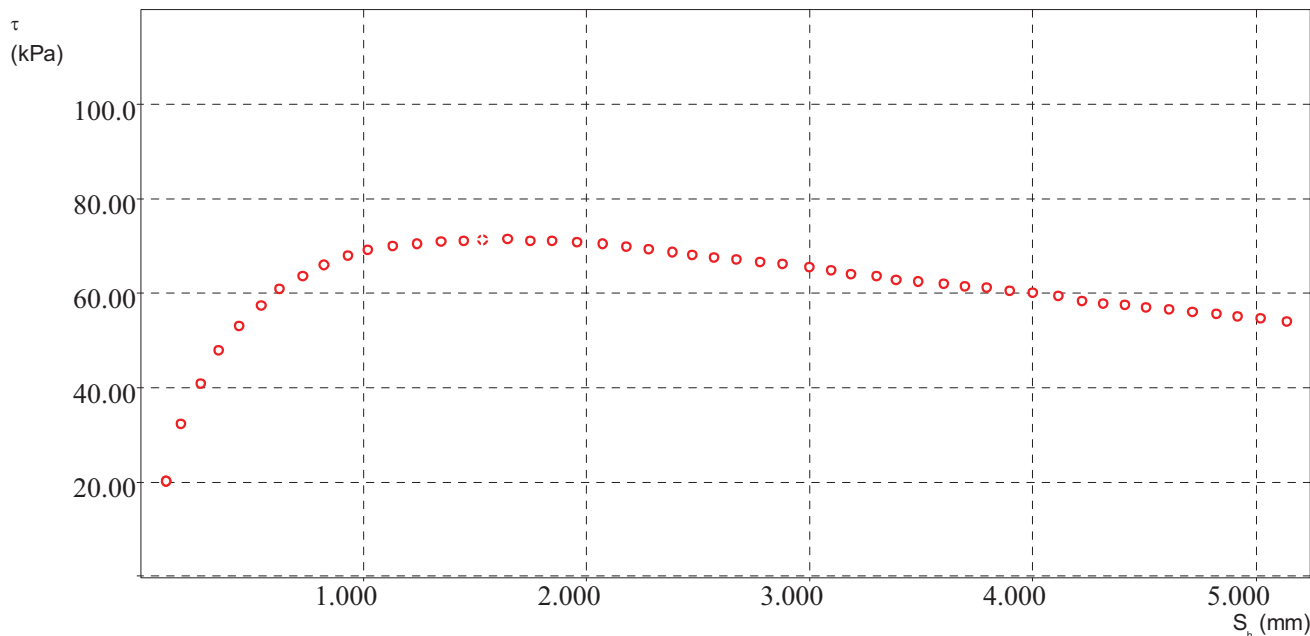
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,12 | 72,10 | 20,03 |
| 75,00 | 0,00 | 0,18 | 116,00 | 32,22 |
| 100,00 | 0,00 | 0,27 | 146,80 | 40,78 |
| 125,00 | 0,00 | 0,36 | 172,30 | 47,86 |
| 150,00 | 0,00 | 0,45 | 190,60 | 52,94 |
| 175,00 | 0,00 | 0,54 | 206,20 | 57,28 |
| 200,00 | 0,00 | 0,62 | 218,70 | 60,75 |
| 225,00 | 0,00 | 0,73 | 228,80 | 63,56 |
| 250,00 | 0,00 | 0,83 | 237,40 | 65,94 |
| 275,00 | 0,00 | 0,93 | 244,30 | 67,86 |
| 300,00 | 0,00 | 1,02 | 248,70 | 69,08 |
| 325,00 | 0,00 | 1,13 | 251,50 | 69,86 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,00 | 1,24 | 253,50 | 70,42 |
| 375,00 | 0,00 | 1,35 | 254,90 | 70,81 |
| 400,00 | 0,00 | 1,45 | 255,90 | 71,08 |
| 425,00 | 0,00 | 1,54 | 256,30 | 71,19 |
| 450,00 | 0,00 | 1,65 | 256,60 | 71,28 |
| 475,00 | 0,00 | 1,75 | 255,80 | 71,06 |
| 500,00 | 0,00 | 1,85 | 255,60 | 71,00 |
| 525,00 | 0,00 | 1,96 | 254,70 | 70,75 |
| 550,00 | 0,00 | 2,08 | 253,40 | 70,39 |
| 575,00 | 0,00 | 2,18 | 251,30 | 69,81 |
| 600,00 | 0,00 | 2,28 | 249,20 | 69,22 |
| 625,00 | 0,00 | 2,38 | 247,00 | 68,61 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 70,96$ kPa

$S_h = 1,54$ mm

Il Direttore di Laboratorio:

GE
GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:

GE
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vita Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C2 |
| Depth | 15.00-15.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,00 | 2,47 | 244,60 | 67,94 |
| 675,00 | 0,00 | 2,57 | 243,10 | 67,53 |
| 700,00 | 0,00 | 2,68 | 241,50 | 67,08 |
| 725,00 | 0,00 | 2,78 | 239,60 | 66,56 |
| 750,00 | 0,00 | 2,88 | 238,00 | 66,11 |
| 775,00 | 0,00 | 3,00 | 235,70 | 65,47 |
| 800,00 | 0,00 | 3,10 | 233,20 | 64,78 |
| 825,00 | 0,00 | 3,18 | 230,30 | 63,97 |
| 850,00 | 0,00 | 3,30 | 228,40 | 63,44 |
| 875,00 | 0,00 | 3,39 | 225,90 | 62,75 |
| 900,00 | 0,00 | 3,49 | 224,30 | 62,31 |
| 925,00 | 0,00 | 3,60 | 222,80 | 61,89 |
| 950,00 | 0,00 | 3,70 | 221,20 | 61,44 |
| 975,00 | 0,00 | 3,79 | 219,90 | 61,08 |
| 1000,00 | 0,00 | 3,90 | 217,70 | 60,47 |
| 1025,00 | 0,00 | 4,00 | 215,60 | 59,89 |
| 1050,00 | 0,00 | 4,12 | 213,70 | 59,36 |
| 1075,00 | 0,00 | 4,22 | 209,80 | 58,28 |
| 1100,00 | 0,00 | 4,32 | 208,00 | 57,78 |
| 1125,00 | 0,00 | 4,42 | 206,70 | 57,42 |
| 1150,00 | 0,00 | 4,51 | 204,70 | 56,86 |
| 1175,00 | 0,00 | 4,61 | 203,30 | 56,47 |
| 1200,00 | 0,00 | 4,72 | 201,50 | 55,97 |
| 1225,00 | 0,00 | 4,82 | 199,70 | 55,47 |
| 1250,00 | 0,00 | 4,92 | 198,00 | 55,00 |
| 1275,00 | 0,00 | 5,02 | 196,20 | 54,50 |
| 1300,00 | -0,01 | 5,14 | 194,10 | 53,92 |
| 1325,00 | -0,01 | 5,24 | 192,60 | 53,50 |

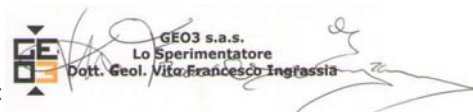
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vita Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

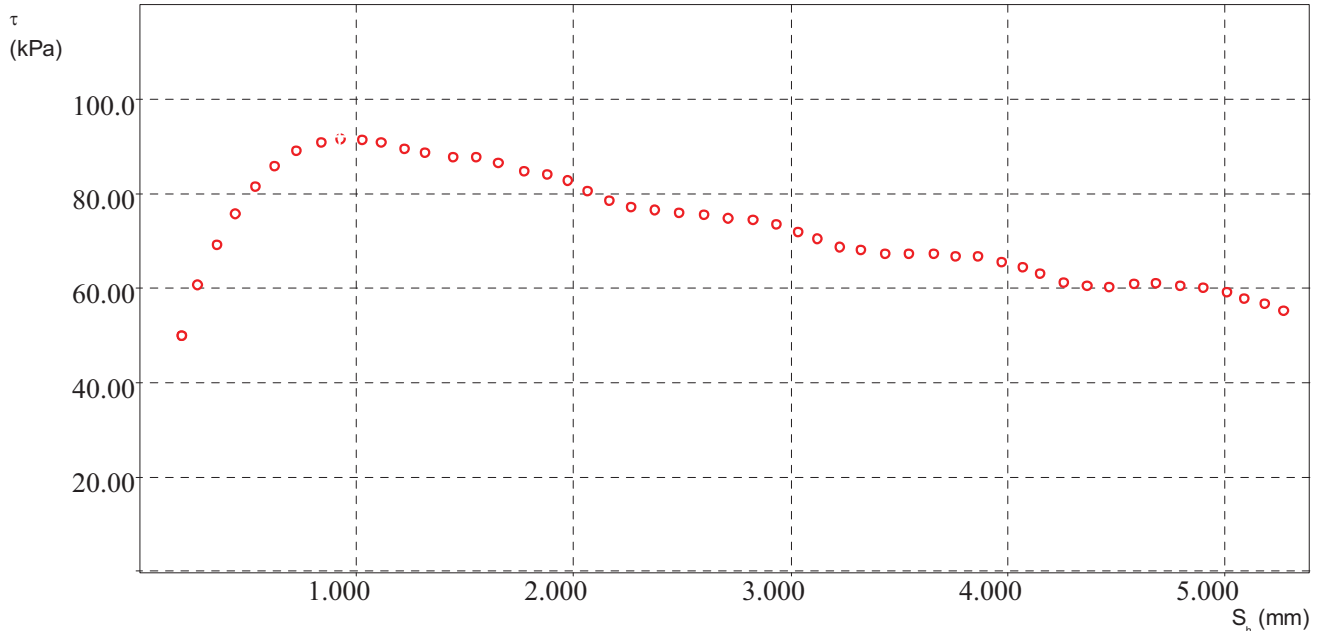
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,00 | 0,20 | 179,40 | 49,83 |
| 75,00 | 0,00 | 0,27 | 218,30 | 60,64 |
| 100,00 | 0,00 | 0,36 | 248,50 | 69,03 |
| 125,00 | 0,02 | 0,44 | 272,40 | 75,67 |
| 150,00 | 0,02 | 0,54 | 293,10 | 81,42 |
| 175,00 | 0,03 | 0,63 | 308,60 | 85,72 |
| 200,00 | 0,03 | 0,72 | 320,20 | 88,94 |
| 225,00 | 0,03 | 0,84 | 326,60 | 90,72 |
| 250,00 | 0,02 | 0,93 | 329,60 | 91,56 |
| 275,00 | 0,02 | 1,03 | 328,60 | 91,28 |
| 300,00 | 0,03 | 1,11 | 326,60 | 90,72 |
| 325,00 | 0,03 | 1,22 | 321,80 | 89,39 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,03 | 1,32 | 319,20 | 88,67 |
| 375,00 | 0,03 | 1,44 | 315,70 | 87,69 |
| 400,00 | 0,03 | 1,55 | 315,40 | 87,61 |
| 425,00 | 0,03 | 1,66 | 311,00 | 86,39 |
| 450,00 | 0,03 | 1,77 | 304,80 | 84,67 |
| 475,00 | 0,03 | 1,88 | 302,60 | 84,06 |
| 500,00 | 0,04 | 1,98 | 297,50 | 82,64 |
| 525,00 | 0,04 | 2,06 | 289,60 | 80,44 |
| 550,00 | 0,03 | 2,16 | 282,40 | 78,44 |
| 575,00 | 0,03 | 2,27 | 277,40 | 77,06 |
| 600,00 | 0,03 | 2,38 | 275,00 | 76,39 |
| 625,00 | 0,03 | 2,49 | 272,70 | 75,75 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 91,90$ kPa

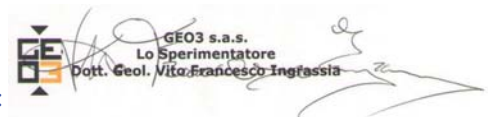
$S_h = 0,93$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C2 |
| Depth | 15.00-15.30 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,03 | 2,60 | 272,00 | 75,56 |
| 675,00 | 0,04 | 2,71 | 268,90 | 74,69 |
| 700,00 | 0,04 | 2,83 | 268,00 | 74,44 |
| 725,00 | 0,04 | 2,94 | 264,20 | 73,39 |
| 750,00 | 0,04 | 3,04 | 258,30 | 71,75 |
| 775,00 | 0,04 | 3,12 | 253,50 | 70,42 |
| 800,00 | 0,04 | 3,23 | 247,00 | 68,61 |
| 825,00 | 0,04 | 3,32 | 244,40 | 67,89 |
| 850,00 | 0,04 | 3,44 | 241,90 | 67,19 |
| 875,00 | 0,04 | 3,54 | 241,60 | 67,11 |
| 900,00 | 0,04 | 3,66 | 241,90 | 67,19 |
| 925,00 | 0,04 | 3,76 | 240,20 | 66,72 |
| 950,00 | 0,04 | 3,87 | 240,10 | 66,69 |
| 975,00 | 0,04 | 3,97 | 235,20 | 65,33 |
| 1000,00 | 0,04 | 4,07 | 231,30 | 64,25 |
| 1025,00 | 0,04 | 4,15 | 226,90 | 63,03 |
| 1050,00 | 0,04 | 4,26 | 220,10 | 61,14 |
| 1075,00 | 0,04 | 4,36 | 217,30 | 60,36 |
| 1100,00 | 0,04 | 4,47 | 216,40 | 60,11 |
| 1125,00 | 0,04 | 4,58 | 218,50 | 60,69 |
| 1150,00 | 0,04 | 4,68 | 219,10 | 60,86 |
| 1175,00 | 0,04 | 4,79 | 217,60 | 60,44 |
| 1200,00 | 0,04 | 4,90 | 215,60 | 59,89 |
| 1225,00 | 0,04 | 5,01 | 212,30 | 58,97 |
| 1250,00 | 0,04 | 5,09 | 208,00 | 57,78 |
| 1275,00 | 0,04 | 5,18 | 204,00 | 56,67 |
| 1300,00 | 0,04 | 5,27 | 198,60 | 55,17 |
| 1325,00 | 0,04 | 5,38 | 195,90 | 54,42 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



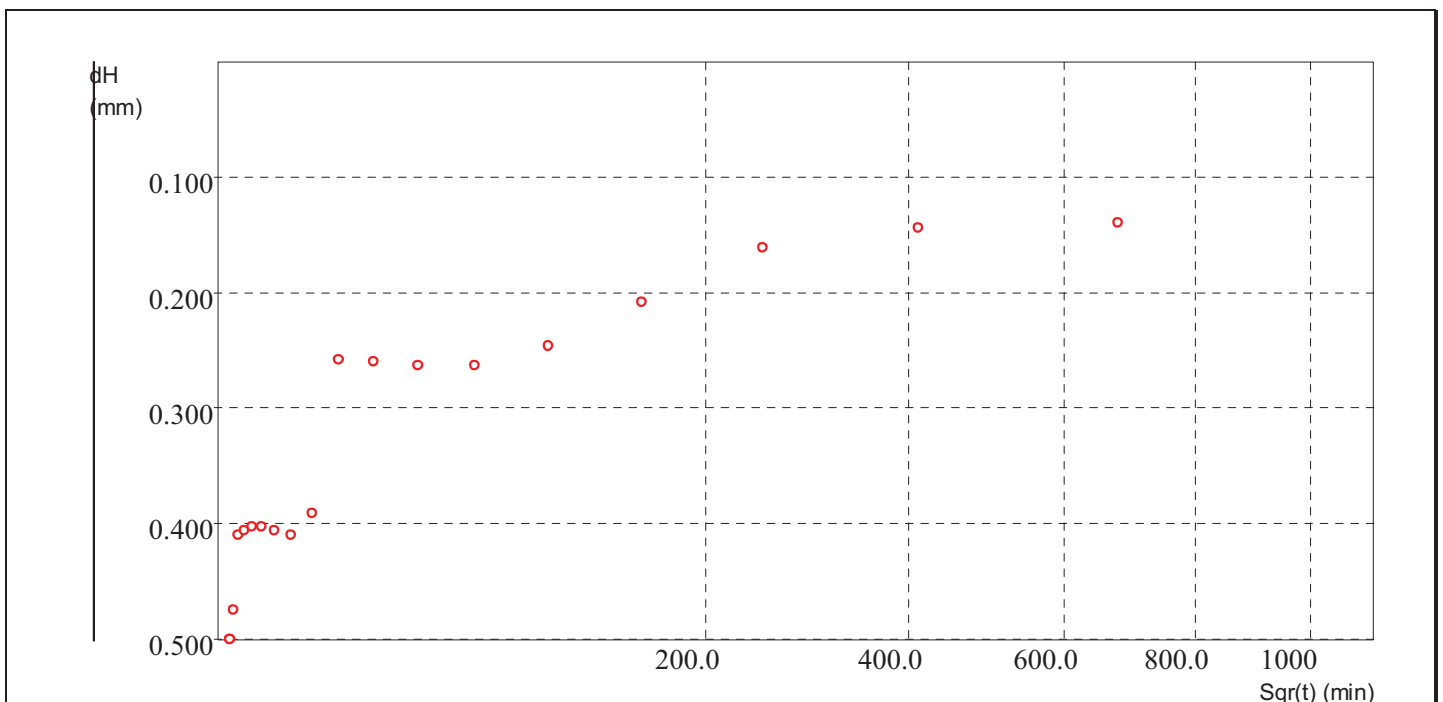
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,500 | 33,58 | 0,263 |
| 0,22 | 0,475 | 55,42 | 0,263 |
| 0,37 | 0,410 | 91,45 | 0,246 |
| 0,60 | 0,406 | 150,90 | 0,208 |
| 1,00 | 0,403 | 248,98 | 0,161 |
| 1,65 | 0,403 | 410,83 | 0,144 |
| 2,73 | 0,406 | 677,88 | 0,139 |
| 4,52 | 0,410 | 1118,52 | 0,131 |
| 7,47 | 0,391 | | |
| 12,33 | 0,258 | | |
| 20,35 | 0,260 | | |



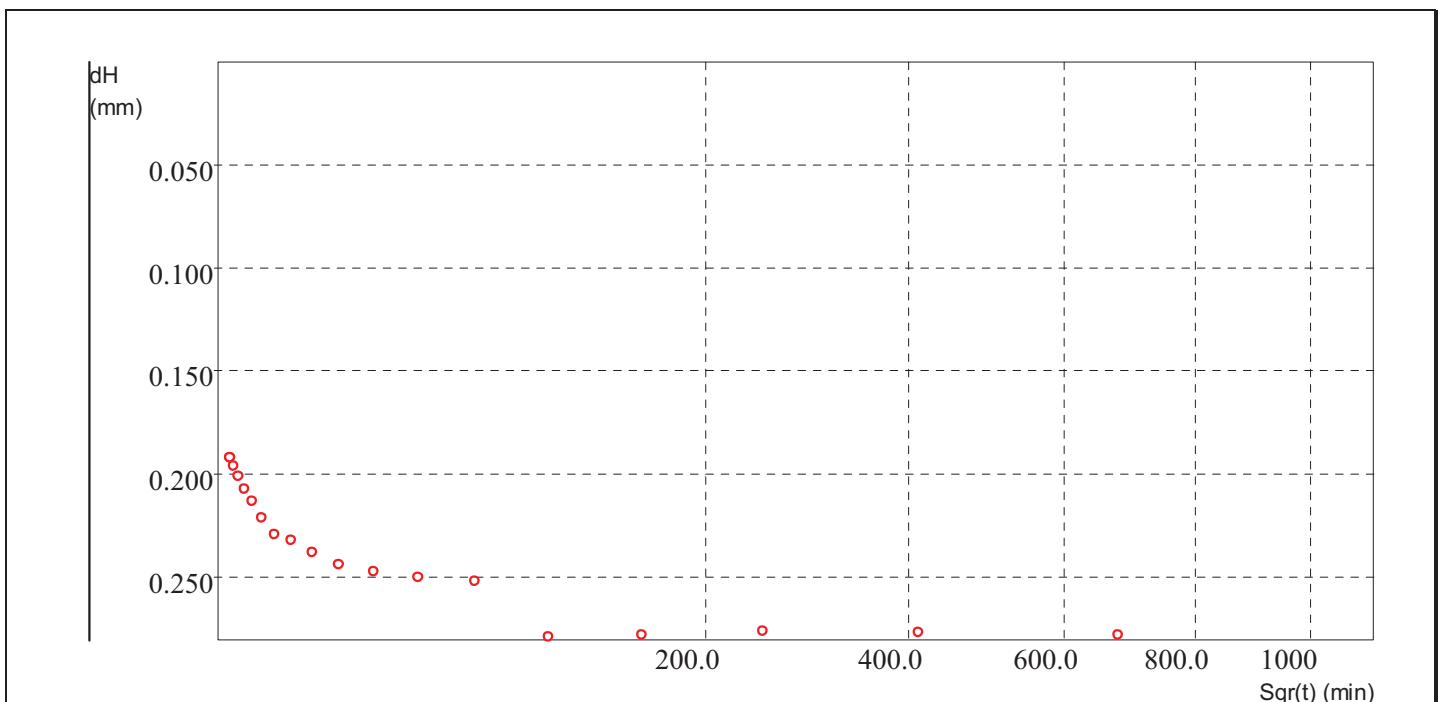
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S32 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 15.00-15.30 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,192 | 33,58 | 0,250 |
| 0,22 | 0,196 | 55,42 | 0,252 |
| 0,37 | 0,201 | 91,45 | 0,279 |
| 0,60 | 0,207 | 150,90 | 0,278 |
| 1,00 | 0,213 | 248,98 | 0,276 |
| 1,65 | 0,221 | 410,83 | 0,277 |
| 2,73 | 0,229 | 677,88 | 0,278 |
| 4,52 | 0,232 | 1118,52 | 0,280 |
| 7,47 | 0,238 | | |
| 12,33 | 0,244 | | |
| 20,35 | 0,247 | | |



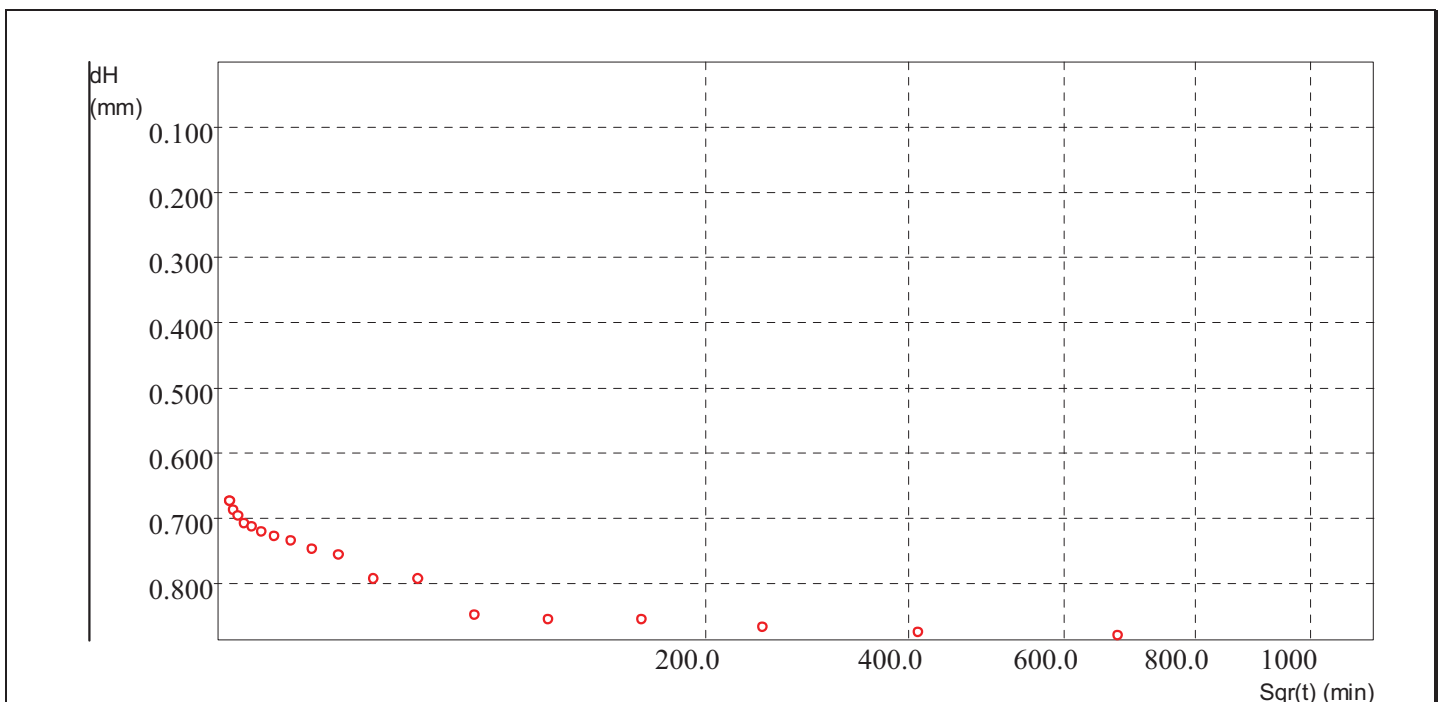
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS SRL
Indirizzo Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC
Cantiere LINEA PA-TP VIA MILO
Sondaggio S32
Campione C2
Profondità 15.00-15.30 m

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,673 | 33,58 | 0,793 |
| 0,22 | 0,687 | 55,42 | 0,848 |
| 0,37 | 0,697 | 91,45 | 0,856 |
| 0,60 | 0,708 | 150,90 | 0,856 |
| 1,00 | 0,713 | 248,98 | 0,867 |
| 1,65 | 0,721 | 410,83 | 0,875 |
| 2,73 | 0,728 | 677,88 | 0,880 |
| 4,52 | 0,735 | 1118,52 | 0,885 |
| 7,47 | 0,748 | | |
| 12,33 | 0,756 | | |
| 20,35 | 0,793 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

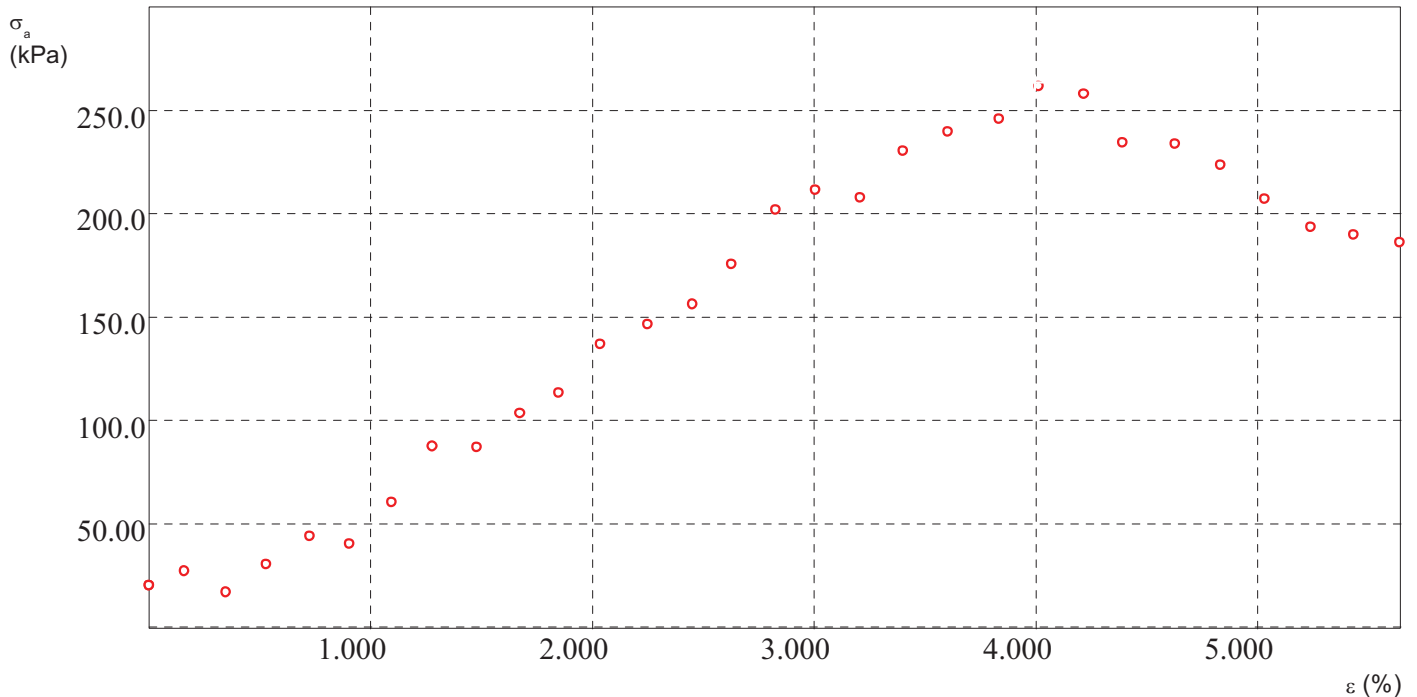
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S32 |
| Sample | C2 |
| Depth | 15.00-15.30 m |

Specimen data

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Date of boring | 15/04/16 | Initial bulk density | 1,939 g/cm ³ | γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 2,055 g/cm ³ | γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,611 g/cm ³ | γ_d |
| Final height | 71,568 mm | Initial moisture content | 20,340 % | W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 20,096 % | W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 85,612 % | S_0 |
| Tare + wet initial weight | 167,97 g | Final saturation | 99,792 % | S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,620 | e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,526 | e_f |
| Tare + wet final weight | 167,630 g | Final dry bulk density | 1,711 g/cm ³ | γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 139,580 g | | | |
| Specific weight of grains | 2,610 g/cm ³ | | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 263 kPa |
| Strain | 4,00 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S32 | C3 | Certificato n° | 145/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 4 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S32** Campione **C3**
Profondità 24.00-24.30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 15-apr-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 03-giu-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla brecciata di colore grigio. Poco umida e coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | - | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |

Prove effettuate

| | <i>data prove</i> | | | <i>data prove</i> | |
|---|-------------------|---|------------------|-------------------|--|
| Contenuto d'acqua | 03/06/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | | | Taglio diretto | | |
| Peso specifico dei grani | 09/06/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 15/06/2016 | x | ELL | | |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 10/06/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 14/06/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 12,85 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 25,99 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 12,81 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 26,05 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 12,83 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,02 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | | Grado di saturazione (S_n) (%) | |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | | Indice dei vuoti (e) | |
| | | Porosità % | |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 145/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 4

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

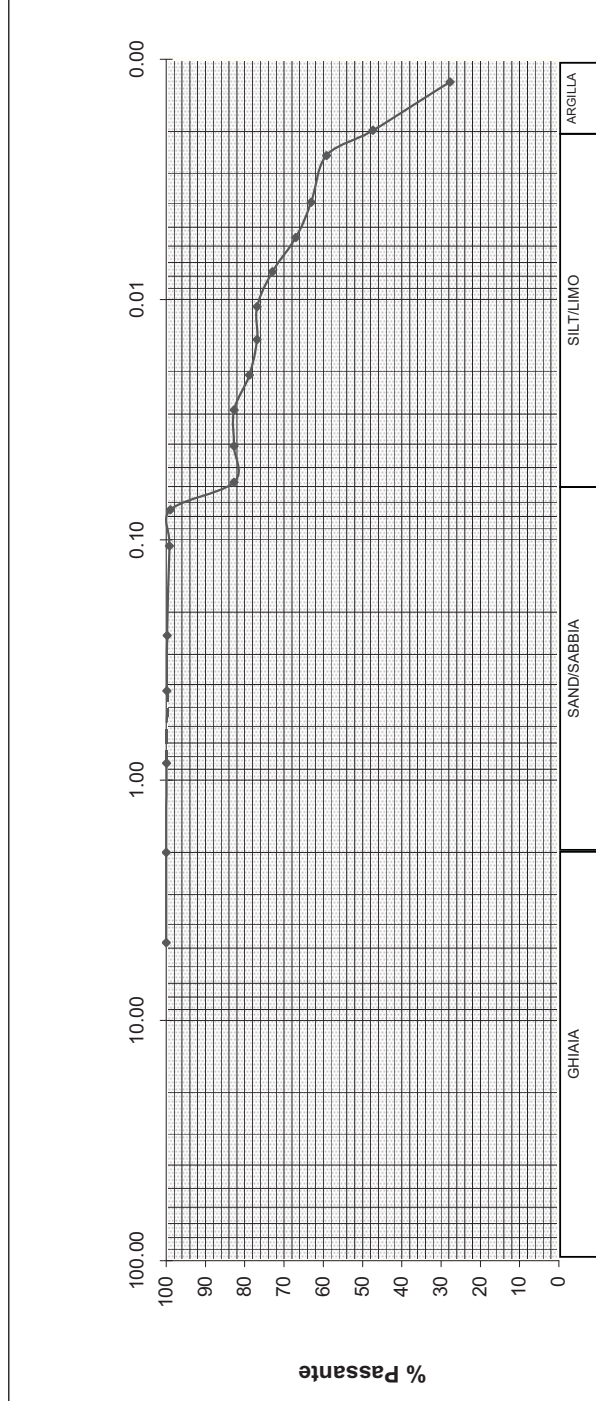
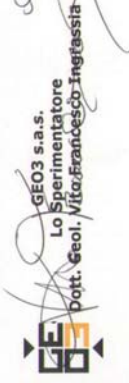
Cantiere

Sondaggio S32 Campione C3

Profondità 24.00-24.30 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | Setacci | Passante % |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|----------------|------------|
| Argilla con limo, sabbiosa | - | 14 | 36 | 50 | φ 60 0.0025 | U |

| | | | |
|--|---|----------------|------------|
|  <p>Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni</p> | <p>LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318)</p> | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 145/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 4 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S32 | Campione | C3 |
| Profondità | 24.00-24.30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 25 | | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 59.72 | | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 26.59 | 26.87 | |

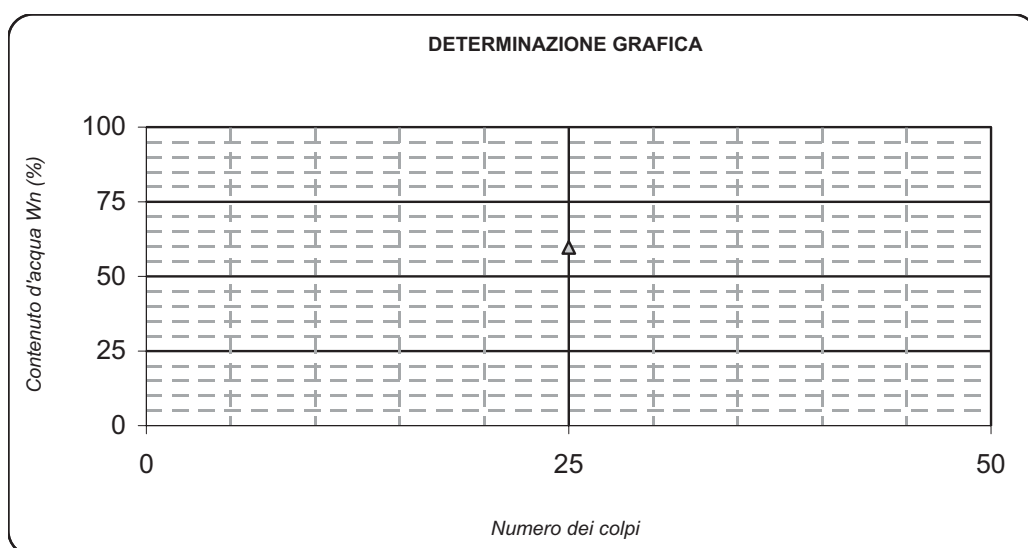
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 12.83 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 59.72 |
|------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 26.73 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 32.99 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1.42 |
|---|------|

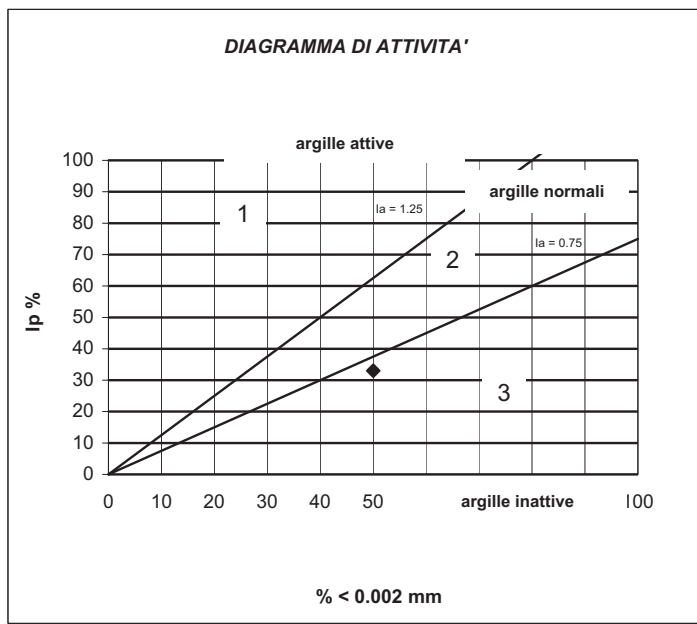
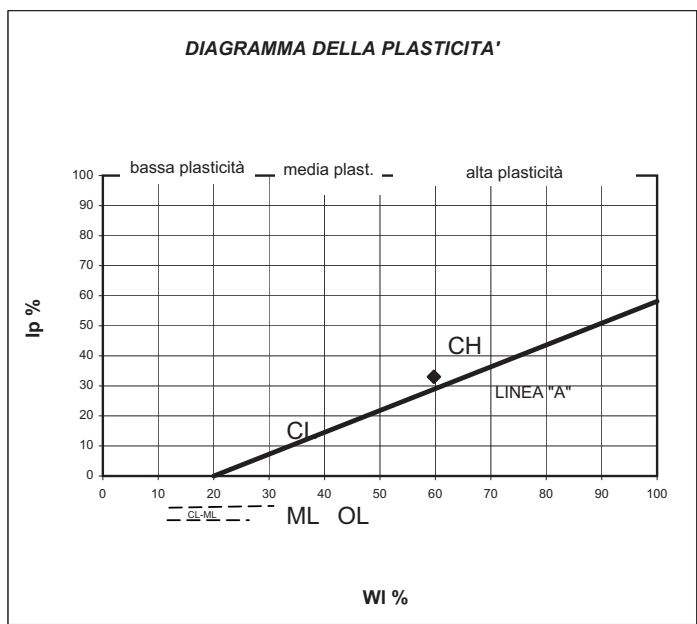



 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S32 | Campione | C3 |
| Profondità | 24.00-24.30 m | | |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S33 | C1 | Certificato n° | 146/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 16 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio S33 Campione C1
Profondità 7.50-7.80 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 12-apr-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 25-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla limosa di colore tabacco con presenza di patine di alterazione e sostanza organica. Poco umida e debolmente plastica.

Classe di qualità Q5 Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | x | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - | N/cm ² | | | | |

Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 25/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 25/05/2016 | x | Taglio diretto | 25/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 27/05/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 08/06/2016 | x | ELL | 25/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 03/06/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 06/06/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|---|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W ₀ (%) | 26,15 | Peso specifico I γ _s (kN/m ³) | 25,52 |
| Contenuto d'acqua II W ₀ (%) | 26,44 | Peso specifico II γ _s (kN/m ³) | 25,50 |
| Contenuto d'acqua medio W ₀ (%) (media 2 determinaz.) | 26,30 | Peso specifico medio γ _s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,51 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 18,70 | Grado di saturazione (S _n) (%) | 94,62 |
| Peso di volume secco γ _d (kN/m ³) | 14,81 | Indice dei vuoti (e) | 0,72 |
| | | Porosità % | 41,96 |

GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 146/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

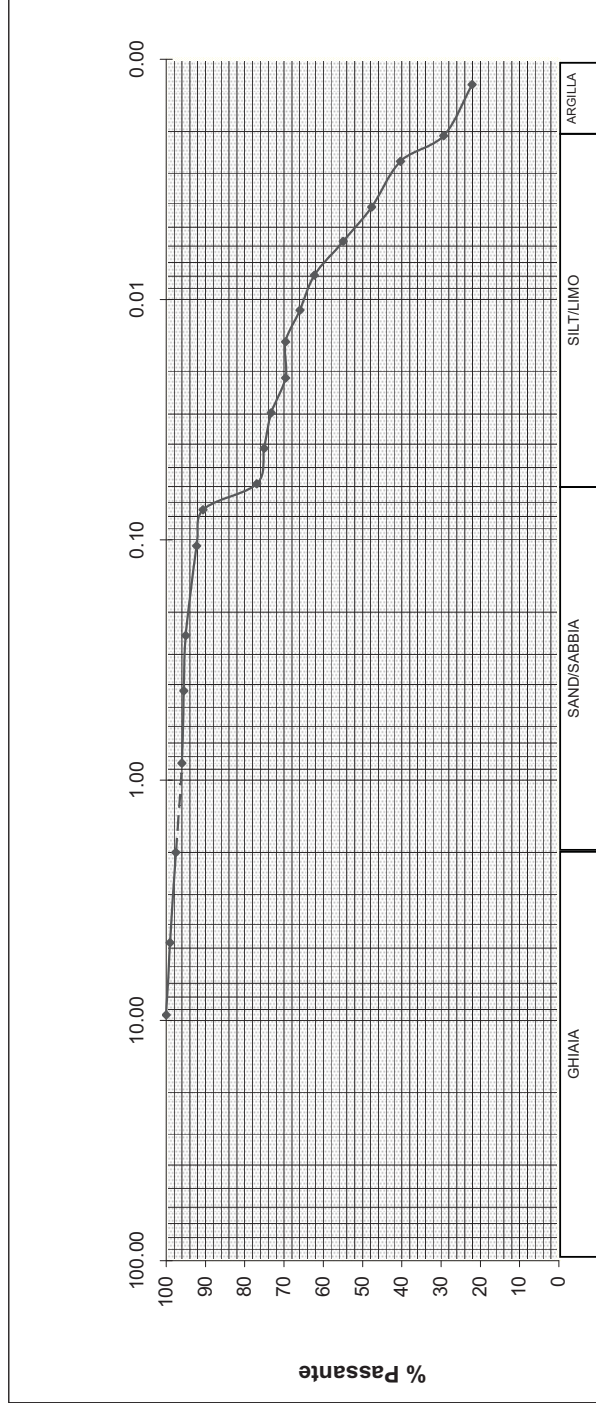
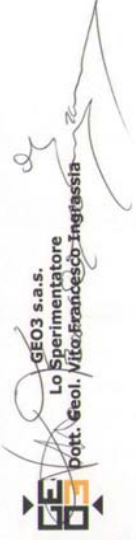
Cantiere

Sondaggio S33 Campione C1

Profondità 7.50-7.80 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|----------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Argilla con limo, sabbiosa | 2 | 18 | 50 | 30 | 0.007 | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 146/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina 3 / 16 | |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S33 | Campione | C1 |
| Profondità | 7.50-7.80 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 10 | 25 | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 60.99 | 58.64 | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 25.30 | 26.33 | |

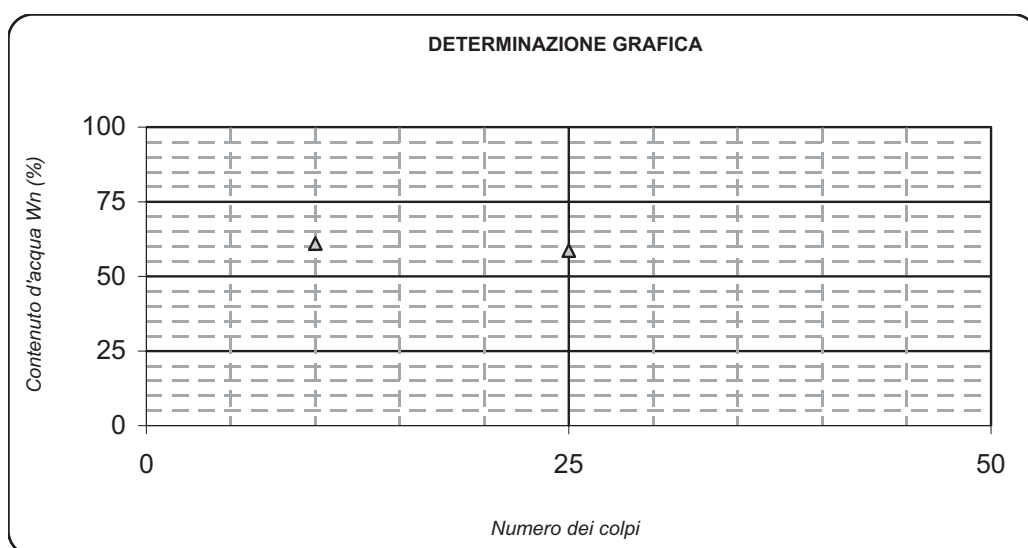
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 26.30 |
|---------------------------------------|-------|


| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 58.64 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 25.82 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 32.83 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 0.99 |
|---|------|

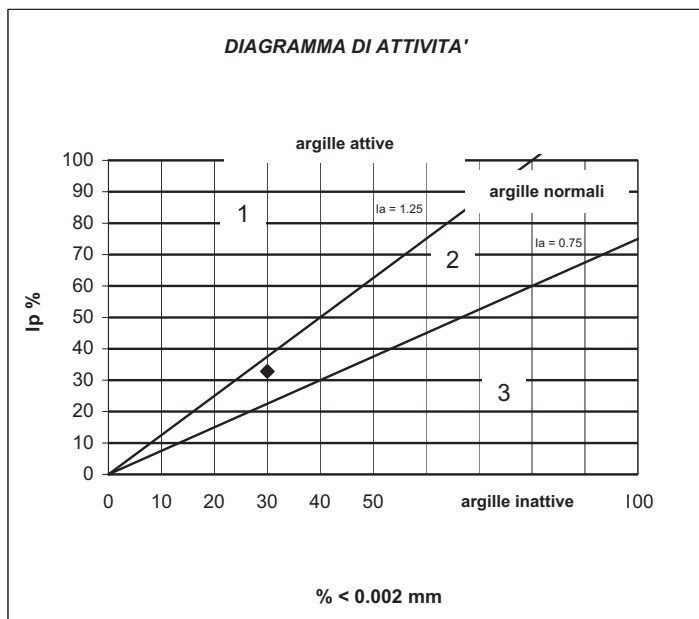
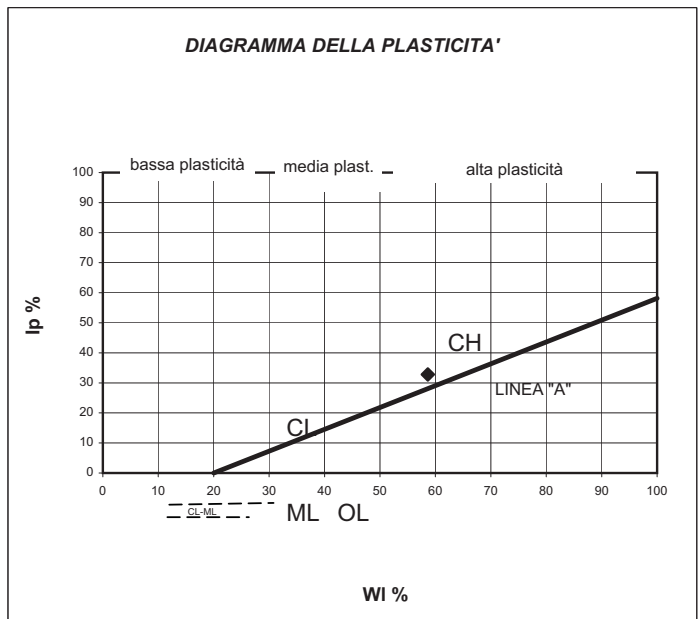



GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S33 | Campione | C1 |
| Profondità | 7.50-7.80 m | | |



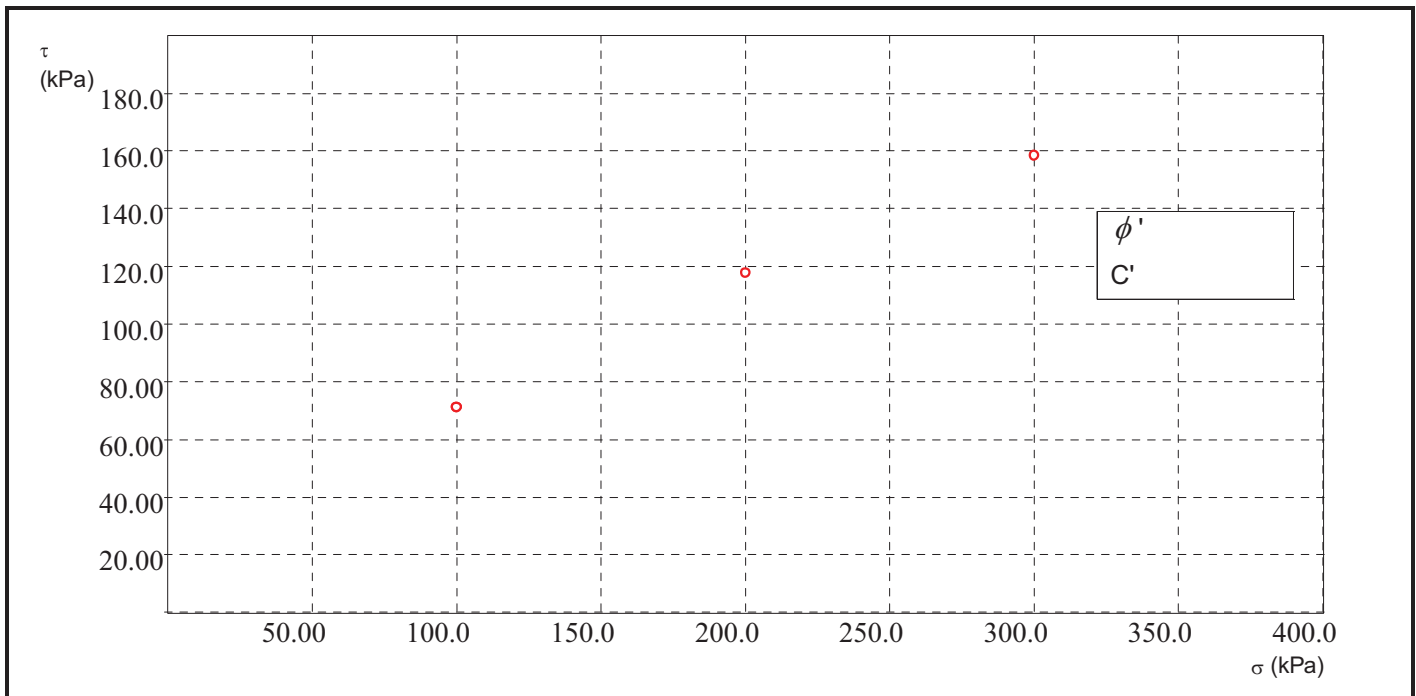
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.50- 7.80 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016331A | 20,00 | 36,00 | 1,935 | 1,536 | 25,97 | 24,03 | 97,44 | 91,68 |
| 1016331C | 20,00 | 36,00 | 1,892 | 1,503 | 25,87 | 22,20 | 92,13 | 91,26 |
| 1016331B | 20,00 | 36,00 | 1,896 | 1,504 | 26,08 | 28,80 | 93,04 | 112,49 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016331A | 100,00 | 19,86 | 1,00 | 71,15 | 0,74 | 4,00 | | |
| 1016331C | 300,00 | 18,87 | 1,00 | 158,54 | 3,41 | 4,00 | | |
| 1016331B | 200,00 | 19,27 | 1,00 | 117,95 | 2,57 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

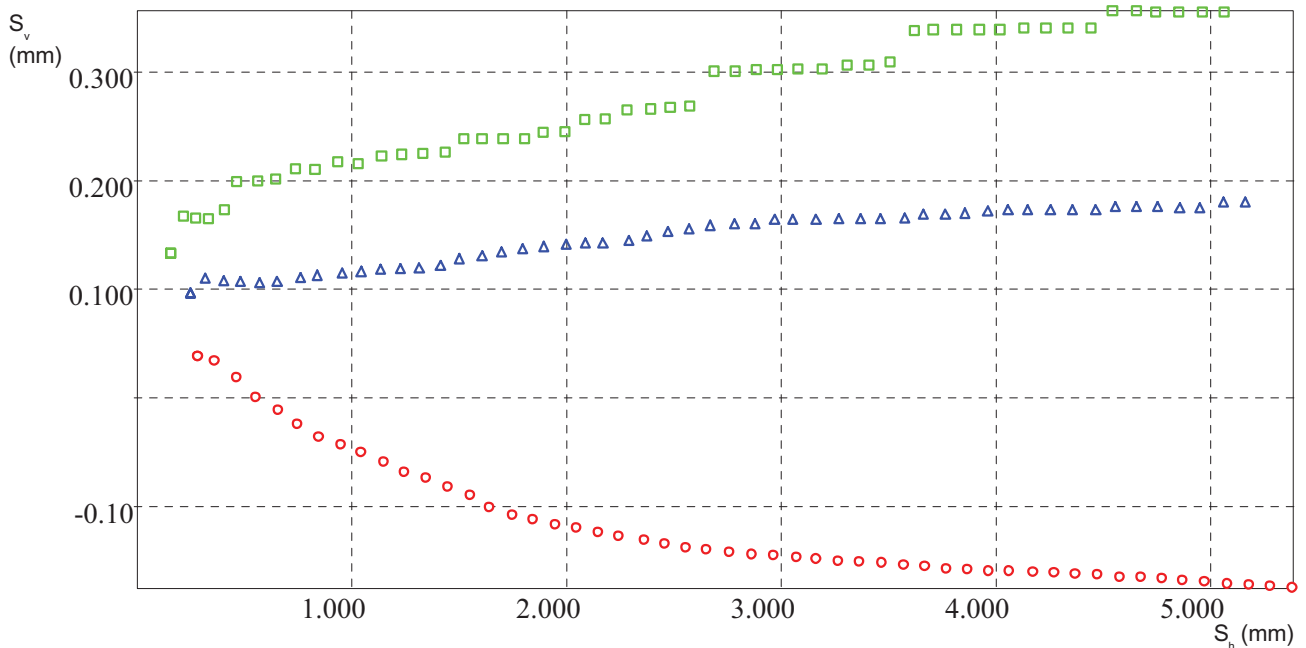
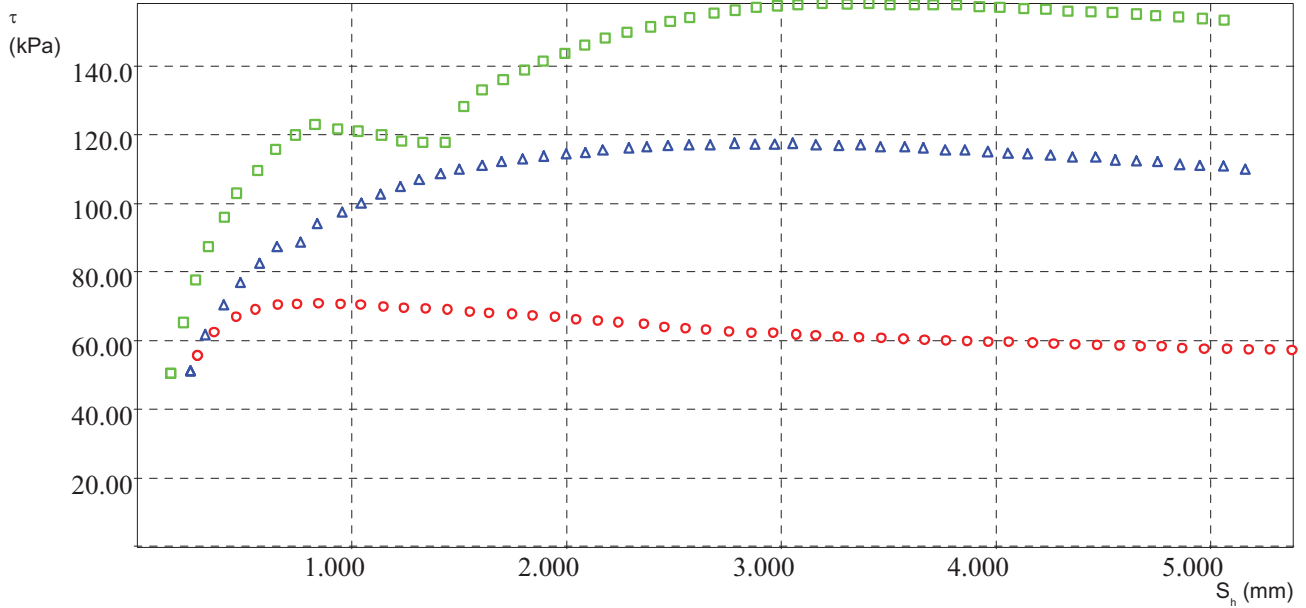
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 146/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.50- 7.80 m |



GE3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

GE3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

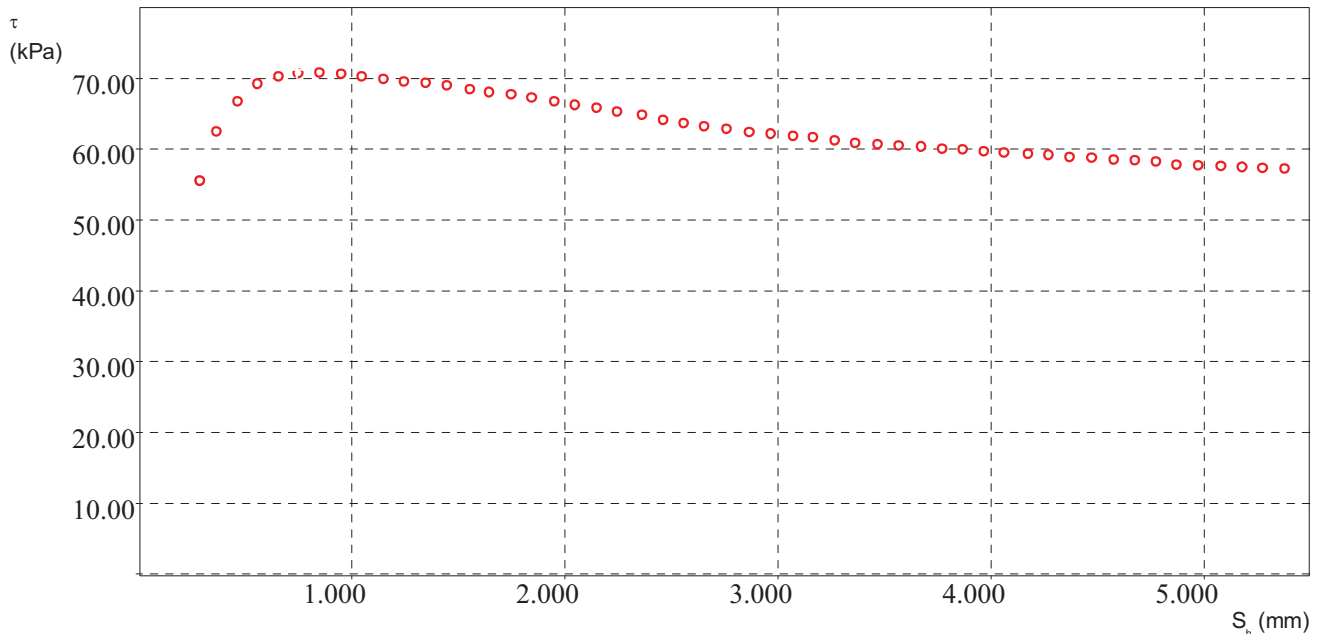
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.50- 7.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,04 | 0,28 | 200,00 | 55,56 |
| 75,00 | 0,03 | 0,36 | 224,80 | 62,44 |
| 100,00 | 0,02 | 0,46 | 240,50 | 66,81 |
| 125,00 | 0,00 | 0,55 | 249,00 | 69,17 |
| 150,00 | -0,01 | 0,66 | 253,10 | 70,31 |
| 175,00 | -0,02 | 0,75 | 254,50 | 70,69 |
| 200,00 | -0,04 | 0,85 | 254,80 | 70,78 |
| 225,00 | -0,04 | 0,95 | 254,00 | 70,56 |
| 250,00 | -0,05 | 1,04 | 253,10 | 70,31 |
| 275,00 | -0,06 | 1,15 | 251,60 | 69,89 |
| 300,00 | -0,07 | 1,25 | 250,50 | 69,58 |
| 325,00 | -0,07 | 1,35 | 249,60 | 69,33 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | -0,08 | 1,45 | 248,40 | 69,00 |
| 375,00 | -0,09 | 1,55 | 246,60 | 68,50 |
| 400,00 | -0,10 | 1,64 | 244,90 | 68,03 |
| 425,00 | -0,11 | 1,75 | 243,70 | 67,69 |
| 450,00 | -0,11 | 1,84 | 242,30 | 67,31 |
| 475,00 | -0,12 | 1,95 | 240,50 | 66,81 |
| 500,00 | -0,12 | 2,05 | 238,60 | 66,28 |
| 525,00 | -0,12 | 2,15 | 237,00 | 65,83 |
| 550,00 | -0,13 | 2,24 | 235,10 | 65,31 |
| 575,00 | -0,13 | 2,36 | 233,50 | 64,86 |
| 600,00 | -0,13 | 2,46 | 230,60 | 64,06 |
| 625,00 | -0,14 | 2,56 | 229,10 | 63,64 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 71,15$ kPa

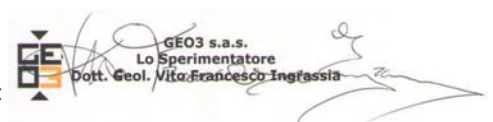
$S_h = 0,74$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.50- 7.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | -0,14 | 2,65 | 227,50 | 63,19 |
| 675,00 | -0,14 | 2,76 | 226,00 | 62,78 |
| 700,00 | -0,14 | 2,86 | 224,50 | 62,36 |
| 725,00 | -0,14 | 2,97 | 223,80 | 62,17 |
| 750,00 | -0,15 | 3,07 | 222,60 | 61,83 |
| 775,00 | -0,15 | 3,16 | 221,80 | 61,61 |
| 800,00 | -0,15 | 3,26 | 220,30 | 61,19 |
| 825,00 | -0,15 | 3,36 | 219,40 | 60,94 |
| 850,00 | -0,15 | 3,47 | 218,40 | 60,67 |
| 875,00 | -0,15 | 3,57 | 217,50 | 60,42 |
| 900,00 | -0,16 | 3,67 | 217,20 | 60,33 |
| 925,00 | -0,16 | 3,77 | 216,20 | 60,06 |
| 950,00 | -0,16 | 3,87 | 215,70 | 59,92 |
| 975,00 | -0,16 | 3,97 | 214,90 | 59,69 |
| 1000,00 | -0,16 | 4,06 | 214,30 | 59,53 |
| 1025,00 | -0,16 | 4,17 | 213,50 | 59,31 |
| 1050,00 | -0,16 | 4,27 | 213,00 | 59,17 |
| 1075,00 | -0,16 | 4,37 | 212,10 | 58,92 |
| 1100,00 | -0,16 | 4,47 | 211,40 | 58,72 |
| 1125,00 | -0,16 | 4,58 | 210,90 | 58,58 |
| 1150,00 | -0,16 | 4,68 | 210,20 | 58,39 |
| 1175,00 | -0,17 | 4,77 | 209,50 | 58,19 |
| 1200,00 | -0,17 | 4,87 | 208,10 | 57,81 |
| 1225,00 | -0,17 | 4,97 | 207,70 | 57,69 |
| 1250,00 | -0,17 | 5,08 | 207,40 | 57,61 |
| 1275,00 | -0,17 | 5,18 | 207,00 | 57,50 |
| 1300,00 | -0,17 | 5,28 | 206,40 | 57,33 |
| 1325,00 | -0,18 | 5,38 | 206,10 | 57,25 |
| 1350,00 | -0,18 | 5,49 | 205,40 | 57,06 |

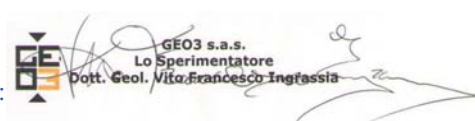
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

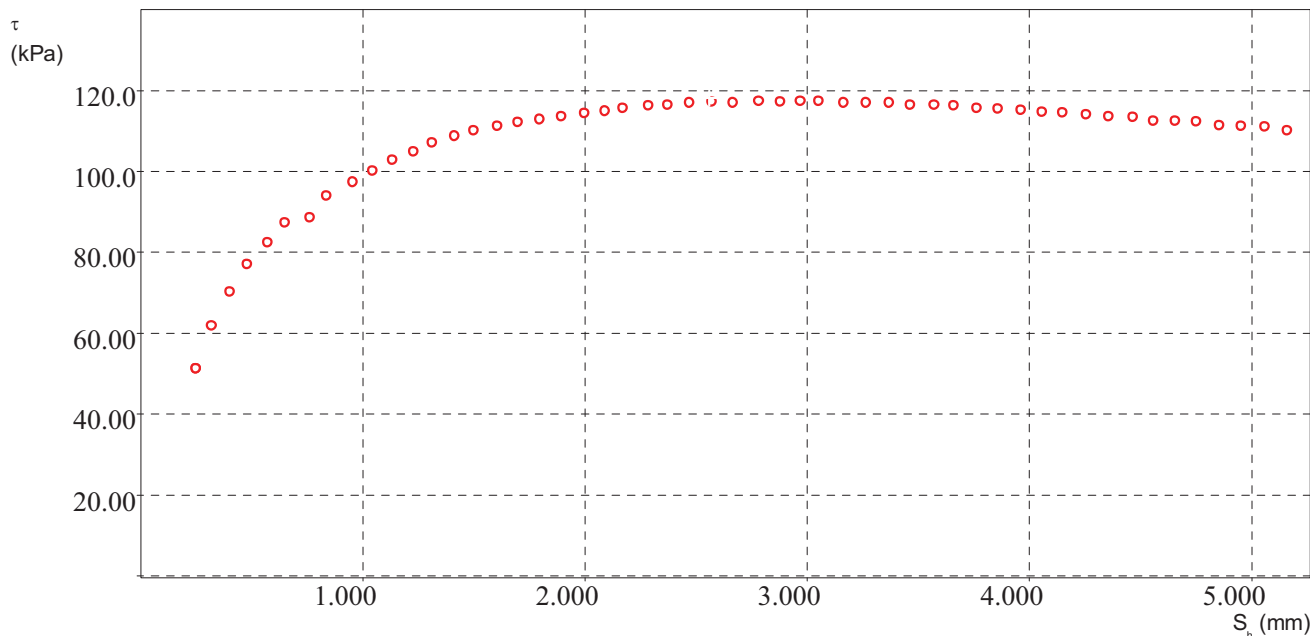
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.50- 7.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,10 | 0,25 | 184,60 | 51,28 |
| 75,00 | 0,11 | 0,32 | 222,60 | 61,83 |
| 100,00 | 0,11 | 0,40 | 253,30 | 70,36 |
| 125,00 | 0,11 | 0,48 | 277,30 | 77,03 |
| 150,00 | 0,11 | 0,57 | 296,90 | 82,47 |
| 175,00 | 0,11 | 0,65 | 314,30 | 87,31 |
| 200,00 | 0,11 | 0,76 | 319,10 | 88,64 |
| 225,00 | 0,11 | 0,84 | 338,90 | 94,14 |
| 250,00 | 0,12 | 0,96 | 350,70 | 97,42 |
| 275,00 | 0,12 | 1,04 | 360,60 | 100,17 |
| 300,00 | 0,12 | 1,13 | 369,90 | 102,75 |
| 325,00 | 0,12 | 1,23 | 377,80 | 104,94 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,12 | 1,31 | 385,40 | 107,06 |
| 375,00 | 0,12 | 1,41 | 391,60 | 108,78 |
| 400,00 | 0,13 | 1,50 | 396,60 | 110,17 |
| 425,00 | 0,13 | 1,60 | 400,20 | 111,17 |
| 450,00 | 0,13 | 1,70 | 404,10 | 112,25 |
| 475,00 | 0,14 | 1,80 | 406,70 | 112,97 |
| 500,00 | 0,14 | 1,90 | 409,40 | 113,72 |
| 525,00 | 0,14 | 2,00 | 412,10 | 114,47 |
| 550,00 | 0,14 | 2,09 | 414,00 | 115,00 |
| 575,00 | 0,14 | 2,17 | 416,30 | 115,64 |
| 600,00 | 0,14 | 2,29 | 418,30 | 116,19 |
| 625,00 | 0,15 | 2,37 | 419,00 | 116,39 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 117,95$ kPa

$S_h = 2,57$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.50- 7.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,15 | 2,47 | 421,00 | 116,94 |
| 675,00 | 0,16 | 2,57 | 422,00 | 117,22 |
| 700,00 | 0,16 | 2,67 | 421,60 | 117,11 |
| 725,00 | 0,16 | 2,78 | 422,90 | 117,47 |
| 750,00 | 0,16 | 2,88 | 422,20 | 117,28 |
| 775,00 | 0,16 | 2,97 | 422,30 | 117,31 |
| 800,00 | 0,16 | 3,05 | 422,90 | 117,47 |
| 825,00 | 0,16 | 3,16 | 421,40 | 117,06 |
| 850,00 | 0,16 | 3,27 | 421,10 | 116,97 |
| 875,00 | 0,16 | 3,37 | 421,60 | 117,11 |
| 900,00 | 0,16 | 3,46 | 419,20 | 116,44 |
| 925,00 | 0,17 | 3,57 | 419,50 | 116,53 |
| 950,00 | 0,17 | 3,66 | 418,40 | 116,22 |
| 975,00 | 0,17 | 3,76 | 416,40 | 115,67 |
| 1000,00 | 0,17 | 3,86 | 416,10 | 115,58 |
| 1025,00 | 0,17 | 3,96 | 414,40 | 115,11 |
| 1050,00 | 0,17 | 4,06 | 412,90 | 114,69 |
| 1075,00 | 0,17 | 4,15 | 412,50 | 114,58 |
| 1100,00 | 0,17 | 4,25 | 410,20 | 113,94 |
| 1125,00 | 0,17 | 4,36 | 408,90 | 113,58 |
| 1150,00 | 0,17 | 4,46 | 408,80 | 113,56 |
| 1175,00 | 0,18 | 4,56 | 405,40 | 112,61 |
| 1200,00 | 0,18 | 4,66 | 405,00 | 112,50 |
| 1225,00 | 0,18 | 4,75 | 404,50 | 112,36 |
| 1250,00 | 0,18 | 4,86 | 401,10 | 111,42 |
| 1275,00 | 0,18 | 4,95 | 400,40 | 111,22 |
| 1300,00 | 0,18 | 5,06 | 399,50 | 110,97 |
| 1325,00 | 0,18 | 5,16 | 396,60 | 110,17 |
| 1350,00 | 0,20 | 5,26 | 396,80 | 110,22 |


τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

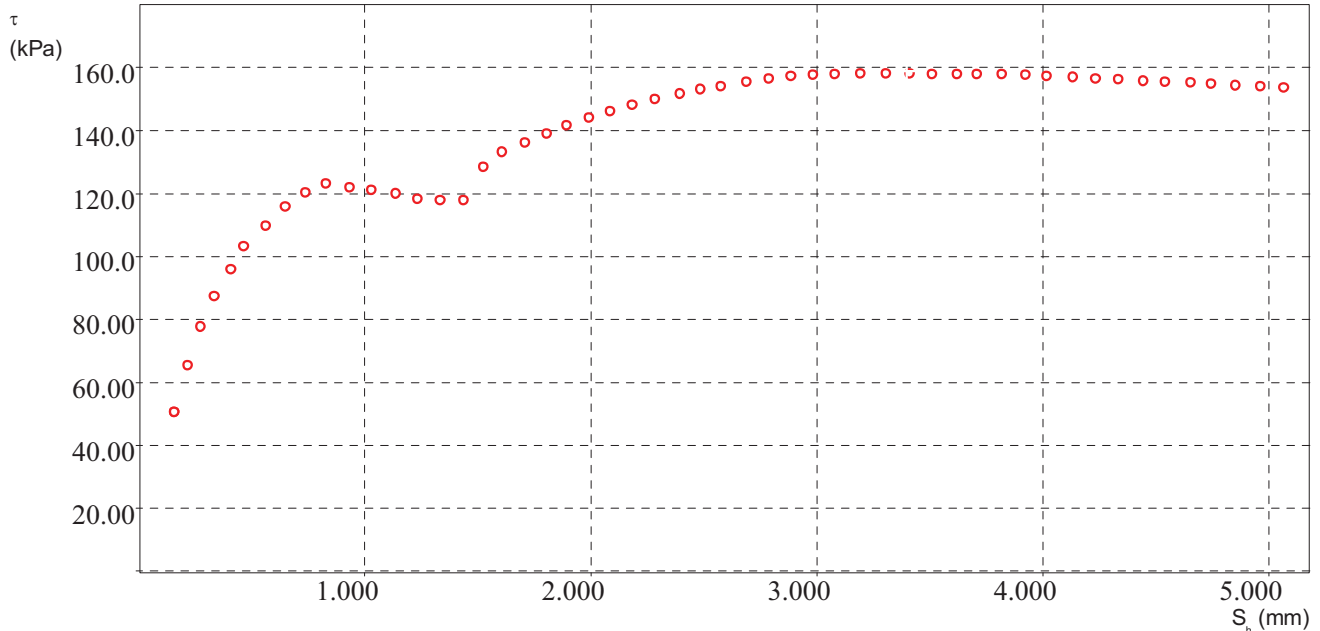
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.50- 7.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,13 | 0,16 | 181,90 | 50,53 |
| 75,00 | 0,17 | 0,22 | 235,50 | 65,42 |
| 100,00 | 0,17 | 0,27 | 279,80 | 77,72 |
| 125,00 | 0,16 | 0,33 | 314,40 | 87,33 |
| 150,00 | 0,17 | 0,41 | 345,20 | 95,89 |
| 175,00 | 0,20 | 0,46 | 371,20 | 103,11 |
| 200,00 | 0,20 | 0,56 | 394,90 | 109,69 |
| 225,00 | 0,20 | 0,65 | 416,90 | 115,81 |
| 250,00 | 0,21 | 0,74 | 432,30 | 120,08 |
| 275,00 | 0,21 | 0,83 | 442,70 | 122,97 |
| 300,00 | 0,22 | 0,93 | 438,50 | 121,81 |
| 325,00 | 0,22 | 1,03 | 436,10 | 121,14 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,22 | 1,14 | 431,90 | 119,97 |
| 375,00 | 0,22 | 1,23 | 426,00 | 118,33 |
| 400,00 | 0,22 | 1,33 | 424,00 | 117,78 |
| 425,00 | 0,23 | 1,44 | 424,40 | 117,89 |
| 450,00 | 0,24 | 1,52 | 462,40 | 128,44 |
| 475,00 | 0,24 | 1,61 | 479,50 | 133,19 |
| 500,00 | 0,24 | 1,71 | 490,20 | 136,17 |
| 525,00 | 0,24 | 1,80 | 500,20 | 138,94 |
| 550,00 | 0,24 | 1,89 | 509,40 | 141,50 |
| 575,00 | 0,24 | 1,99 | 518,00 | 143,89 |
| 600,00 | 0,26 | 2,08 | 526,30 | 146,19 |
| 625,00 | 0,26 | 2,18 | 533,40 | 148,17 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 158,54$ kPa

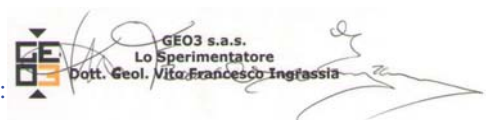
$S_h = 3,41$ mm

Il Direttore di Laboratorio:



GE03 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GE03 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.50- 7.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,26 | 2,28 | 539,80 | 149,94 |
| 675,00 | 0,27 | 2,39 | 545,80 | 151,61 |
| 700,00 | 0,27 | 2,48 | 550,80 | 153,00 |
| 725,00 | 0,27 | 2,57 | 554,90 | 154,14 |
| 750,00 | 0,30 | 2,69 | 559,50 | 155,42 |
| 775,00 | 0,30 | 2,79 | 563,10 | 156,42 |
| 800,00 | 0,30 | 2,88 | 566,00 | 157,22 |
| 825,00 | 0,30 | 2,98 | 567,60 | 157,67 |
| 850,00 | 0,30 | 3,08 | 568,80 | 158,00 |
| 875,00 | 0,30 | 3,19 | 569,60 | 158,22 |
| 900,00 | 0,31 | 3,31 | 569,40 | 158,17 |
| 925,00 | 0,31 | 3,41 | 569,60 | 158,22 |
| 950,00 | 0,31 | 3,51 | 568,80 | 158,00 |
| 975,00 | 0,34 | 3,62 | 568,50 | 157,92 |
| 1000,00 | 0,34 | 3,71 | 568,80 | 158,00 |
| 1025,00 | 0,34 | 3,82 | 568,10 | 157,81 |
| 1050,00 | 0,34 | 3,92 | 567,20 | 157,56 |
| 1075,00 | 0,34 | 4,02 | 566,10 | 157,25 |
| 1100,00 | 0,34 | 4,13 | 564,70 | 156,86 |
| 1125,00 | 0,34 | 4,23 | 563,60 | 156,56 |
| 1150,00 | 0,34 | 4,33 | 562,30 | 156,19 |
| 1175,00 | 0,34 | 4,44 | 561,00 | 155,83 |
| 1200,00 | 0,36 | 4,54 | 560,20 | 155,61 |
| 1225,00 | 0,36 | 4,66 | 559,10 | 155,31 |
| 1250,00 | 0,36 | 4,74 | 557,60 | 154,89 |
| 1275,00 | 0,36 | 4,85 | 555,70 | 154,36 |
| 1300,00 | 0,36 | 4,96 | 554,30 | 153,97 |
| 1325,00 | 0,36 | 5,06 | 552,50 | 153,47 |
| 1350,00 | 0,36 | 5,17 | 550,10 | 152,81 |


τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



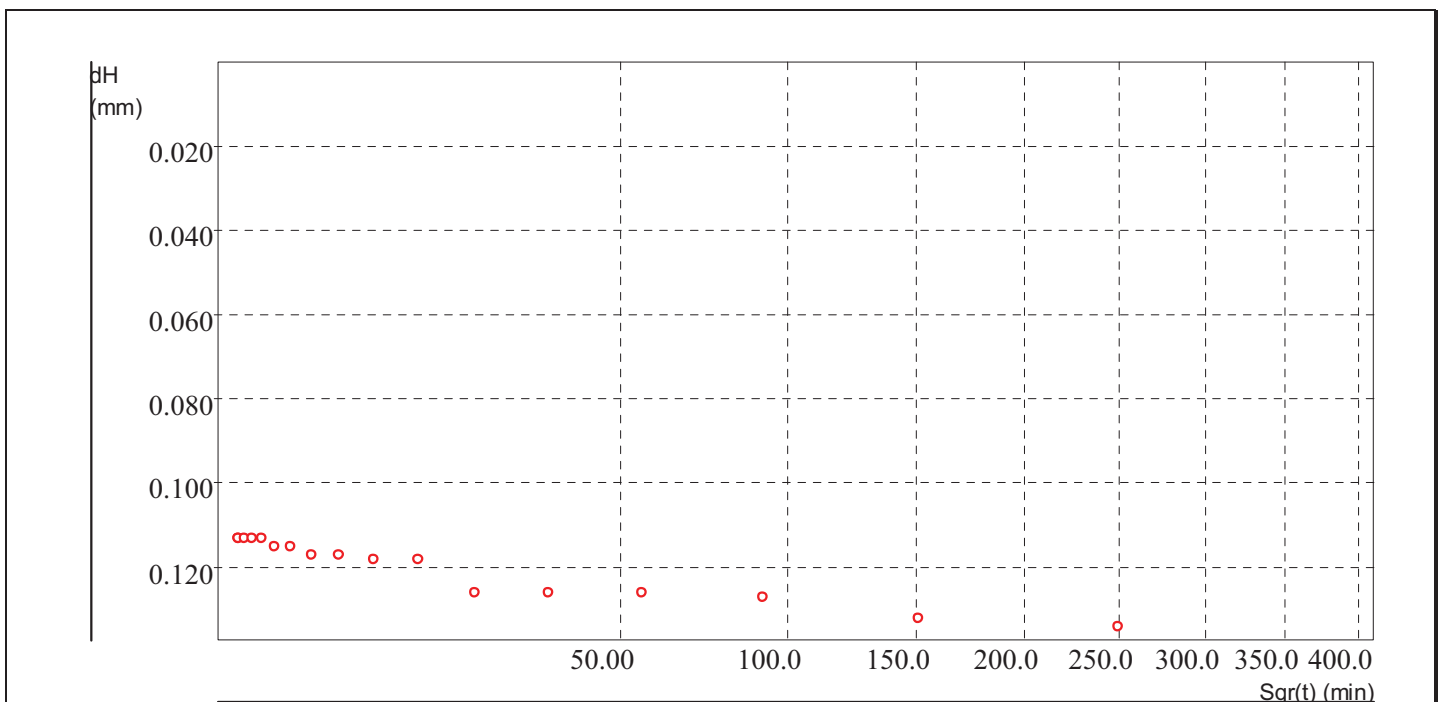
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.50- 7.80 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,113 | 33,58 | 0,126 |
| 0,22 | 0,113 | 55,42 | 0,126 |
| 0,37 | 0,113 | 91,45 | 0,127 |
| 0,60 | 0,113 | 150,90 | 0,132 |
| 1,00 | 0,115 | 248,98 | 0,134 |
| 1,65 | 0,115 | 410,83 | 0,137 |
| 2,73 | 0,117 | | |
| 4,52 | 0,117 | | |
| 7,47 | 0,118 | | |
| 12,33 | 0,118 | | |
| 20,35 | 0,126 | | |



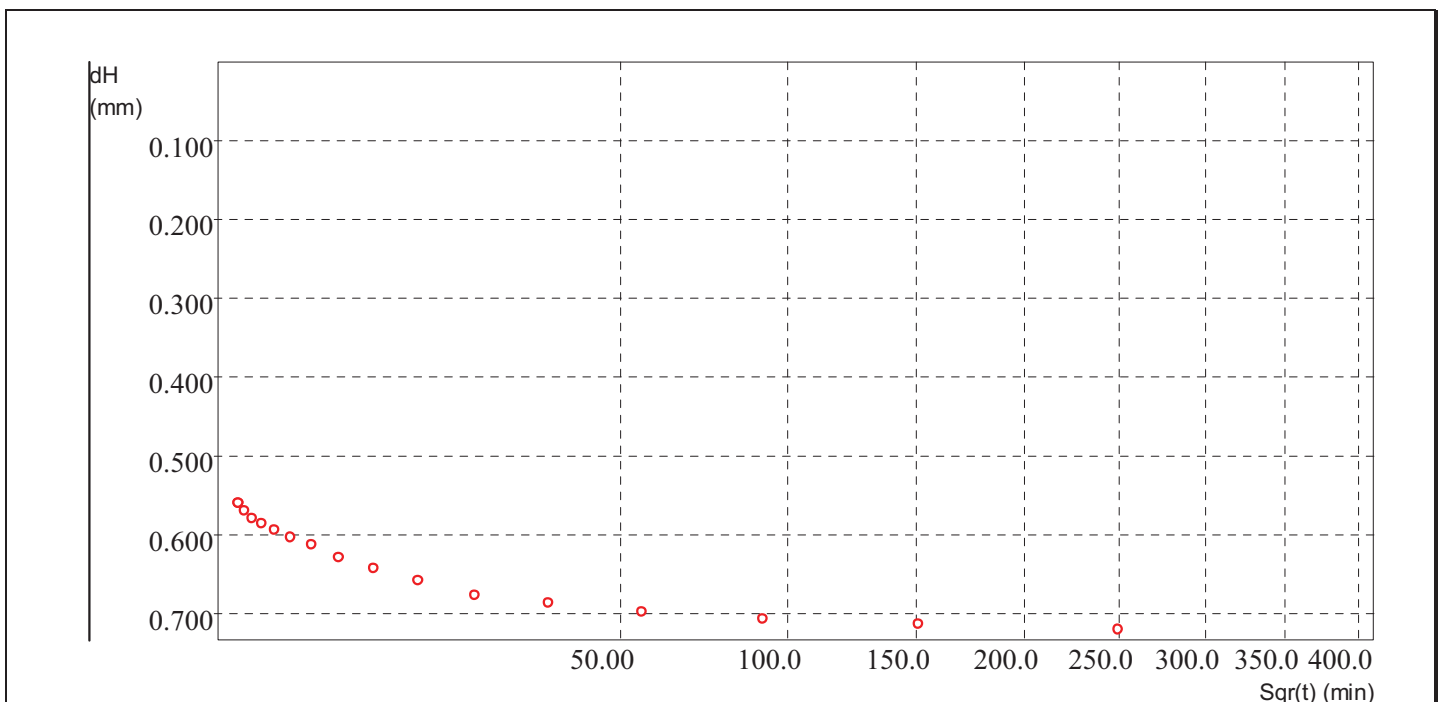
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS SRL
Indirizzo Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC
Cantiere LINEA PA-TP VIA MILO
Sondaggio S33
Campione C1
Profondità 7.50- 7.80 m

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,560 | 33,58 | 0,686 |
| 0,22 | 0,569 | 55,42 | 0,698 |
| 0,37 | 0,579 | 91,45 | 0,707 |
| 0,60 | 0,586 | 150,90 | 0,713 |
| 1,00 | 0,593 | 248,98 | 0,720 |
| 1,65 | 0,603 | 410,83 | 0,732 |
| 2,73 | 0,613 | | |
| 4,52 | 0,629 | | |
| 7,47 | 0,642 | | |
| 12,33 | 0,658 | | |
| 20,35 | 0,677 | | |



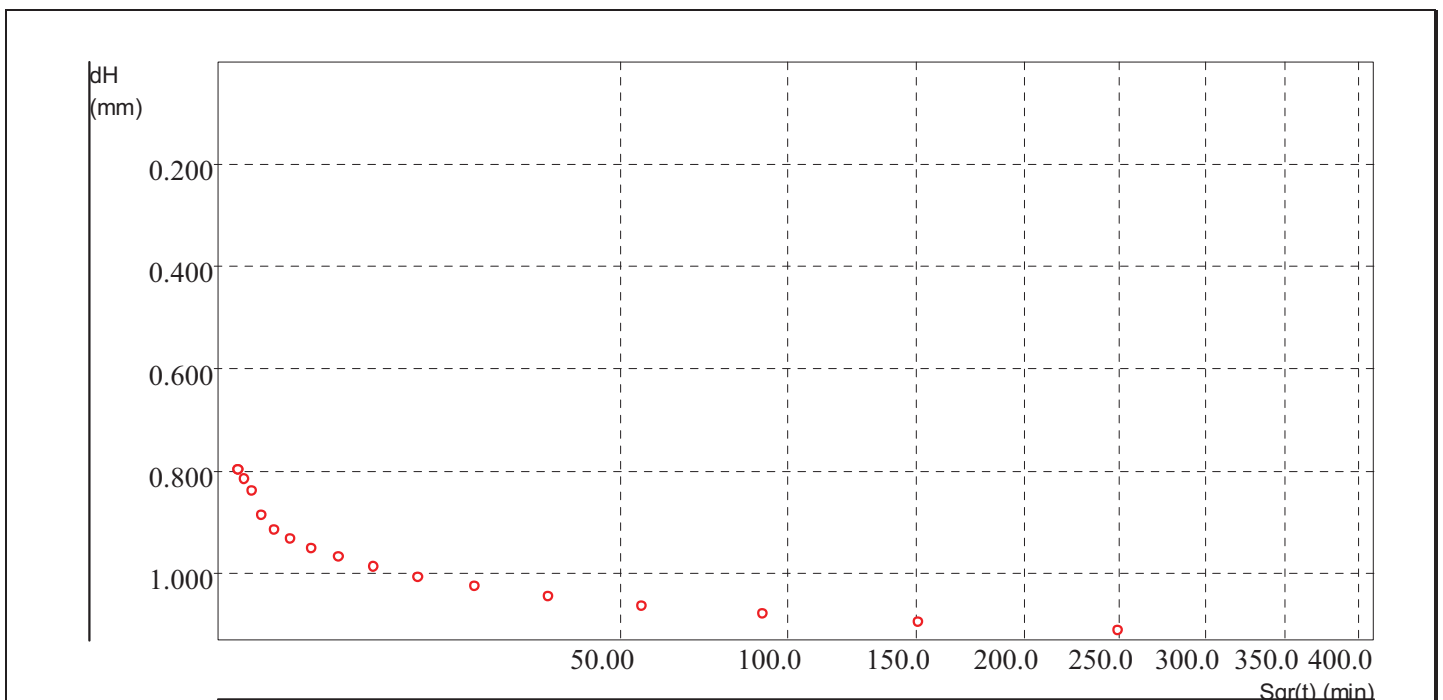
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C1 |
| Profondità | 7.50- 7.80 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,798 | 33,58 | 1,045 |
| 0,22 | 0,815 | 55,42 | 1,063 |
| 0,37 | 0,839 | 91,45 | 1,079 |
| 0,60 | 0,887 | 150,90 | 1,094 |
| 1,00 | 0,914 | 248,98 | 1,111 |
| 1,65 | 0,932 | 410,83 | 1,128 |
| 2,73 | 0,951 | | |
| 4,52 | 0,967 | | |
| 7,47 | 0,987 | | |
| 12,33 | 1,008 | | |
| 20,35 | 1,025 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

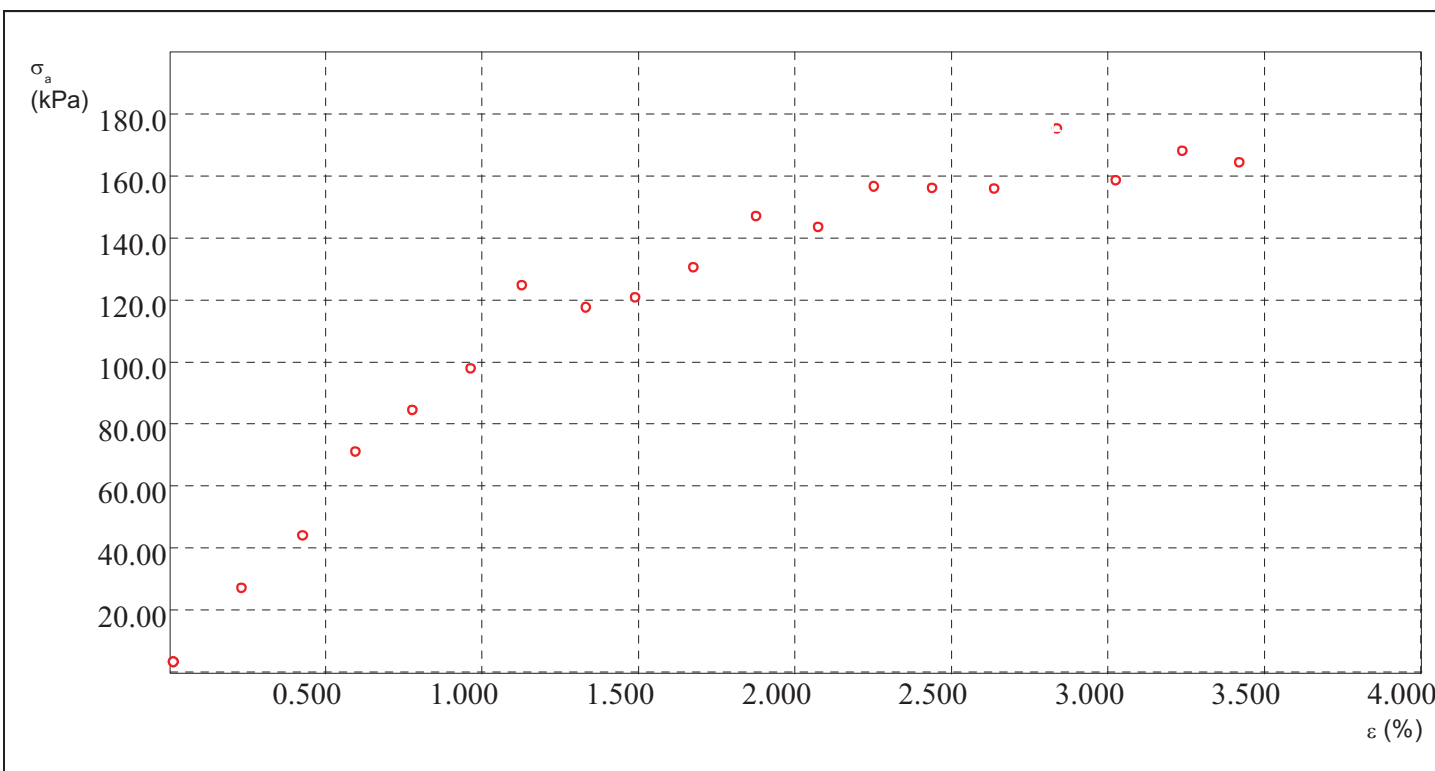
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C1 |
| Depth | 7.500-7.80 m |

Specimen data

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Date of boring | 12/04/16 | Initial bulk density | 1,920 g/cm ³ | γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 1,989 g/cm ³ | γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,502 g/cm ³ | γ_d |
| Final height | 73,246 mm | Initial moisture content | 27,855 % | W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 27,616 % | W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 99,081 % | S_0 |
| Tare + wet initial weight | 166,39 g | Final saturation | 107,455 % | S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,731 | e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,668 | e_f |
| Tare + wet final weight | 166,080 g | Final dry bulk density | 1,559 g/cm ³ | γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 130,140 g | | | |
| Specific weight of grains | 2,600 g/cm ³ | | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 174 kPa |
| Strain | 2,83 % |



| | | | | |
|---|------------------------|--------------------------------|-----------------|-------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S33 C2 | Certificato n° 147/16 a | | |
| | | Data emissione 30/06/2016 | | |
| | n° pagine 1 / 16 | | | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S33** Campione **C2**
Profondità 12.50-12.80 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 12-mag-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 25-mag-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla limoso-sabbiosa di colore tabacco con presenza di patine di alterazione, sostanza organica e, a vari livelli, di cristallini di gesso di dimensioni millimetriche. Poco umida e debolmente coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | X | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 25/05/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 25/05/2016 | x | Taglio diretto | 25/05/2016 | x |
| Peso specifico dei grani | 09/06/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 10/06/2016 | x | ELL | 25/05/2016 | x |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 27/05/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 01/06/2016 | x | Triassiale CD | | |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|--------------|---|--------------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 28,23 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 25,54 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 27,89 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 25,55 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 28,06 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 25,55 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 19,14 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 100 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 14,95 | Indice dei vuoti (e) | 0,71 |
| | | Porosità % | 41,49 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 147/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 16

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

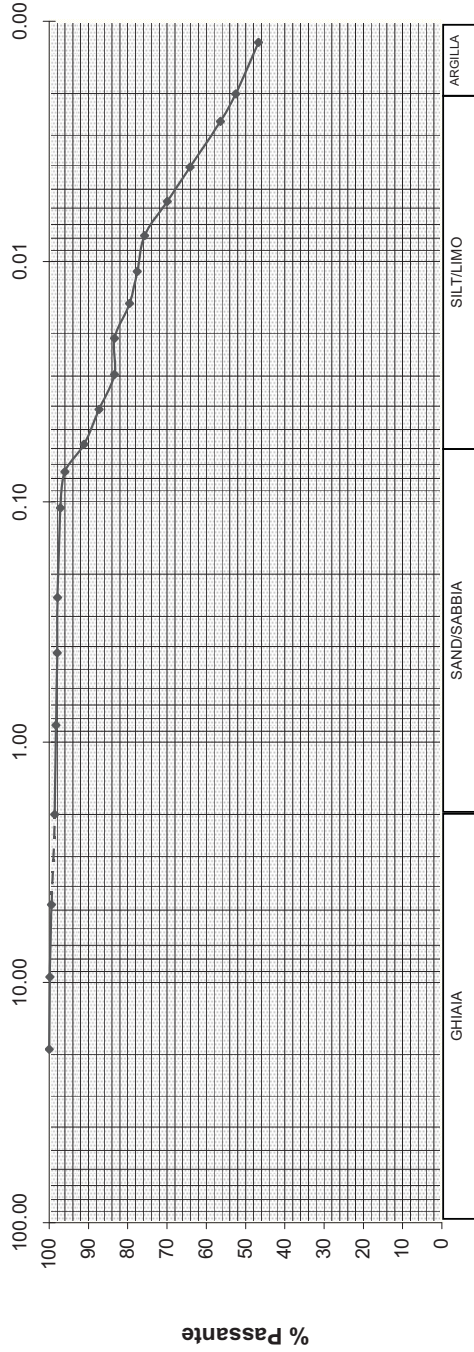
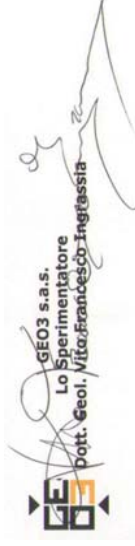
Cantiere

Sondaggio S33 Campione C2

Profondità 12.50-12.80 m

Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



| Setacci | Passante % |
|---------|------------|
| ASTM | mm |
| 3" | > 75 |
| 2" | > 50 |
| 1.5" | > 37.5 |
| 1" | > 25 |
| 3/4" | > 19 |
| 3/8" | > 9.50 |
| No 4 | > 4.75 |
| No 10 | > 2.00 |
| No 16 | > 1.180 |
| No 20 | > 0.850 |
| No 30 | > 0.600 |
| No 40 | > 0.425 |
| No 50 | > 0.300 |
| No 60 | > 0.250 |
| No 100 | > 0.150 |
| No 140 | > 0.106 |
| No 200 | > 0.075 |
| | < 0.075 |

| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|---------------------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|------|---|
| Argilla con limo, debolmente sabbiosa | 2 | 6 | 40 | 52 | 0.003 | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 147/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 16 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S33 | Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 14 | 25 | |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 71.61 | 68.95 | |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 28.47 | 29.14 | |

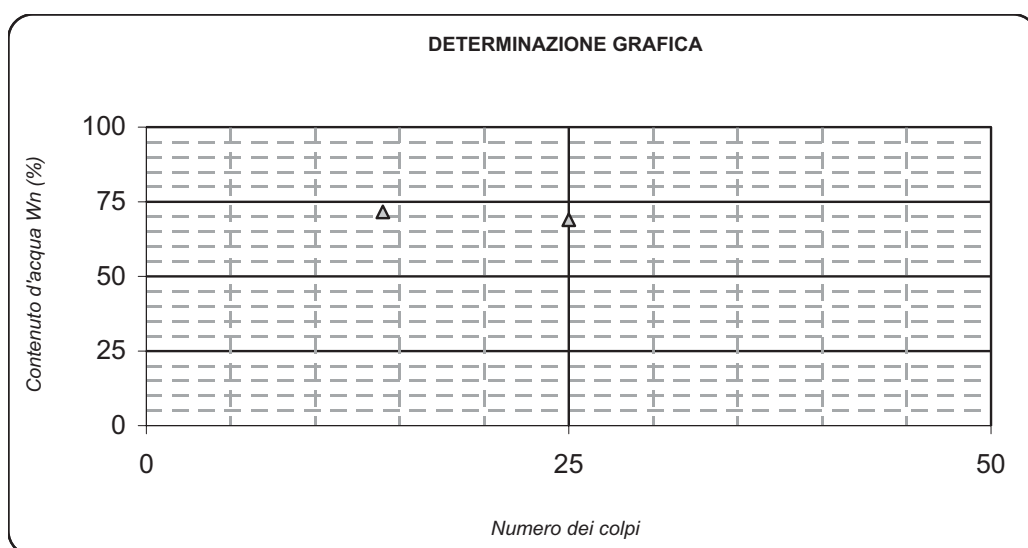
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 28.06 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 68.95 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 28.81 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 40.15 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1.02 |
|---|------|

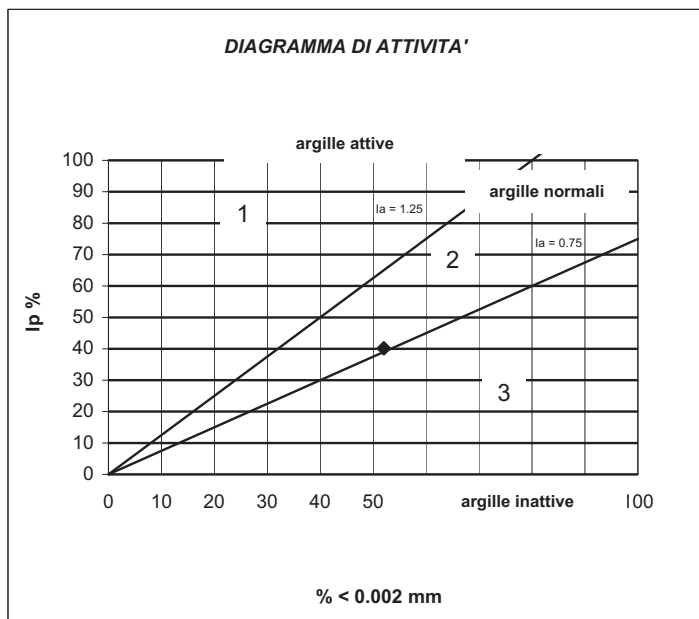
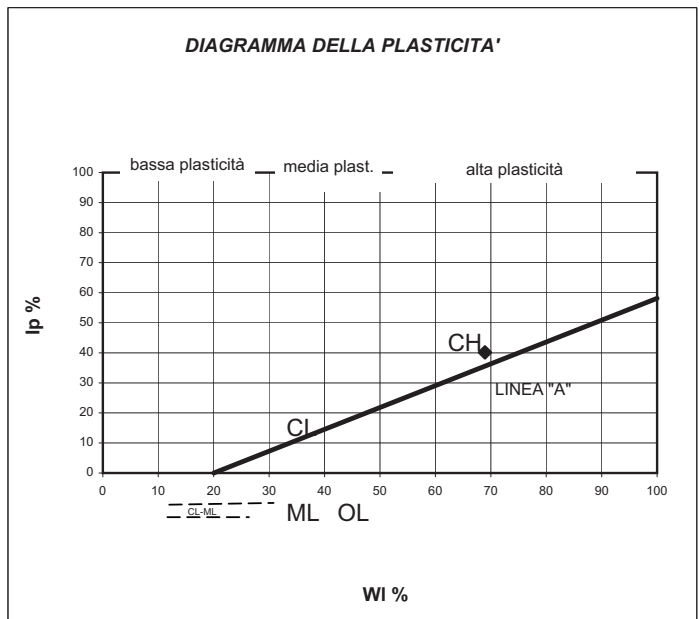



GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S33 | Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m | | |



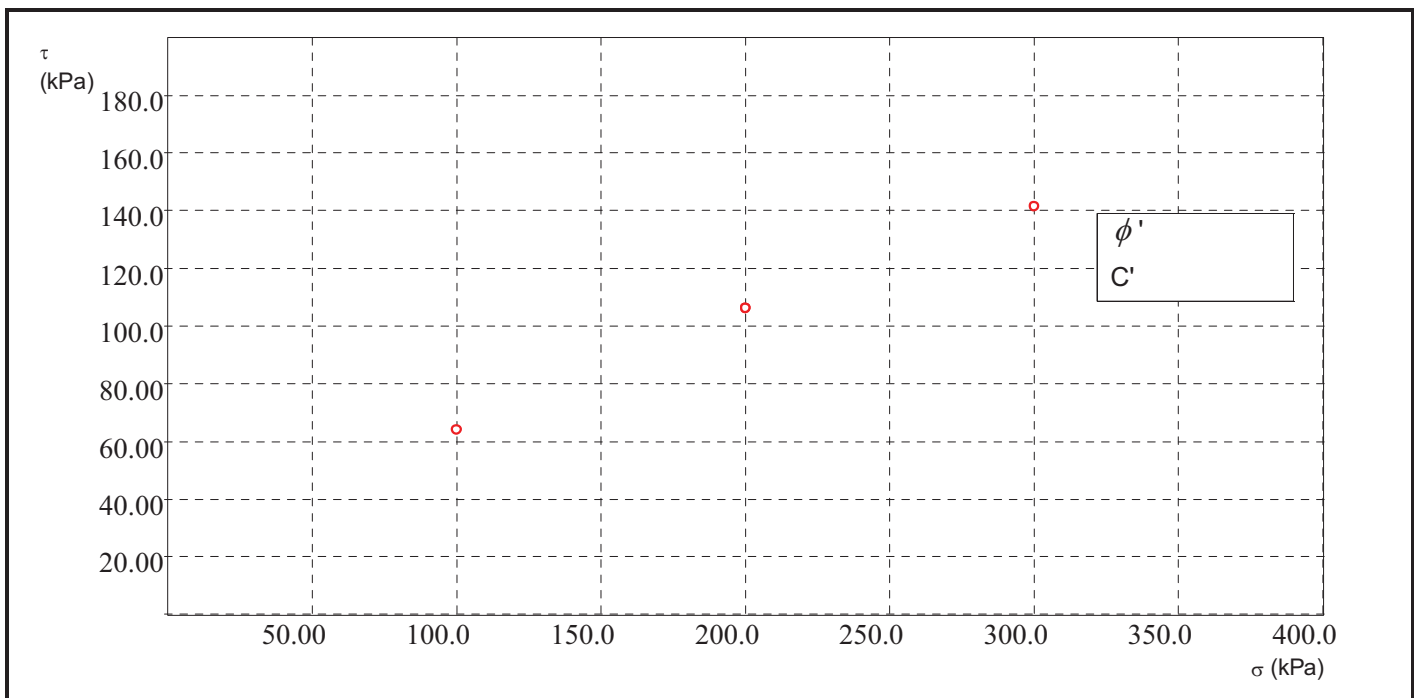
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1016332B | 20,00 | 36,00 | 1,955 | 1,514 | 29,12 | 31,65 | 105,52 | 118,93 |
| 1016332C | 20,00 | 36,00 | 1,960 | 1,547 | 26,69 | 29,37 | 101,99 | 122,70 |
| 1016332A | 20,00 | 36,00 | 1,942 | 1,524 | 27,43 | 32,22 | 101,02 | 118,96 |

| Provino | σ_v kPa | H mm | dt h | τ_f kPa | Sh mm | V micron/min | | |
|----------|-------------------|---------|---------|-----------------|----------|-----------------|--|--|
| 1016332B | 200,00 | 19,70 | 1,00 | 106,21 | 1,21 | 4,00 | | |
| 1016332C | 300,00 | 19,31 | 1,00 | 141,30 | 2,12 | 4,00 | | |
| 1016332A | 100,00 | 19,98 | 1,00 | 64,01 | 0,63 | 4,00 | | |





Laboratorio di Indagini
Geotecniche sui terreni

Laboratorio autorizzato ai sensi del DPR 380/01 art. 59 - n. prot. 5594 del
25/06/2010
Sede Via Alberto Burri n.4, Gibellina (TP)

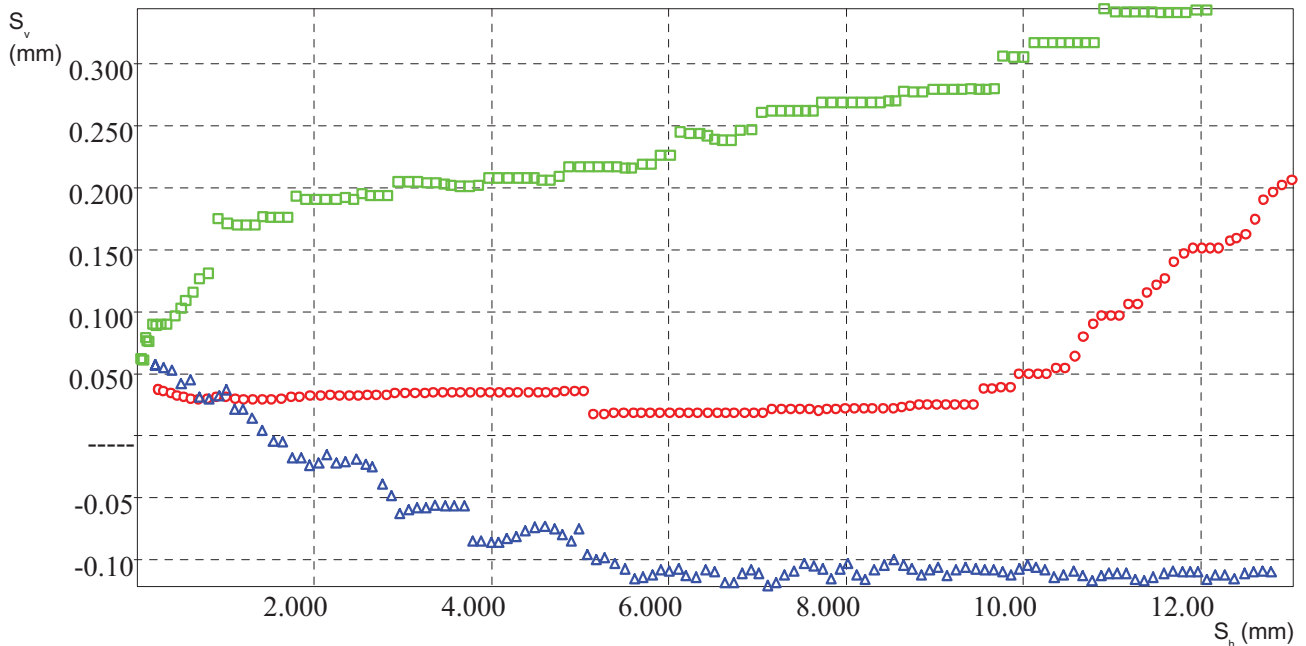
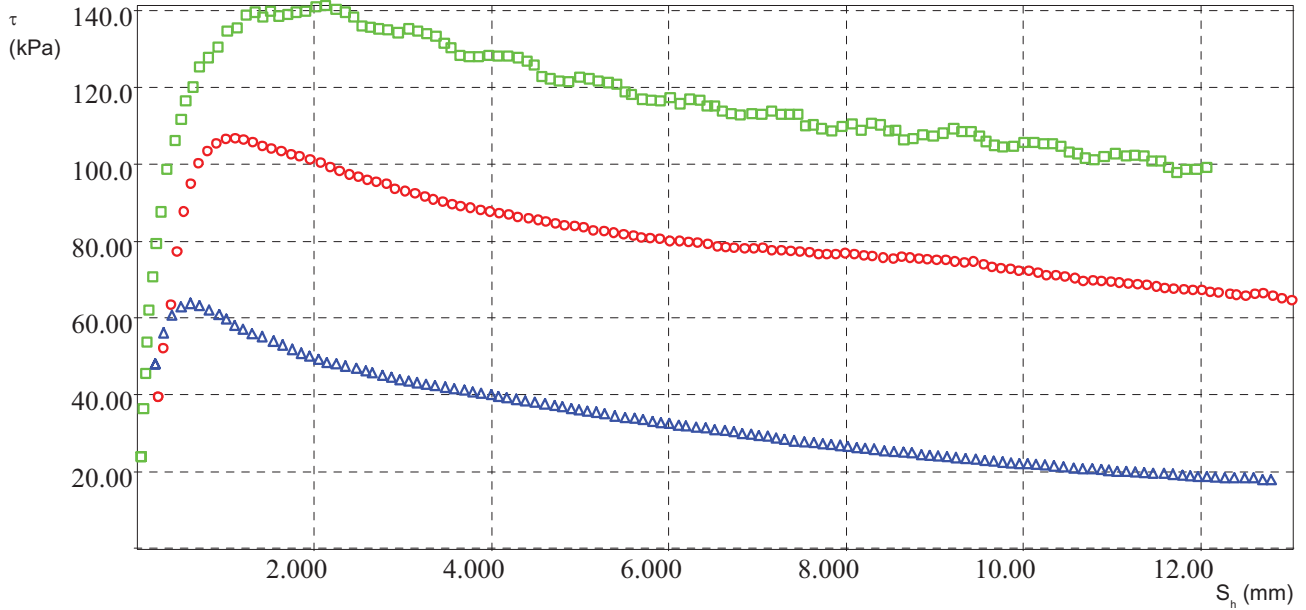
Riferimento n. 10/16 - 30/06/16

Certificato n. 147/16 - d pagina 6/16

Dati del Cliente

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(|
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m |



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vita Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

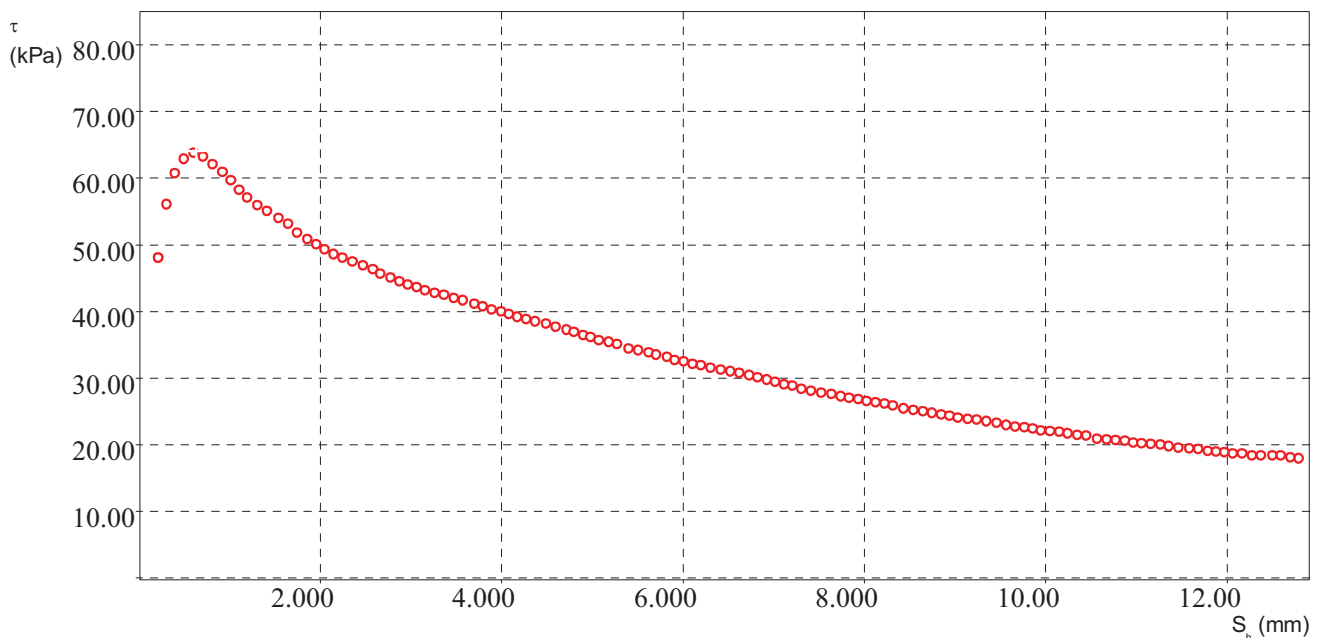
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,06 | 0,21 | 172,90 | 48,03 |
| 75,00 | 0,06 | 0,30 | 201,90 | 56,08 |
| 100,00 | 0,05 | 0,40 | 218,70 | 60,75 |
| 125,00 | 0,04 | 0,50 | 226,20 | 62,83 |
| 150,00 | 0,04 | 0,60 | 229,70 | 63,81 |
| 175,00 | 0,03 | 0,70 | 227,60 | 63,22 |
| 200,00 | 0,03 | 0,81 | 223,40 | 62,06 |
| 225,00 | 0,03 | 0,92 | 219,50 | 60,97 |
| 250,00 | 0,04 | 1,01 | 215,00 | 59,72 |
| 275,00 | 0,02 | 1,10 | 209,50 | 58,19 |
| 300,00 | 0,02 | 1,20 | 205,60 | 57,11 |
| 325,00 | 0,01 | 1,30 | 201,40 | 55,94 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,00 | 1,42 | 198,30 | 55,08 |
| 375,00 | 0,00 | 1,54 | 194,50 | 54,03 |
| 400,00 | 0,00 | 1,64 | 191,10 | 53,08 |
| 425,00 | -0,02 | 1,75 | 186,50 | 51,81 |
| 450,00 | -0,02 | 1,86 | 183,30 | 50,92 |
| 475,00 | -0,02 | 1,95 | 180,30 | 50,08 |
| 500,00 | -0,02 | 2,05 | 177,30 | 49,25 |
| 525,00 | -0,02 | 2,14 | 174,80 | 48,56 |
| 550,00 | -0,02 | 2,25 | 172,80 | 48,00 |
| 575,00 | -0,02 | 2,35 | 170,90 | 47,47 |
| 600,00 | -0,02 | 2,48 | 168,90 | 46,92 |
| 625,00 | -0,02 | 2,58 | 166,80 | 46,33 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 64,01$ kPa

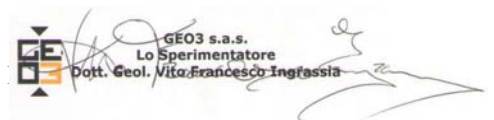
$S_h = 0,63$ mm

Il Direttore di Laboratorio:]



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonio Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrossia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C2 |
| Depth | 12.50-12.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | -0,02 | 2,66 | 164,50 | 45,69 |
| 675,00 | -0,04 | 2,77 | 162,40 | 45,11 |
| 700,00 | -0,05 | 2,87 | 160,30 | 44,53 |
| 725,00 | -0,06 | 2,96 | 158,60 | 44,06 |
| 750,00 | -0,06 | 3,07 | 156,90 | 43,58 |
| 775,00 | -0,06 | 3,16 | 155,50 | 43,19 |
| 800,00 | -0,06 | 3,26 | 154,20 | 42,83 |
| 825,00 | -0,06 | 3,37 | 152,80 | 42,44 |
| 850,00 | -0,06 | 3,47 | 151,40 | 42,06 |
| 875,00 | -0,06 | 3,57 | 149,90 | 41,64 |
| 900,00 | -0,06 | 3,70 | 148,20 | 41,17 |
| 925,00 | -0,08 | 3,79 | 146,60 | 40,72 |
| 950,00 | -0,08 | 3,88 | 145,30 | 40,36 |
| 975,00 | -0,09 | 4,00 | 143,80 | 39,94 |
| 1000,00 | -0,09 | 4,08 | 142,50 | 39,58 |
| 1025,00 | -0,08 | 4,17 | 141,10 | 39,19 |
| 1050,00 | -0,08 | 4,27 | 139,70 | 38,81 |
| 1075,00 | -0,08 | 4,37 | 138,60 | 38,50 |
| 1100,00 | -0,07 | 4,49 | 137,20 | 38,11 |
| 1125,00 | -0,07 | 4,60 | 135,80 | 37,72 |
| 1150,00 | -0,08 | 4,71 | 134,20 | 37,28 |
| 1175,00 | -0,08 | 4,79 | 132,90 | 36,92 |
| 1200,00 | -0,08 | 4,90 | 131,40 | 36,50 |
| 1225,00 | -0,08 | 4,98 | 130,10 | 36,14 |
| 1250,00 | -0,10 | 5,08 | 128,50 | 35,69 |
| 1275,00 | -0,10 | 5,18 | 127,60 | 35,44 |
| 1300,00 | -0,10 | 5,27 | 126,30 | 35,08 |
| 1325,00 | -0,10 | 5,40 | 124,10 | 34,47 |
| 1350,00 | -0,11 | 5,50 | 123,10 | 34,19 |
| 1375,00 | -0,12 | 5,62 | 121,90 | 33,86 |
| 1400,00 | -0,11 | 5,71 | 120,60 | 33,50 |
| 1425,00 | -0,11 | 5,82 | 119,40 | 33,17 |
| 1450,00 | -0,11 | 5,91 | 117,90 | 32,75 |
| 1475,00 | -0,11 | 6,01 | 116,90 | 32,47 |
| 1500,00 | -0,11 | 6,11 | 115,70 | 32,14 |
| 1525,00 | -0,11 | 6,19 | 114,80 | 31,89 |
| 1550,00 | -0,11 | 6,31 | 113,80 | 31,61 |
| 1575,00 | -0,11 | 6,41 | 112,60 | 31,28 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

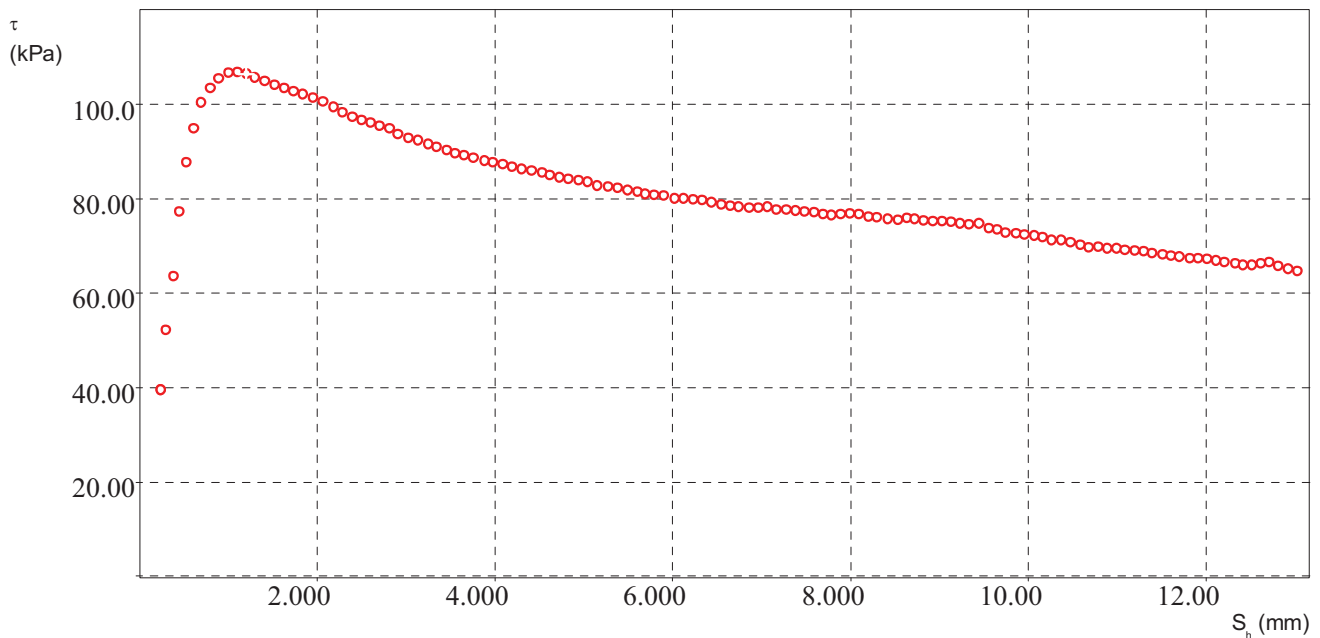
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,04 | 0,24 | 142,00 | 39,44 |
| 75,00 | 0,04 | 0,30 | 187,60 | 52,11 |
| 100,00 | 0,03 | 0,39 | 228,30 | 63,42 |
| 125,00 | 0,03 | 0,46 | 277,90 | 77,19 |
| 150,00 | 0,03 | 0,53 | 315,80 | 87,72 |
| 175,00 | 0,03 | 0,61 | 341,60 | 94,89 |
| 200,00 | 0,03 | 0,70 | 361,00 | 100,28 |
| 225,00 | 0,03 | 0,80 | 371,80 | 103,28 |
| 250,00 | 0,03 | 0,90 | 379,30 | 105,36 |
| 275,00 | 0,03 | 1,01 | 383,30 | 106,47 |
| 300,00 | 0,03 | 1,11 | 384,40 | 106,78 |
| 325,00 | 0,03 | 1,21 | 383,00 | 106,39 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,03 | 1,31 | 380,30 | 105,64 |
| 375,00 | 0,03 | 1,42 | 377,10 | 104,75 |
| 400,00 | 0,03 | 1,53 | 374,30 | 103,97 |
| 425,00 | 0,03 | 1,63 | 372,10 | 103,36 |
| 450,00 | 0,03 | 1,74 | 369,60 | 102,67 |
| 475,00 | 0,03 | 1,84 | 367,20 | 102,00 |
| 500,00 | 0,03 | 1,96 | 364,60 | 101,28 |
| 525,00 | 0,03 | 2,07 | 361,40 | 100,39 |
| 550,00 | 0,03 | 2,19 | 357,40 | 99,28 |
| 575,00 | 0,03 | 2,29 | 353,70 | 98,25 |
| 600,00 | 0,03 | 2,40 | 350,30 | 97,31 |
| 625,00 | 0,03 | 2,50 | 347,70 | 96,58 |



Risultati della fase di rottura

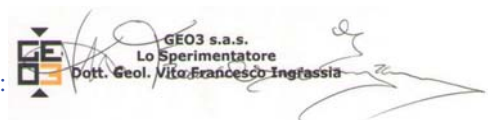
$\tau_{max} = 106,21$ kPa

$S_h = 1,21$ mm

Il Direttore di Laboratorio:


GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:


GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C2 |
| Depth | 12.50-12.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|-------|
| 650,00 | 0,03 | 2,60 | 345,30 | 95,92 |
| 675,00 | 0,03 | 2,70 | 343,00 | 95,28 |
| 700,00 | 0,03 | 2,82 | 341,30 | 94,81 |
| 725,00 | 0,03 | 2,91 | 337,00 | 93,61 |
| 750,00 | 0,03 | 3,03 | 334,30 | 92,86 |
| 775,00 | 0,03 | 3,14 | 332,10 | 92,25 |
| 800,00 | 0,03 | 3,25 | 329,40 | 91,50 |
| 825,00 | 0,04 | 3,35 | 327,10 | 90,86 |
| 850,00 | 0,04 | 3,46 | 325,00 | 90,28 |
| 875,00 | 0,04 | 3,56 | 322,30 | 89,53 |
| 900,00 | 0,04 | 3,66 | 320,60 | 89,06 |
| 925,00 | 0,04 | 3,76 | 319,10 | 88,64 |
| 950,00 | 0,04 | 3,88 | 316,90 | 88,03 |
| 975,00 | 0,04 | 3,98 | 315,50 | 87,64 |
| 1000,00 | 0,04 | 4,09 | 314,10 | 87,25 |
| 1025,00 | 0,04 | 4,20 | 312,40 | 86,78 |
| 1050,00 | 0,04 | 4,30 | 310,60 | 86,28 |
| 1075,00 | 0,04 | 4,42 | 309,20 | 85,89 |
| 1100,00 | 0,04 | 4,53 | 307,40 | 85,39 |
| 1125,00 | 0,04 | 4,62 | 305,90 | 84,97 |
| 1150,00 | 0,04 | 4,73 | 304,10 | 84,47 |
| 1175,00 | 0,04 | 4,83 | 302,90 | 84,14 |
| 1200,00 | 0,04 | 4,94 | 301,70 | 83,81 |
| 1225,00 | 0,04 | 5,04 | 300,70 | 83,53 |
| 1250,00 | 0,02 | 5,16 | 297,90 | 82,75 |
| 1275,00 | 0,02 | 5,27 | 297,00 | 82,50 |
| 1300,00 | 0,02 | 5,39 | 295,70 | 82,14 |
| 1325,00 | 0,02 | 5,49 | 294,30 | 81,75 |
| 1350,00 | 0,02 | 5,60 | 292,90 | 81,36 |
| 1375,00 | 0,02 | 5,69 | 291,50 | 80,97 |
| 1400,00 | 0,02 | 5,80 | 290,60 | 80,72 |
| 1425,00 | 0,02 | 5,90 | 290,00 | 80,56 |
| 1450,00 | 0,02 | 6,02 | 288,10 | 80,03 |
| 1475,00 | 0,02 | 6,12 | 287,90 | 79,97 |
| 1500,00 | 0,02 | 6,23 | 287,30 | 79,81 |
| 1525,00 | 0,02 | 6,33 | 286,50 | 79,58 |
| 1550,00 | 0,02 | 6,44 | 284,90 | 79,14 |
| 1575,00 | 0,02 | 6,55 | 283,10 | 78,64 |

τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

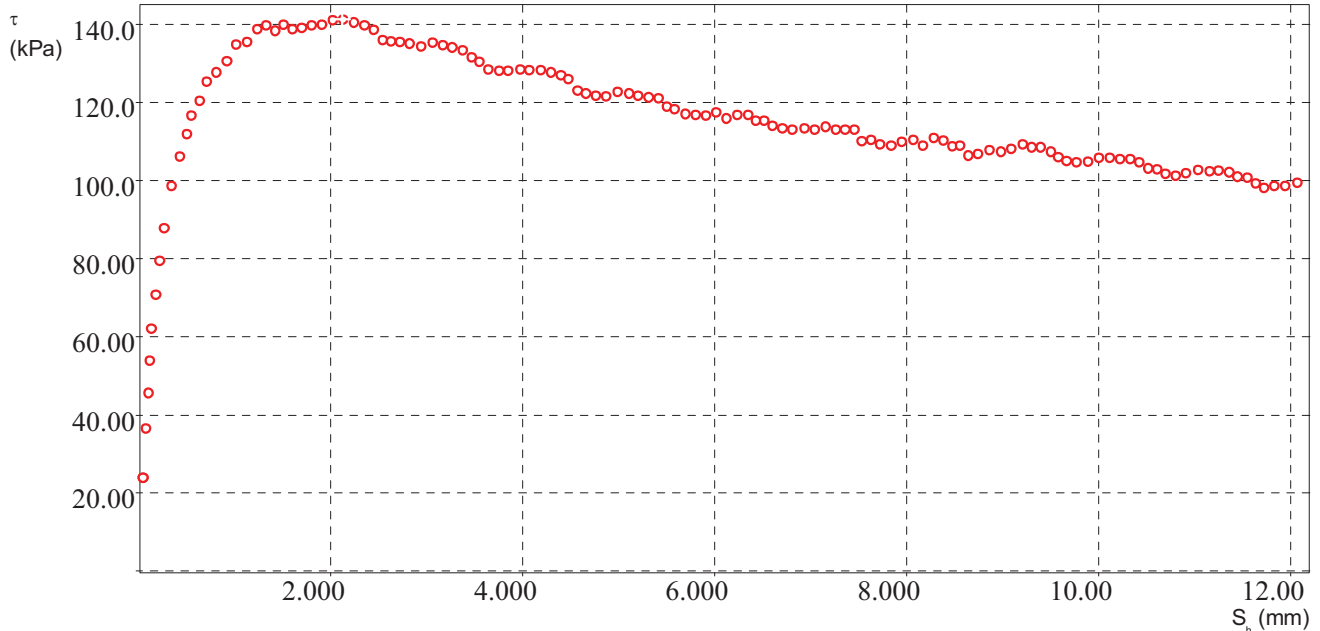
Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m |

Risultati di prova

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 50,00 | 0,06 | 0,04 | 86,30 | 23,97 |
| 75,00 | 0,06 | 0,08 | 131,30 | 36,47 |
| 100,00 | 0,08 | 0,10 | 163,70 | 45,47 |
| 125,00 | 0,08 | 0,11 | 194,00 | 53,89 |
| 150,00 | 0,08 | 0,13 | 223,20 | 62,00 |
| 175,00 | 0,09 | 0,17 | 254,70 | 70,75 |
| 200,00 | 0,09 | 0,21 | 285,60 | 79,33 |
| 225,00 | 0,09 | 0,26 | 315,60 | 87,67 |
| 250,00 | 0,09 | 0,34 | 354,80 | 98,56 |
| 275,00 | 0,10 | 0,43 | 381,70 | 106,03 |
| 300,00 | 0,10 | 0,50 | 401,90 | 111,64 |
| 325,00 | 0,11 | 0,55 | 419,70 | 116,58 |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | τ kPa |
|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 350,00 | 0,12 | 0,63 | 432,60 | 120,17 |
| 375,00 | 0,13 | 0,71 | 451,10 | 125,31 |
| 400,00 | 0,13 | 0,81 | 459,60 | 127,67 |
| 425,00 | 0,18 | 0,92 | 470,00 | 130,56 |
| 450,00 | 0,17 | 1,01 | 484,90 | 134,69 |
| 475,00 | 0,17 | 1,13 | 487,20 | 135,33 |
| 500,00 | 0,17 | 1,23 | 499,20 | 138,67 |
| 525,00 | 0,17 | 1,33 | 502,40 | 139,56 |
| 550,00 | 0,18 | 1,42 | 497,90 | 138,31 |
| 575,00 | 0,18 | 1,51 | 503,40 | 139,83 |
| 600,00 | 0,18 | 1,60 | 498,90 | 138,58 |
| 625,00 | 0,18 | 1,70 | 500,50 | 139,03 |



Risultati della fase di rottura

$\tau_{max} = 141,30$ kPa

$S_h = 2,12$ mm

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Customer Data

| | |
|----------|--|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C2 |
| Depth | 12.50-12.80 m |

| dt min | dH mm | Sh mm | F N | kPa |
|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 650,00 | 0,19 | 1,80 | 502,60 | 139,61 |
| 675,00 | 0,19 | 1,91 | 503,00 | 139,72 |
| 700,00 | 0,19 | 2,02 | 507,30 | 140,92 |
| 725,00 | 0,19 | 2,13 | 508,40 | 141,22 |
| 750,00 | 0,19 | 2,24 | 505,40 | 140,39 |
| 775,00 | 0,19 | 2,35 | 502,60 | 139,61 |
| 800,00 | 0,19 | 2,45 | 498,20 | 138,39 |
| 825,00 | 0,20 | 2,54 | 489,40 | 135,94 |
| 850,00 | 0,19 | 2,63 | 488,00 | 135,56 |
| 875,00 | 0,19 | 2,72 | 487,00 | 135,28 |
| 900,00 | 0,19 | 2,83 | 485,90 | 134,97 |
| 925,00 | 0,20 | 2,95 | 483,00 | 134,17 |
| 950,00 | 0,20 | 3,06 | 486,60 | 135,17 |
| 975,00 | 0,20 | 3,17 | 484,60 | 134,61 |
| 1000,00 | 0,20 | 3,27 | 482,40 | 134,00 |
| 1025,00 | 0,20 | 3,37 | 479,60 | 133,22 |
| 1050,00 | 0,20 | 3,47 | 473,30 | 131,47 |
| 1075,00 | 0,20 | 3,55 | 469,20 | 130,33 |
| 1100,00 | 0,20 | 3,64 | 462,10 | 128,36 |
| 1125,00 | 0,20 | 3,75 | 460,50 | 127,92 |
| 1150,00 | 0,20 | 3,85 | 460,60 | 127,94 |
| 1175,00 | 0,21 | 3,97 | 461,80 | 128,28 |
| 1200,00 | 0,21 | 4,07 | 461,60 | 128,22 |
| 1225,00 | 0,21 | 4,18 | 461,20 | 128,11 |
| 1250,00 | 0,21 | 4,30 | 459,60 | 127,67 |
| 1275,00 | 0,21 | 4,40 | 456,70 | 126,86 |
| 1300,00 | 0,21 | 4,48 | 452,90 | 125,81 |
| 1325,00 | 0,21 | 4,57 | 442,50 | 122,92 |
| 1350,00 | 0,21 | 4,66 | 439,90 | 122,19 |
| 1375,00 | 0,21 | 4,76 | 437,80 | 121,61 |
| 1400,00 | 0,22 | 4,87 | 437,20 | 121,44 |
| 1425,00 | 0,22 | 4,99 | 441,30 | 122,58 |
| 1450,00 | 0,22 | 5,11 | 439,90 | 122,19 |
| 1475,00 | 0,22 | 5,20 | 437,60 | 121,56 |
| 1500,00 | 0,22 | 5,32 | 436,60 | 121,28 |
| 1525,00 | 0,22 | 5,41 | 435,40 | 120,94 |
| 1550,00 | 0,22 | 5,50 | 428,00 | 118,89 |
| 1575,00 | 0,22 | 5,58 | 425,20 | 118,11 |

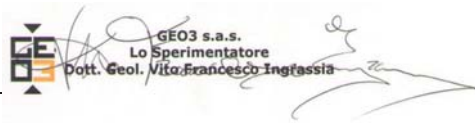
τ

Il Direttore di Laboratorio:



GEO3 s.a.s.
Il Direttore di laboratorio
Dott. Geol. Antonino Ardagna

Lo Sperimentatore:



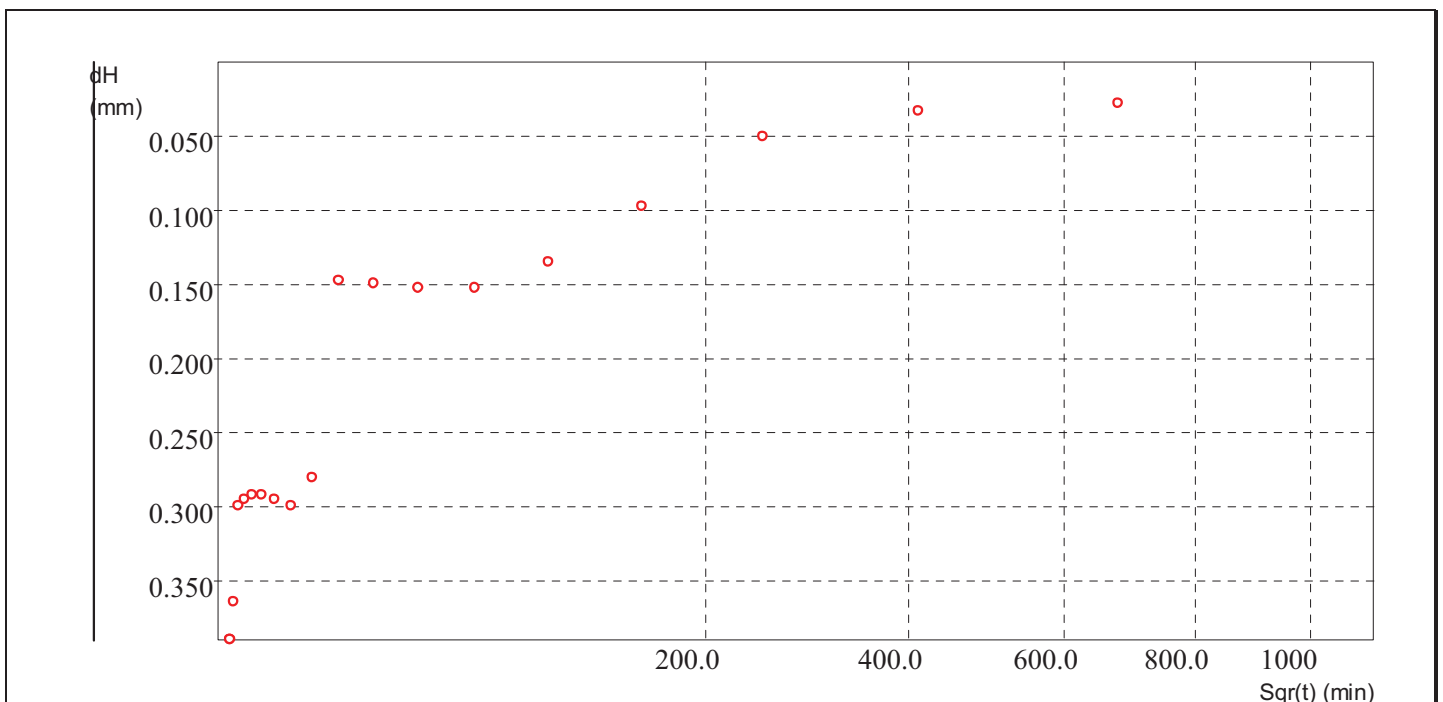
GEO3 s.a.s.
Lo Sperimentatore
Dott. Geol. Vito Francesco Ingrassia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,389 | 33,58 | 0,152 |
| 0,22 | 0,364 | 55,42 | 0,152 |
| 0,37 | 0,299 | 91,45 | 0,135 |
| 0,60 | 0,295 | 150,90 | 0,097 |
| 1,00 | 0,292 | 248,98 | 0,050 |
| 1,65 | 0,292 | 410,83 | 0,033 |
| 2,73 | 0,295 | 677,88 | 0,028 |
| 4,52 | 0,299 | 1118,52 | 0,020 |
| 7,47 | 0,280 | | |
| 12,33 | 0,147 | | |
| 20,35 | 0,149 | | |



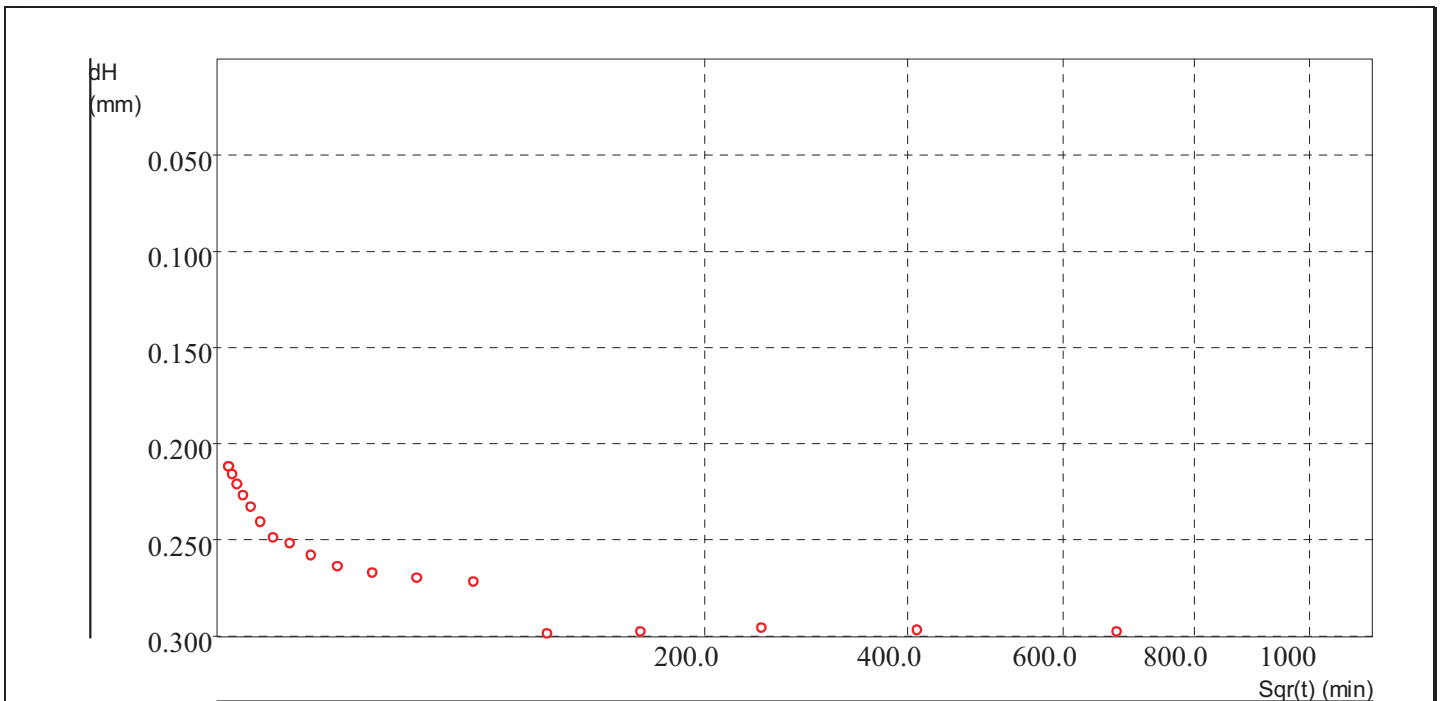
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

Cliente GEO PLANTS SRL
 Indirizzo Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC
 Cantiere LINEA PA-TP VIA MILO
 Sondaggio S33
 Campione C2
 Profondità 12.50-12.80 m

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,212 | 33,58 | 0,270 |
| 0,22 | 0,216 | 55,42 | 0,272 |
| 0,37 | 0,221 | 91,45 | 0,299 |
| 0,60 | 0,227 | 150,90 | 0,298 |
| 1,00 | 0,233 | 248,98 | 0,296 |
| 1,65 | 0,241 | 410,83 | 0,297 |
| 2,73 | 0,249 | 677,88 | 0,298 |
| 4,52 | 0,252 | 1118,52 | 0,300 |
| 7,47 | 0,258 | | |
| 12,33 | 0,264 | | |
| 20,35 | 0,267 | | |



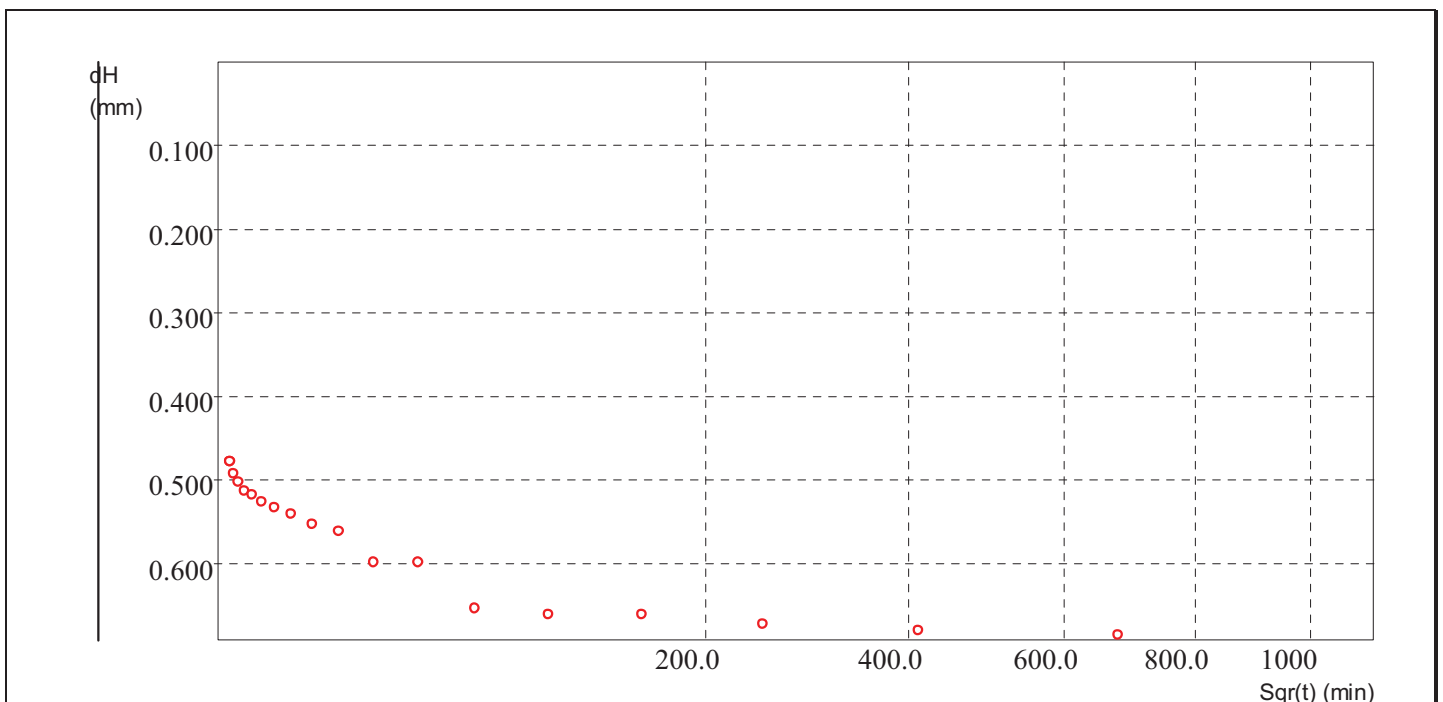
Tempo di fine consolidazione

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEC |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C2 |
| Profondità | 12.50-12.80 m |

| dt min | dH mm | dt min | dH mm |
|-----------|----------|-----------|----------|
| 0,13 | 0,478 | 33,58 | 0,598 |
| 0,22 | 0,492 | 55,42 | 0,653 |
| 0,37 | 0,502 | 91,45 | 0,661 |
| 0,60 | 0,513 | 150,90 | 0,661 |
| 1,00 | 0,518 | 248,98 | 0,672 |
| 1,65 | 0,526 | 410,83 | 0,680 |
| 2,73 | 0,533 | 677,88 | 0,685 |
| 4,52 | 0,540 | 1118,52 | 0,690 |
| 7,47 | 0,553 | | |
| 12,33 | 0,561 | | |
| 20,35 | 0,598 | | |



Tempo di fine consolidazione

Customer data

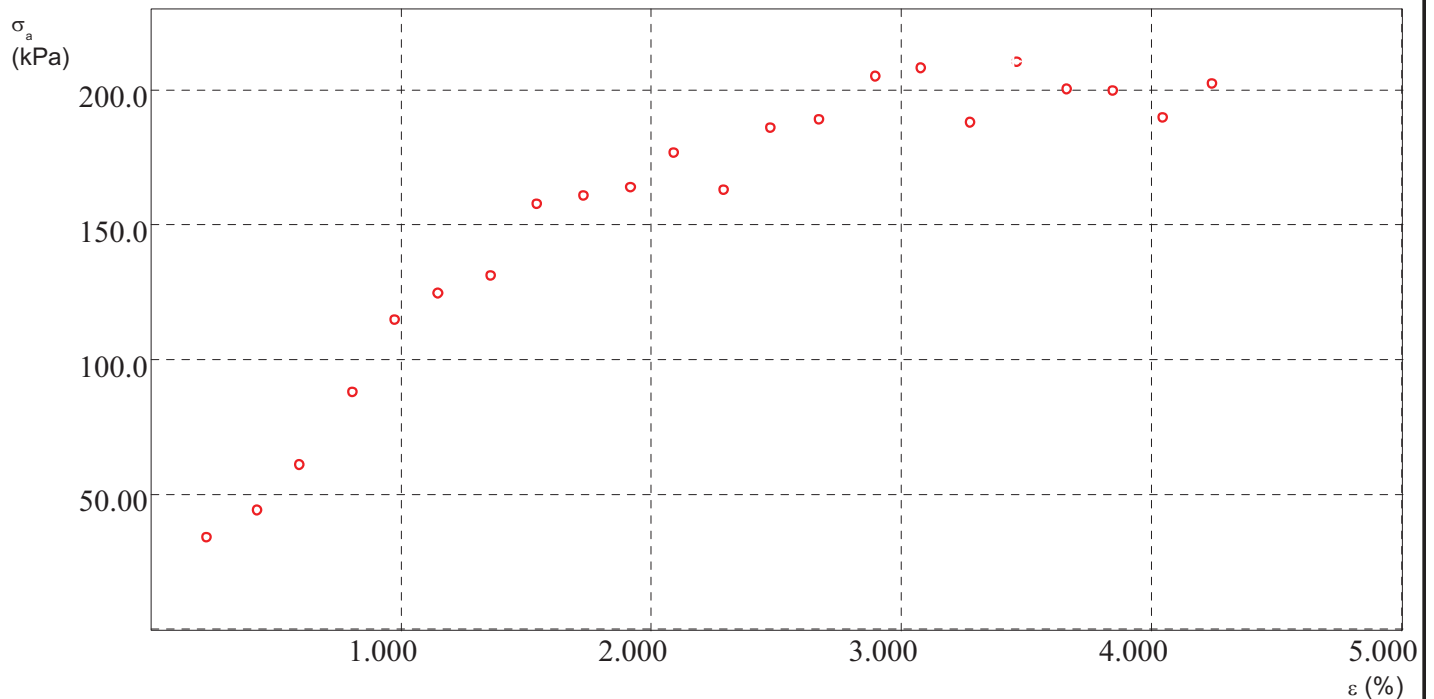
UNCONFINED COMPRESSION TEST (ASTM D2166)

| | |
|----------|---|
| Customer | GEO PLANTS SRL |
| Address | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEOLOGIA |
| Site | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Boring | S33 |
| Sample | C2 |
| Depth | 12.50-12.80 m |

Specimen data

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Date of boring | 12/04/16 | Initial bulk density | 1,897 g/cm ³ γ_n |
| Cross section | 11,400 cm ² | Final bulk density | 1,982 g/cm ³ γ_f |
| Initial height | 76,000 mm | Dry bulk density | 1,514 g/cm ³ γ_d |
| Final height | 72,625 mm | Initial moisture content | 25,347 % W_0 |
| No. Tare 1 | 0 | Final moisture content | 25,156 % W_f |
| Weight of tare 1 | 0,000 g | Initial saturation | 91,819 % S_0 |
| Tare + wet initial weight | 164,38 g | Final saturation | 101,966 % S_f |
| No. Tare 2 | 0 | Initial void ratio | 0,718 e_0 |
| Weight of tare 2 | 0,000 g | Final void ratio | 0,641 e_f |
| Tare + wet final weight | 164,130 g | Final dry bulk density | 1,584 g/cm ³ γ_{df} |
| Tare + specimen dried weight | 131,140 g | | |
| Specific weight of grains | 2,600 g/cm ³ | | |

| | |
|------------------|---------|
| Maximum strength | 210 kPa |
| Strain | 3,46 % |



| | | | | |
|---|------------------------|-----------|-----------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | SCHEDA CAMPIONE | | Rif. interno n° | 10/16 |
| | S33 | C3 | Certificato n° | 148/16 a |
| | | | Data emissione | 30/06/2016 |
| | | | n° pagine 1 / 8 | |

Rif. Verbale di accettazione n° 508

Committente GEO PLANTS S.r.l.

Direttore Lavori S. Tamburello Località: Linea: PALERMO-TRAPANI (VIA MILO)

Linea: PALERMO-TRAPANI

Oggetto PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO)
GEOLOGIA

Sondaggio **S33** Campione **C3**
Profondità 25.00-25.30 metri p.c. Contenitore Fustella metallica

| | | | | | |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Data prelievo campione | 13-mag-16 | Data accettazione | 16-mar-16 | Data inizio prove | 07-giu-16 |
|------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|

Descrizione del campione

Argilla debolmente sabbiosa di colore grigio con rara presenza di inclusi litici polidimensionali. Poco umida e coesiva.

Classe di qualità **Q5** Indisturbato Rimaneggiato

| | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|-------------|---|-----------|---|
| Infissione pocket penetrometer | <100 kPa | - | 100<kPa<400 | - | > 400 kPa | - |
| Infissione pocket vane - test | - N/cm ² | | | | | |


Prove effettuate

| | data prove | | | data prove | |
|---|------------|---|------------------|------------|---|
| Contenuto d'acqua | 07/06/2016 | x | Edometria | | |
| Peso di volume | 07/06/2016 | x | Taglio diretto | | |
| Peso specifico dei grani | 09/06/2016 | x | Taglio residuo | | |
| Limiti di Atterberg | 10/06/2016 | x | ELL | | |
| Limite di ritiro | | | Triassiale UU | | |
| Analisi granulometrica (setacci) | 10/06/2016 | x | Triassiale CU | | |
| Analisi granulometrica (sedimentaz.) | 13/06/2016 | x | Triassiale CD | 07/06/2016 | x |
| Analisi granulometrica (UNI 10006:2002) | | | Point Load Test | | |
| | | | Perm a car cost. | | |
| Compattazione Proctor modificato | | | Perm. a car var | | |
| Penetrazione CBR | | | Perm in cella tx | | |

Grandezze Indice

| | | | |
|--|-------|---|-------|
| Contenuto d'acqua I W_0 (%) | 10,66 | Peso specifico I γ_s (kN/m ³) | 26,29 |
| Contenuto d'acqua II W_0 (%) | 10,61 | Peso specifico II γ_s (kN/m ³) | 26,31 |
| Contenuto d'acqua medio W_0 (%) (media 2 determinaz.) | 10,64 | Peso specifico medio γ_s (kN/m ³) (media 2 determinaz.) | 26,30 |
| Peso di volume γ (kN/m ³) | 18,46 | Grado di saturazione (S_n) (%) | 49,50 |
| Peso di volume secco γ_d (kN/m ³) | 16,69 | Indice dei vuoti (e) | 0,58 |
| | | Porosità % | 36,56 |


 GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonio Ardagna


 GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingfassia



CURVA GRANULOMETRICA (ASTM D 421 / 422)

Rif. interno n° 10/16
 Certificato n° 148/16 b
 Data 30/06/2016
 n° pagina 2 / 8

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

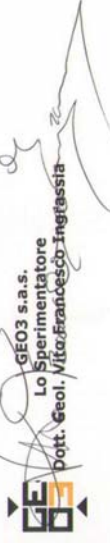
Cliente GEO PLANTS S.r.l.

Linea: PALERMO-TRAPANI
 PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO)
 GEOLOGIA

Sondaggio S33 Campione C3
 Profondità 25.00-25.30 m

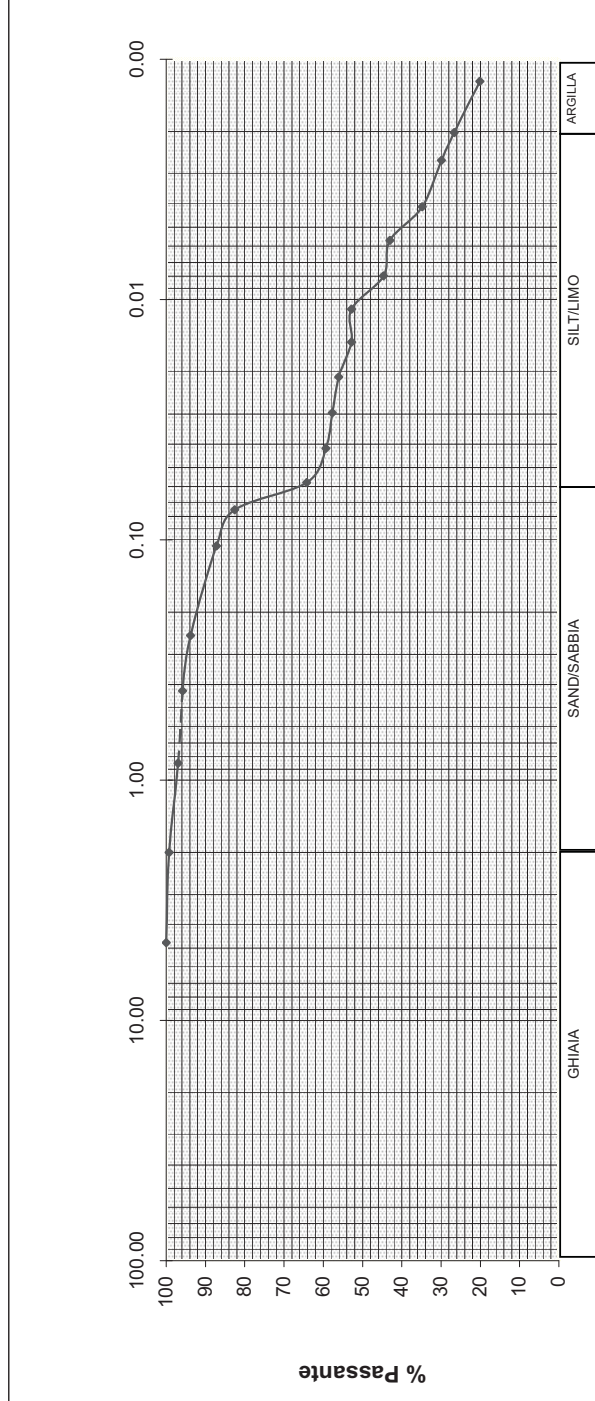
Il Direttore di Laboratorio

Lo Sperimentatore



gep3 s.a.s.
 Il Direttore di Laboratorio
 Dott. Geol. Antonello Ardeagna

gep3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Inglessia



| Descrizione | Ghiaia % | Sabbia % | Limo % | Argilla % | φ 60 | φ 10 | U |
|---------------------------|----------|----------|--------|-----------|--------|------|---|
| Limo con sabbia e argilla | - | 34 | 38 | 28 | 0.0416 | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------|------------|
|  Laboratorio di Indagini Geotecniche sui terreni | LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D 4318) | Riferimento n° | 10/16 |
| | | Certificato n° | 148/16 c |
| | | Data | 30/06/2016 |
| | | n° pagina | 3 / 8 |

Laboratorio Autorizzato ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 - n. prot. 5594 del 25/06/2010

Dati del Cliente

| | | | |
|-------------------|--|-----------------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO – TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S33 | Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 | m | |

| LIMITE LIQUIDO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NUMERO COLPI | 13 | 19 | 41 |
| CONTENUTO D'ACQUA % | 51.93 | 49.48 | 47.79 |

| LIMITE PLASTICO | PROVINO 1 | PROVINO 2 | PROVINO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| CONTENUTO D'ACQUA % | 21.35 | 21.05 | |

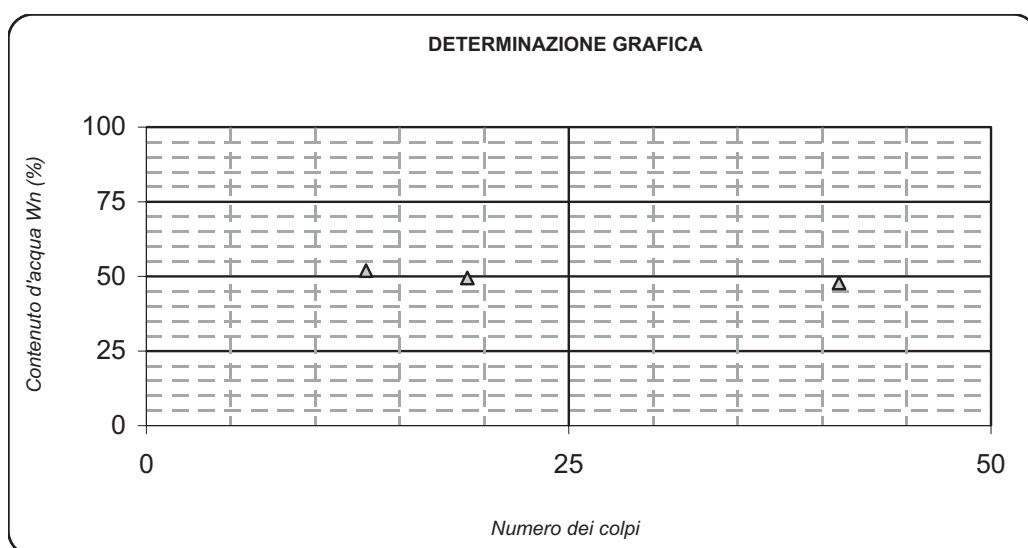
| | |
|---------------------------------------|-------|
| CONTENUTO D'ACQUA (W _n) % | 10.64 |
|---------------------------------------|-------|

| | |
|------------------------------------|-------|
| LIMITE LIQUIDO (W _L) % | 49.65 |
|------------------------------------|-------|


| | |
|-------------------------------------|-------|
| LIMITE PLASTICO (W _p) % | 21.20 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|-------------------------------------|-------|
| INDICE PLASTICO (I _p) % | 28.45 |
|-------------------------------------|-------|

| | |
|---|------|
| INDICE DI CONSISTENZA (I _c) | 1.37 |
|---|------|

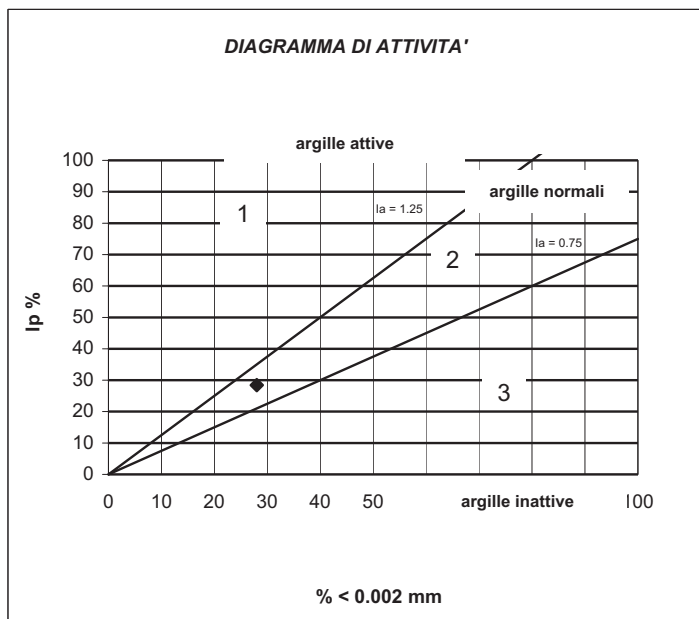
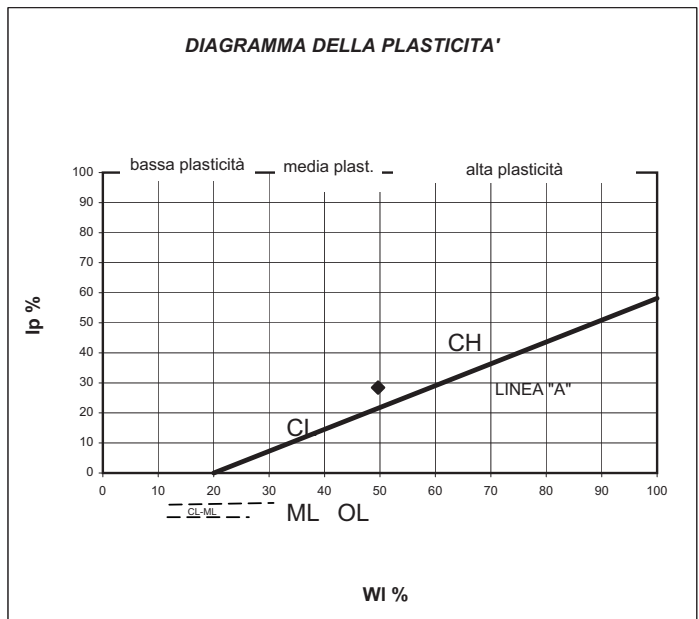



GEO3 s.a.s.
 Il Direttore di laboratorio
 Dott. Geol. Antonino Ardagna


GEO3 s.a.s.
 Lo Sperimentatore
 Dott. Geol. Vito Francesco Ingassia

Dati del Cliente

| | | | |
|------------|--|----------|-----------|
| Cliente | GEO PLANTS S.r.l. | | |
| Cantiere | Linea: PALERMO-TRAPANI PROGETTO 0314 - POTENZIAMENTO PALERMO - TRAPANI (VIA MILO) GEOLOGIA | | |
| Sondaggio | S33 | Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m | | |



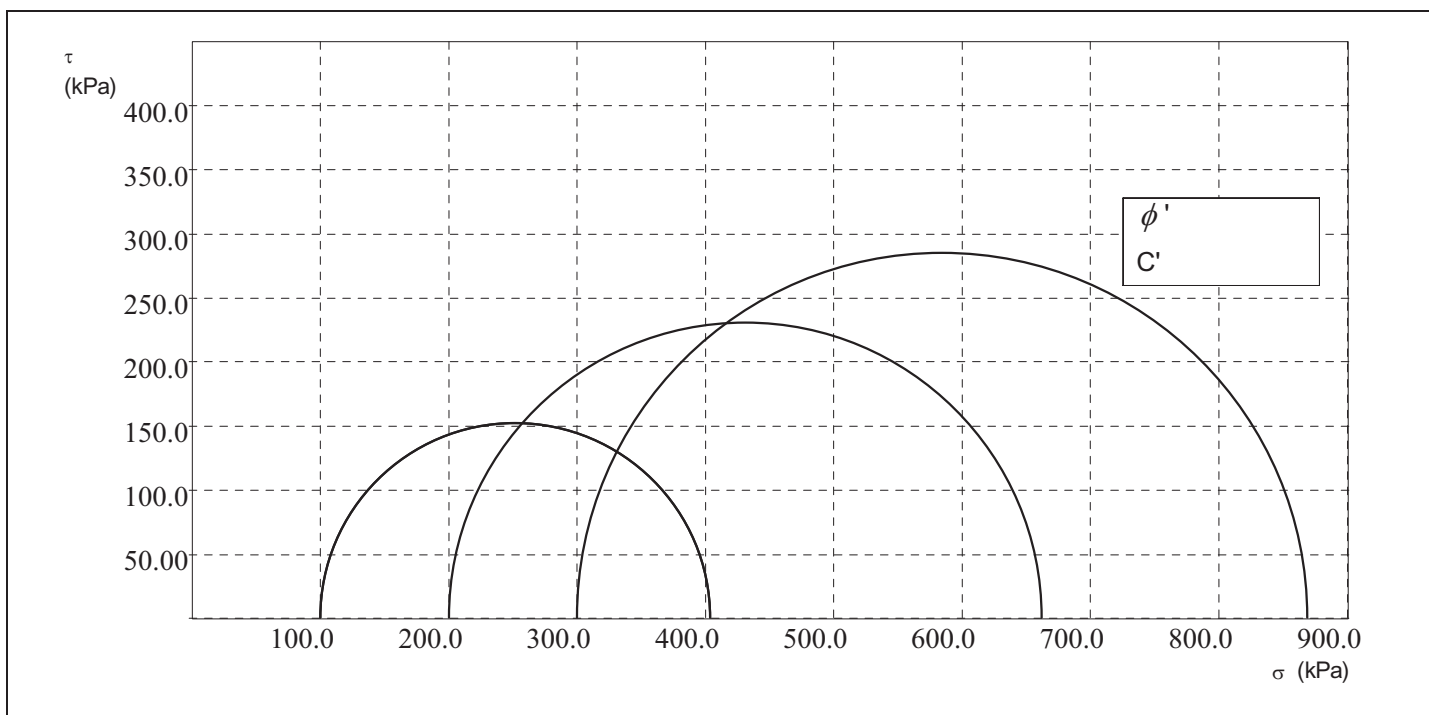
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1016333A | 76,00 | 11,40 | 1,953 | 1,746 | 11,84 | 17,71 | 59,32 | 160,80 |
| 1016333C | 76,00 | 11,40 | 1,832 | 1,633 | 12,15 | 16,09 | 50,81 | 123,39 |
| 1016333B | 76,00 | 11,40 | 1,864 | 1,662 | 12,19 | 19,27 | 53,32 | 142,79 |

| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016333A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 11,45 | 304,50 | 4,07 | 2,88 |
| 1016333C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 14,86 | 569,75 | 2,90 | 1,85 |
| 1016333B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 11,80 | 462,07 | 3,30 | 3,07 |



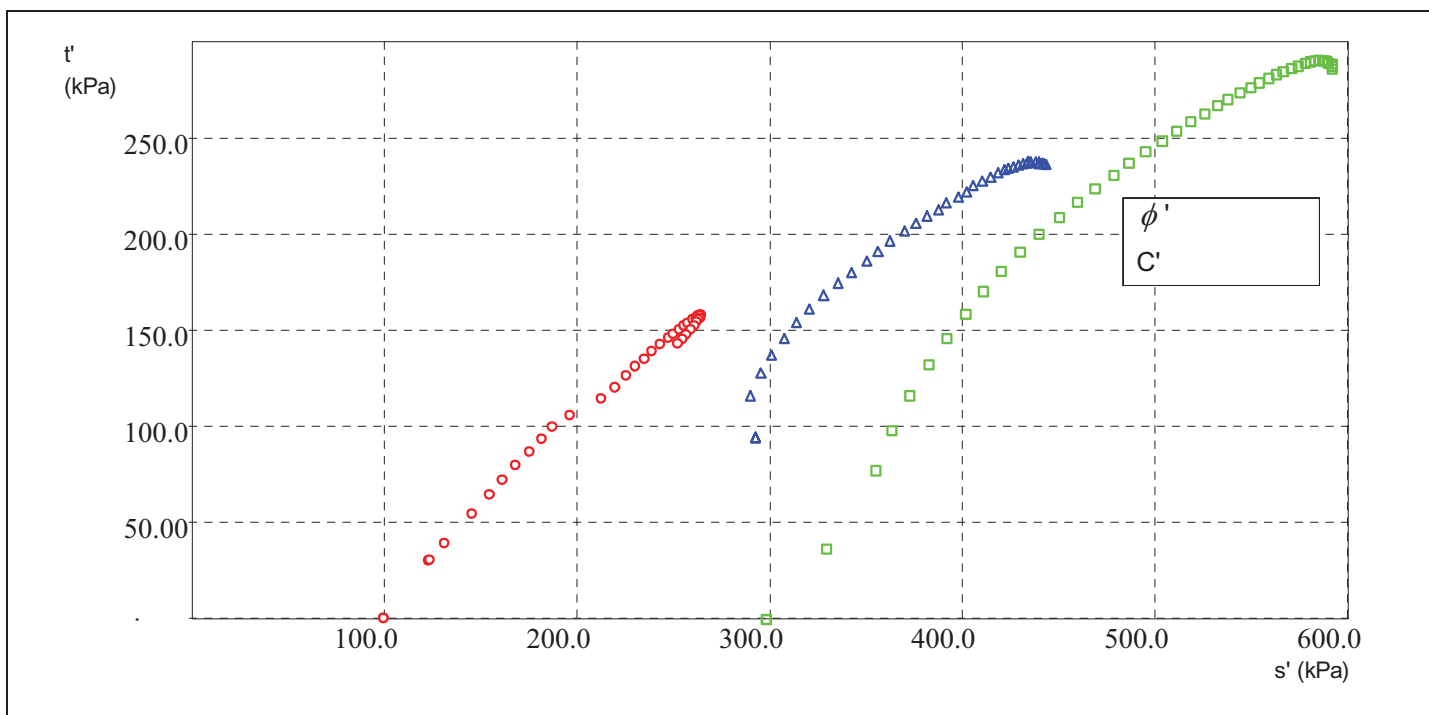
PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |

| Provino | Ho mm | Ao cm ² | γ_n g/cm ³ | γ_d g/cm ³ | Wo % | Wf % | So % | Sf % |
|----------|-------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1016333A | 76,00 | 11,40 | 1,953 | 1,746 | 11,84 | 17,71 | 59,32 | 160,80 |
| 1016333C | 76,00 | 11,40 | 1,832 | 1,633 | 12,15 | 16,09 | 50,81 | 123,39 |
| 1016333B | 76,00 | 11,40 | 1,864 | 1,662 | 12,19 | 19,27 | 53,32 | 142,79 |

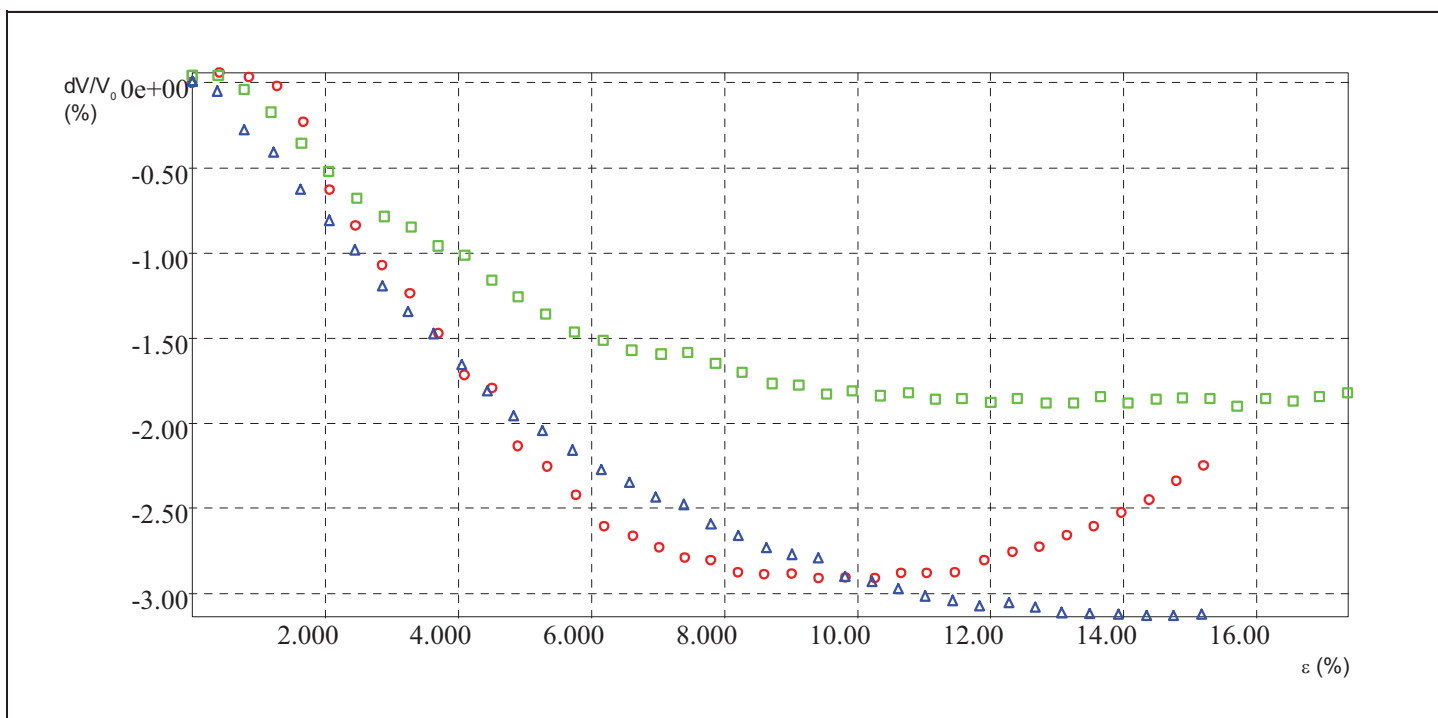
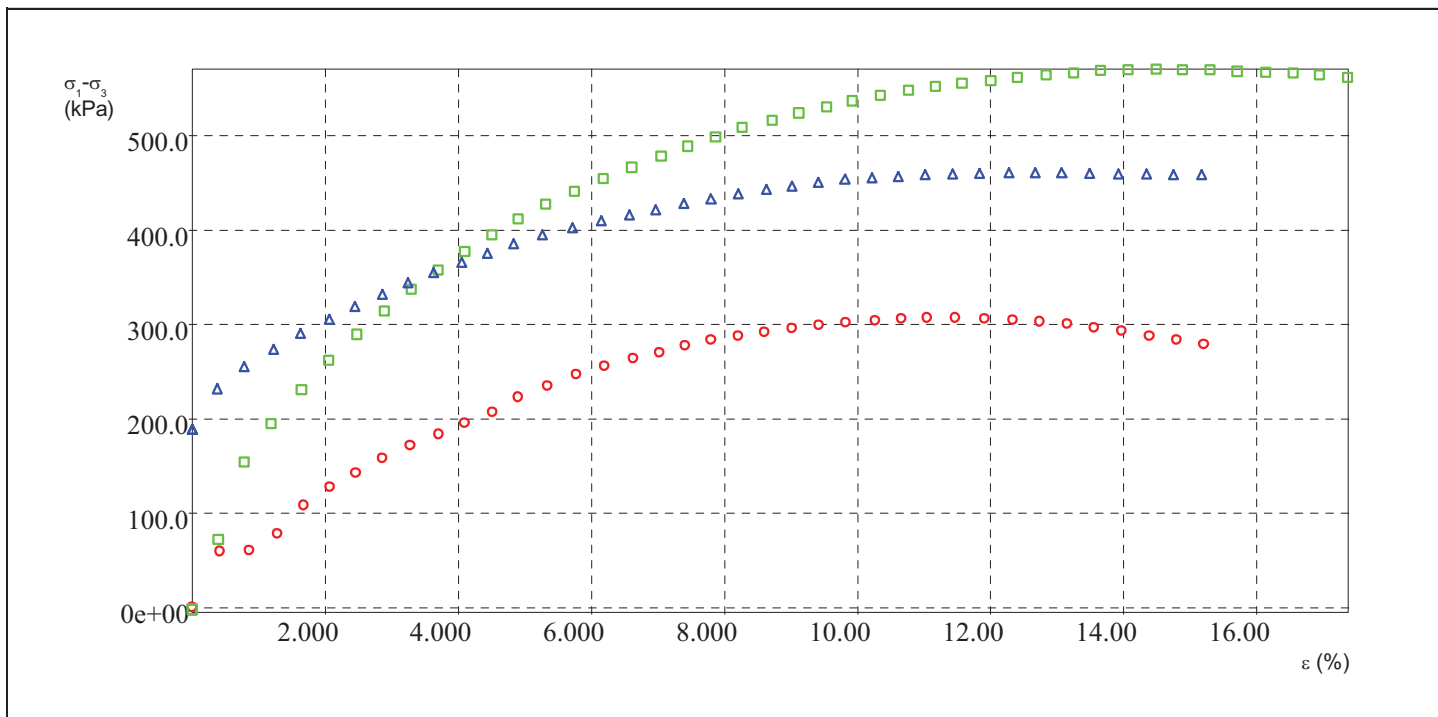
| Provino | σ_{1C} kPa | σ_{3C} kPa | BP kPa | ϵ % | $\sigma_1 - \sigma_3$ kPa | σ'_1 / σ'_3 | dV/Vo % |
|----------|-------------------|-------------------|--------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------|
| 1016333A | 300,00 | 300,00 | 200,00 | 11,45 | 304,50 | 4,07 | 2,88 |
| 1016333C | 500,00 | 500,00 | 200,00 | 14,86 | 569,75 | 2,90 | 1,85 |
| 1016333B | 400,00 | 400,00 | 200,00 | 11,80 | 462,07 | 3,30 | 3,07 |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |



PROVA TRIASSIALE CD (ASTM D4767)

Dati del Cliente

| | |
|------------|--|
| Cliente | GEO PLANTS SRL |
| Indirizzo | Linea: PA-TP PROG. 0314 -POTENZIAMENTO PA- TP(VIA MILO)GEO |
| Cantiere | LINEA PA-TP VIA MILO |
| Sondaggio | S33 |
| Campione | C3 |
| Profondità | 25.00-25.30 m |

