

Data: 18/07/2022

Certificato: 3730722

| RIFERIMENTI COMMESSA        |                                      | INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO |                          |                                  |                             |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Il Richiedente:             | INGEO Sas di Roberto D'Ambrosio & CO | Alterazioni Esterne:                           | <input type="checkbox"/> | Tipologia Campionatore<br>SHELBY | Data Prelievo<br>27/06/2022 |
| Verbale di Accettazione N°: | 1460722                              | Ditta che ha effettuato il prelievo            |                          |                                  |                             |
| Data:                       | 06/07/2022                           | Geosistem Srl                                  |                          |                                  |                             |
| Riferimento Ordine N°:      | 64                                   | Data:  |                          |                                  | 06/07/2022                  |

| INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE                              |   |           |   |                                 |
|---|---|-----------|---|---------------------------------|
| Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      |   |           |   |                                 |
| Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP |   |           |   |                                 |
| Sondaggio:  | 1 | Campione: | 1 | Profondità da m: 2,50 a m: 3,10 |

| TRACCIABILITA'     |            |
|--------------------|------------|
| Codice Campione:   | ING11      |
| Consegna Campione: | 06/07/2022 |
| Apertura:          | 11/07/2022 |
| Inizio Prove:      | 11/07/2022 |
| Fine Prove:        | 18/07/2022 |

| ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE |
|--|
| Non Riscrontrate                           |

| PROVE ESEGUITE                                     | ID PROVA      | PAG. | NORMATIVE DI RIFERIMENTO  |
|--|---------------|------|---|
| Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche | ING11DeMaCaFi | 2    | Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994<br>Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83 |
| Peso Specifico                                     | ING11Ys       | 3    | ASTM D 854  |
| Contenuto d'Acqua                                  | ING11W        | 3    | ASTM D2166  |
| Granulometria Secca+Umida                          | ING11Aeo      | 4    | Raccomandazioni AGI 1997  |
| Limiti di Atterberg                                | ING11LL/LP    | 5    | ASTM D4318-00   |
| Taglio Diretto+Residuo                             | ING11TR       | 6-9  | Raccomandazioni AGI 1997  |
| <b>Totale Pag.</b>                                 |               | 9    |   |

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Legnini Manila

Il Direttore  
Dott. Geol. Luca Di Matteo



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

### DESCRIZIONE CAMPIONE

Lunghezza: 55 cm.      Diametro: 8,5 cm.      Classe di Qualità: Non Dichiarata

Descrizione Macroscopica: Limo argilloso di colore marrone giallastro (2.5Y 6/4) con venature ocracee e grigio chiaro. Presenta grumi e residui carboniosi.

### CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE <sup>(1)</sup>

|                                 |                         |                    |         |                           |         |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------------------------|---------|
| Peso Specifico <sup>(2)</sup> : | 2,534 g/cm <sup>3</sup> | Limite del ritiro: | - %     | Contenuto Naturale Acqua: | 20,26 % |
| Densità Naturale:               | 1,942 g/cm <sup>3</sup> | Limite Liquido:    | 35,78 % | Grado di Saturazione:     | 90,22 % |
| Densità secca:                  | 1,615 g/cm <sup>3</sup> | Limite Plastico:   | 19,69 % | Indice di Attività:       | 0,5     |
| Densità satura:                 | 1,978 g/cm <sup>3</sup> | Porosità:          | 36,30 % | Indice dei Vuoti:         | 0,569   |

Indice di Plasticità IP: 16,09

Indice di Consistenza IC: 0,965

Grado di Plasticità: Plastico

Stato: Solido-Plastico

Class. Granulometrica (M.I.T.)

Limo con Argilla debolmente Sabbiosa

Class. Granulometrica (USCS):

CL

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



| cm. | Resistenza Pocket Kg/cm <sup>2</sup> | Resist. Vanetest Kg/cm <sup>2</sup> | Consistenza              | Collocazione Prove Meccaniche |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 10  | 3,2-3,4                              |                                     | MOLTO CONSISTENTE        |                               |
| 20  | 3,9-4,1                              |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE | Taglio Diretto+Residuo        |
| 30  | 4,2-4,4                              |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE | Taglio Diretto+Residuo        |
| 40  | 3-3,2                                |                                     | MOLTO CONSISTENTE        |                               |
| 50  | 3,1-3,3                              |                                     | MOLTO CONSISTENTE        |                               |

(1) Valori Medi dei dati ottenuti nelle singoli prove.

(2) Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm<sup>3</sup>.

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

## CONTENUTO NATURALE D'ACQUA ASTM D2166

Contenuto d'Acqua Medio (%): 20,26

| Passo<br>N° | Contenitore<br>N° | Tara<br>(g) | Peso Lordo Umido<br>(g) | Peso Lordo Secco<br>(g) | Contenuto Acqua<br>(%) |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1           | 26                | 23,86       | 49,37                   | 45,15                   | 19,82                  |
| 2           | 22                | 32,51       | 55,96                   | 51,94                   | 20,69                  |

ID Prova: W

## PESO SPECIFICO ASTM D 854

Peso Specifico Medio (g/cm<sup>3</sup>): 2,534

| N. | Picnometro<br>N° | PP<br>(g) | PPS<br>(g) | PPSU<br>(g) | Temperatura<br>(°C) | PPUT<br>(g) | DT<br>g/cm <sup>3</sup> | K<br>(-)  | Peso Specifico<br>g/cm <sup>3</sup> |
|----|------------------|-----------|------------|-------------|---------------------|-------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------|
| 1  | P3               | 230,7     | 330        | 879,71      | 27,3                | 819,5313    | 0,9963982               | 0,9981949 | 2,534                               |

PP: Peso del picometro vuoto con tappo;

PPS: Peso del picometro con tappo + campione secco;

K: Fattore di correzione;

Peso del picometro con tappo + campione secco + acqua distillata : PPSU

Peso del picometro pieno di acqua distil. con tappo alla temperatura di prova : PPUT

Densità dell'acqua distillata e disareata alla temperatura di prova : DT

ID Prova: Ys

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

## ANALISI GRANULOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

### CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

|                           |   |          |        |                        |        |          |        |                        |      |
|---------------------------|---|----------|--------|------------------------|--------|----------|--------|------------------------|------|
| Ciottoli %                | 0 | Ghiaia % | 0      | Sabbia %               | 8,8    | Limo %   | 59     | Argilla %              | 32,2 |
| D10 (mm)                  | - | D30 (mm) | 0,0017 | D50 (mm)               | 0,0057 | D60 (mm) | 0,0089 | Coeffic. di Uniformità | -    |
| Passante Setaccio 200 (%) |   |          | 94,030 | Peso Netto Totale (g): |        |          | 263,46 | Diametro Max (mm)      | 0,84 |

### CLASSIFICAZIONE USCS

USCS: CL - Argille inorganiche di bassa plasticità. AGI / ASTM: Limo con Argilla debolmente Sabbiosa

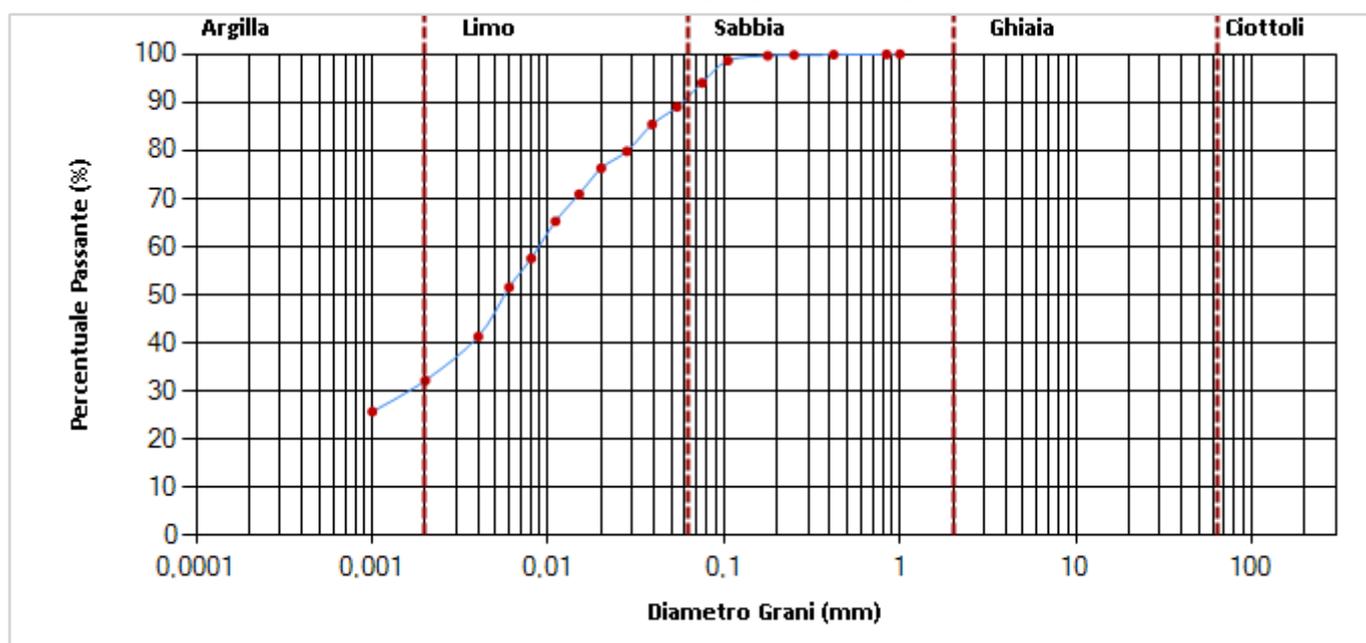
#### VAGLIATURA

| Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. (%) | P/S (%) | Passante (%) | Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. (%) | P/S (%) | Passante (%) |
|-------------|------------|----------|-----------|---------|--------------|-------------|------------|----------|-----------|---------|--------------|
| 4"          | 101,5      |          |           |         |              | 20          | 0,84       | 0,07     | 0,03      |         | 99,97        |
| 2"          | 50,5       |          |           |         |              | 35          | 0,5        |          |           |         |              |
| 1"          | 25,4       |          |           |         |              | 40          | 0,42       | 0,18     | 0,07      |         | 99,9         |
| 1/2"        | 12,7       |          |           |         |              | 60          | 0,25       | 0,21     | 0,08      |         | 99,82        |
| 3/8"        | 9,5        |          |           |         |              | 80          | 0,177      | 0,38     | 0,14      |         | 99,68        |
| 4           | 4,76       |          |           |         |              | 140         | 0,105      | 2,67     | 1,01      |         | 98,67        |
| 10          | 2          |          |           |         |              | 200         | 0,075      | 12,22    | 4,64      |         | 94,03        |
| 18          | 1          |          |           |         |              | 230         | 0,063      |          |           |         |              |

#### SEDIMENTAZIONE

| Diametro (mm) | Passante (%) | Diametro (mm) | Passante (%) |
|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 0,054         | 89,05        | 0,008         | 57,59        |
| 0,039         | 85,43        | 0,006         | 51,58        |
| 0,028         | 79,83        | 0,004         | 41,36        |
| 0,02          | 76,32        | 0,002         | 32,24        |
| 0,015         | 70,92        | 0,001         | 25,78        |
| 0,011         | 65,31        |               |              |

### CURVA GRANULOMETRICA



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

## LIMITI DI ATTERBERG

ASTM D4318-00

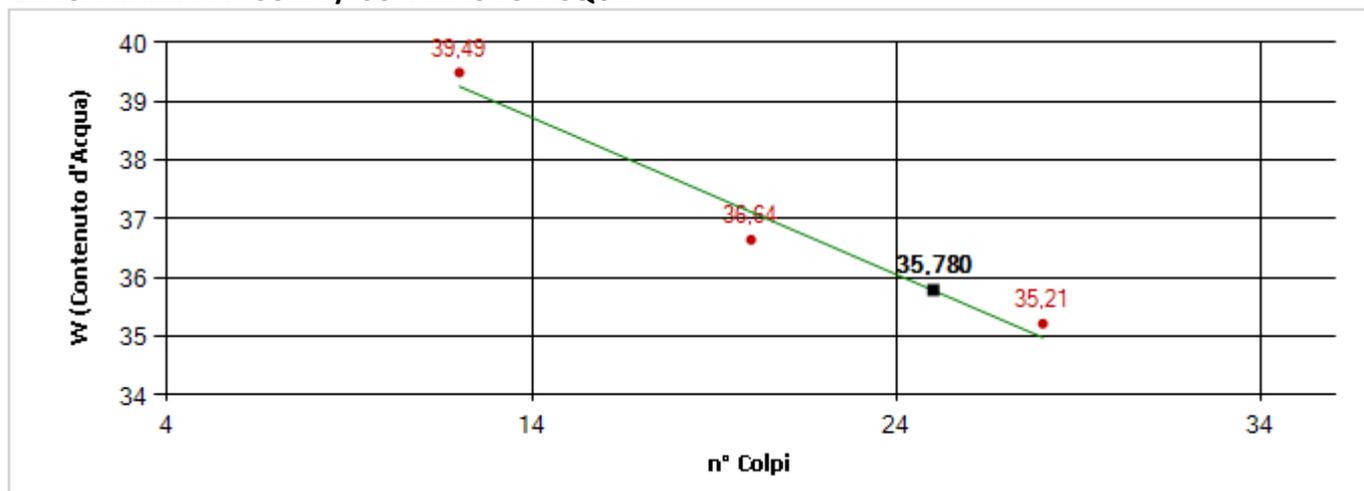
### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Liquido)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) | N.COLPI |
|---------|---------|----------|--------------|---------|
| 38      | 30,86   | 12,78    | 39,49        | 12      |
| 38,32   | 31,49   | 12,85    | 36,64        | 20      |
| 39,03   | 32,21   | 12,84    | 35,21        | 28      |

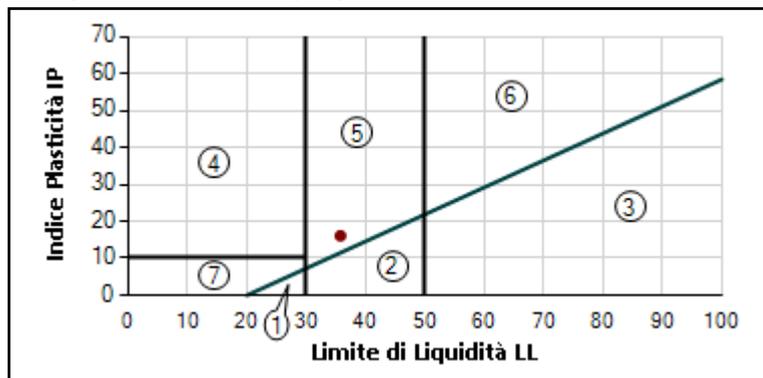
### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Plastico)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) |
|---------|---------|----------|--------------|
| 30,71   | 30,02   | 26,45    | 19,33        |
| 28,42   | 27,68   | 23,99    | 20,05        |

### DIAGRAMMA N° COLPI / CONTENUTO ACQUA



### DIAGRAMMA DI PLASTICITA'



1. Limi Inorganici di Bassa Compressibilità
2. Limi Inorganici di Media Compressibilità
3. Limi Inorganici di Alta Compressibilità e Argille Organiche
4. Argille Inorganiche di Bassa Plasticità
5. Argille Inorganiche di Media Plasticità
6. Argille Inorganiche di Alta Plasticità
7. Terreni Incoerenti

|                      |      |       |   |                                  |      |       |
|----------------------|------|-------|---|----------------------------------|------|-------|
| Limite di Liquidità  | (LL) | 35,78 | % | Indice di Plasticità             | (IP) | 16,09 |
| Limite di Plasticità | (LP) | 19,69 | % | Indice di Consistenza            | (IC) | 0,965 |
| Limite del Ritiro    | (LR) | -     | % | Attività [IP / (% Peso Argilla)] |      | 0,5   |

Carta di Plasticità di Casagrande: Argille Inorganiche di Media Plasticità.

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

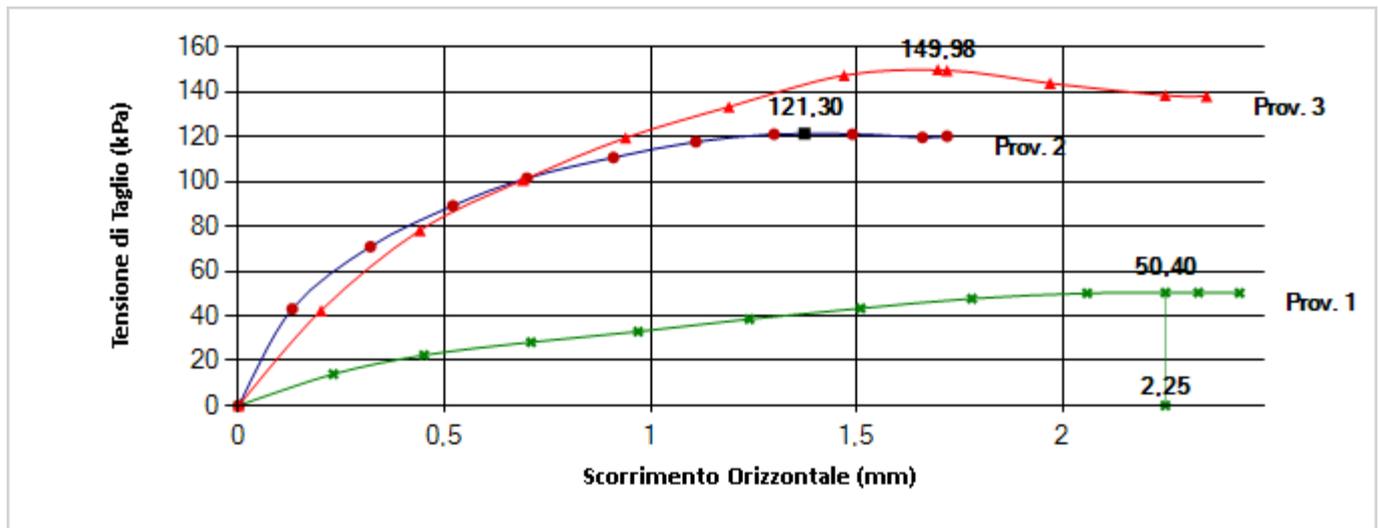
## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

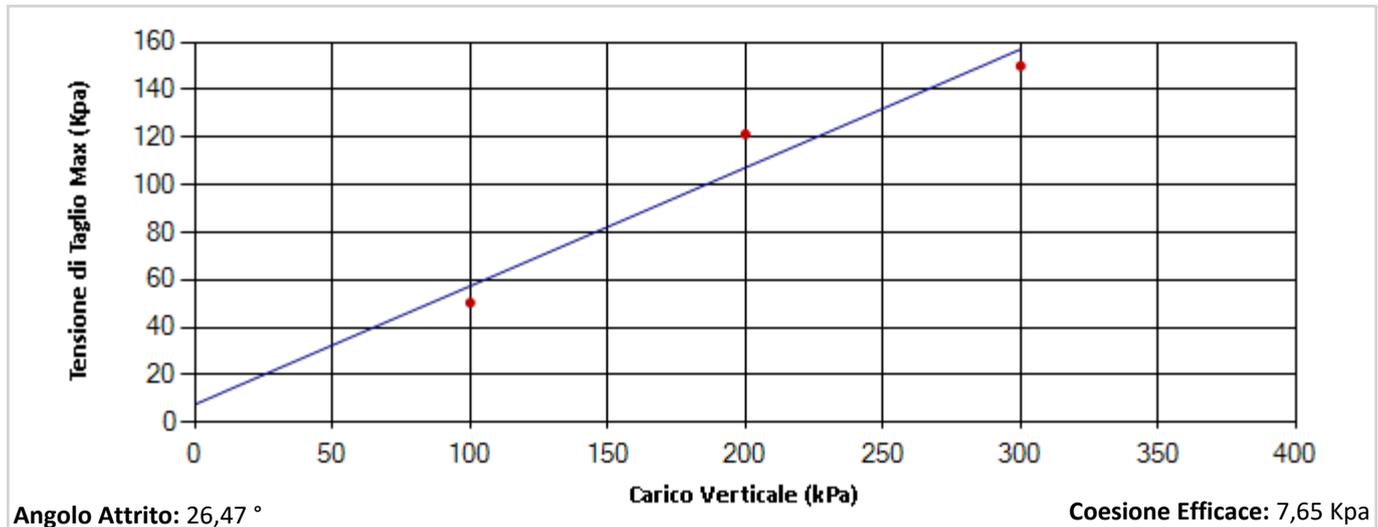
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. N. | Altezza H (cm) | Sezione A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq. W (%) | Densità Nat. Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def. (micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|----------|----------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|          |                |                              |                  |                                      | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                            | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1        | 1,78           | 36,06                        | 0,00             | 1,988                                | 100,00             | 0,51            | 4,00                       | 100,00                    | 2,25            | 50,40        | 9,38           |
| 2        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,948                                | 200,00             | 0,58            | 4,00                       | 200,00                    | 1,37            | 121,30       | 5,72           |
| 3        | 2,00           | 36,51                        | 0,00             | 1,889                                | 300,00             | 0,84            | 4,00                       | 300,00                    | 1,70            | 149,98       | 7,07           |

### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - SCORRIMENTO ORIZZONTALE



### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - CARICO VERTICALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

*Raccomandazioni AGI 1997*

### DATI SPERIMENTALI

#### PROVINO 1

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 0,51                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,23                | 13,999           |
| 2,00           | -                   | 0,45                | 22,435           |
| 3,00           | -                   | 0,71                | 28,258           |
| 4,00           | -                   | 0,97                | 32,987           |
| 5,00           | -                   | 1,24                | 38,561           |
| 6,00           | -                   | 1,51                | 43,364           |
| 7,00           | -                   | 1,78                | 47,684           |
| 8,00           | -                   | 2,06                | 50,086           |
| 9,00           | -                   | 2,33                | 50,374           |
| 9,35           | -                   | 2,43                | 50,205           |

#### PROVINO 2

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 1,00           | -                   | 0,13                | 43,117           |
| 2,00           | -                   | 0,32                | 70,886           |
| 3,00           | -                   | 0,52                | 89,136           |
| 4,00           | -                   | 0,7                 | 101,460          |
| 5,00           | -                   | 0,91                | 110,702          |
| 6,00           | -                   | 1,11                | 117,706          |
| 7,00           | -                   | 1,3                 | 121,067          |
| 8,00           | -                   | 1,49                | 121,067          |
| 9,00           | -                   | 1,66                | 119,660          |
| 9,33           | -                   | 1,72                | 120,203          |
| 0,00           | 0,58                | 0                   | 0,000            |

#### PROVINO 3

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 0,84                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,2                 | 42,331           |
| 2,00           | -                   | 0,44                | 78,181           |
| 3,00           | -                   | 0,69                | 100,589          |
| 4,00           | -                   | 0,94                | 119,477          |
| 5,00           | -                   | 1,19                | 133,240          |
| 6,00           | -                   | 1,47                | 147,324          |
| 7,00           | -                   | 1,72                | 149,565          |
| 8,00           | -                   | 1,97                | 143,804          |
| 9,00           | -                   | 2,25                | 138,362          |
| 9,36           | -                   | 2,35                | 138,042          |

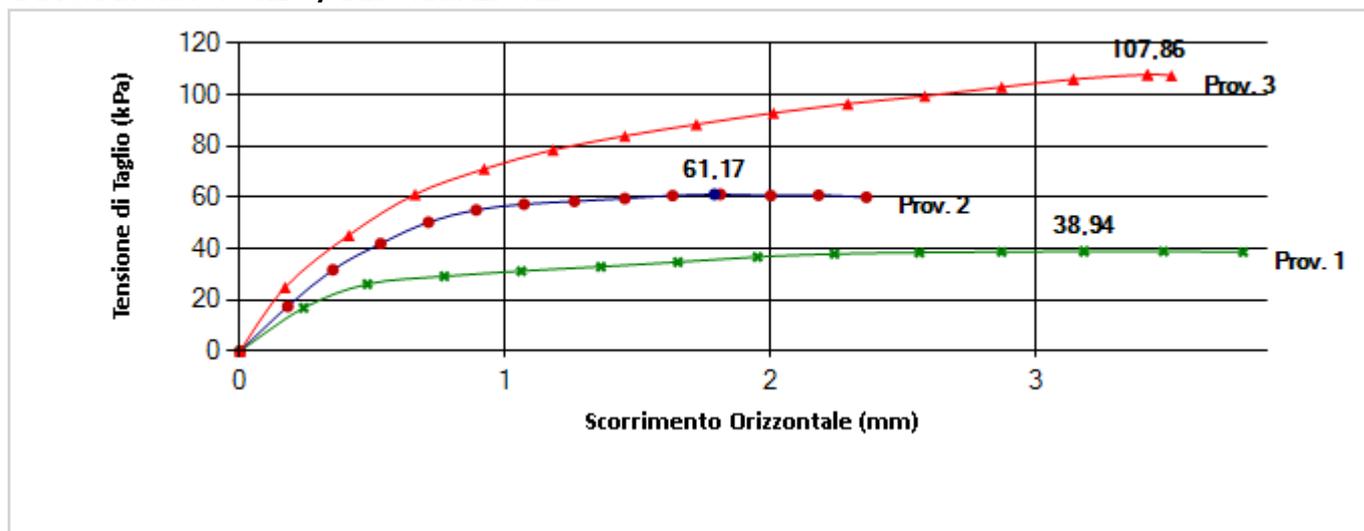
|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

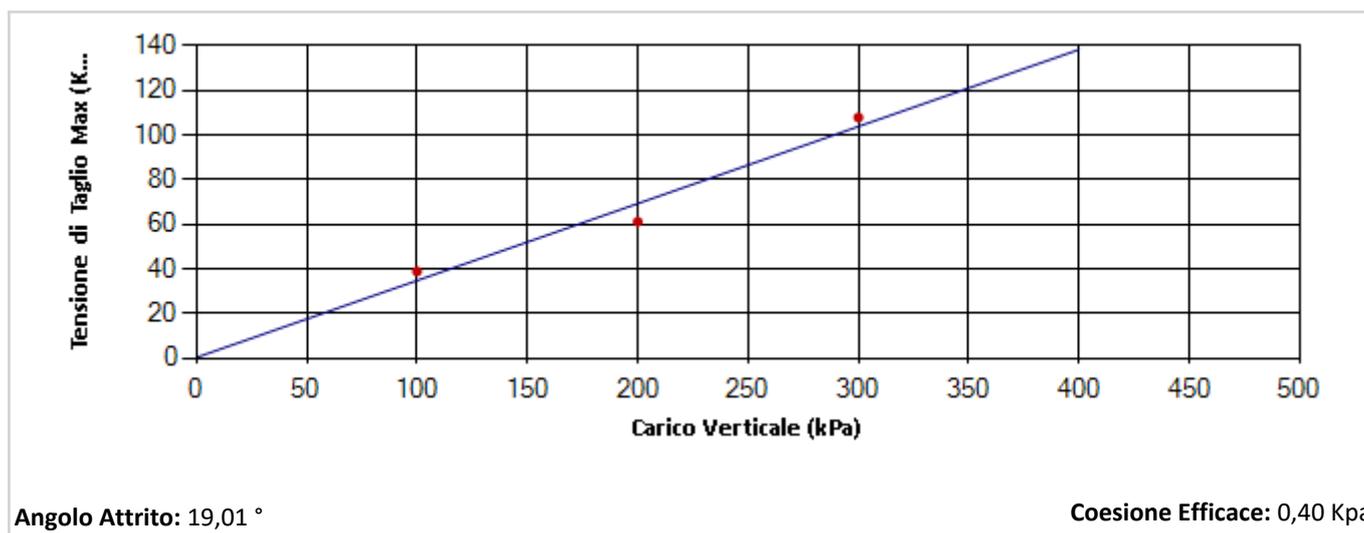
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. | Altezza<br>H (cm) | Sezione<br>A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq.<br>W (%) | Densità Nat.<br>Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def.<br>(micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|-------|-------------------|---------------------------------|---------------------|---|--------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|       |                   |                                 |                     |   | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                               | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1     | 1,78              | 36,06                           | 0,00                | 1,988                                   | 100,00             | 0,51            | 4,00                          | 100,00                    | 3,18            | 38,94        | 13,25          |
| 2     | 2,00              | 36,45                           | 0,00                | 1,948                                   | 200,00             | 20,00           | 4,00                          | 200,00                    | 1,79            | 61,17        | 7,45           |
| 3     | 2,00              | 36,51                           | 0,00                | 1,889                                   | 300,00             | 0,84            | 4,00                          | 300,00                    | 3,42            | 107,86       | 14,25          |

### DIAGRAMMA SFORZO / DEFORMAZIONE



### CURVA DEFORMAZIONE ORIZZONTALE - PRESSIONE DI TAGLIO



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3730722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 2,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 3,10   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

### PROVINO 1

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,24                     | 16,858            | 1,00         |
| 0,48                     | 26,148            | 2,00         |
| 0,77                     | 29,193            | 3,00         |
| 1,06                     | 31,234            | 4,00         |
| 1,36                     | 32,934            | 5,00         |
| 1,65                     | 34,737            | 6,00         |
| 1,95                     | 36,736            | 7,00         |
| 2,24                     | 37,937            | 8,00         |
| 2,56                     | 38,436            | 9,00         |
| 2,87                     | 38,735            | 10,00        |
| 3,18                     | 38,938            | 11,00        |
| 3,48                     | 38,938            | 12,00        |
| 3,78                     | 38,636            | 13,00        |

### PROVINO 2

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,18                     | 17,457            | 1,00         |
| 0,35                     | 31,728            | 2,00         |
| 0,53                     | 41,973            | 3,00         |
| 0,71                     | 50,294            | 4,00         |
| 0,89                     | 55,097            | 5,00         |
| 1,07                     | 57,336            | 6,00         |
| 1,26                     | 58,458            | 7,00         |
| 1,45                     | 59,578            | 8,00         |
| 1,63                     | 60,697            | 9,00         |
| 1,81                     | 61,18             | 10,00        |
| 2                        | 60,697            | 11,00        |
| 2,18                     | 60,859            | 12,00        |
| 2,36                     | 60,058            | 13,00        |

### PROVINO 3

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,17                     | 24,906            | 1,00         |
| 0,41                     | 45,251            | 2,00         |
| 0,66                     | 61,153            | 3,00         |
| 0,92                     | 71,074            | 4,00         |
| 1,18                     | 78,537            | 5,00         |
| 1,45                     | 83,928            | 6,00         |
| 1,72                     | 88,488            | 7,00         |
| 2,01                     | 92,901            | 8,00         |
| 2,29                     | 96,513            | 9,00         |
| 2,58                     | 99,565            | 10,00        |
| 2,87                     | 102,999           | 11,00        |
| 3,14                     | 106,078           | 12,00        |
| 3,42                     | 107,855           | 13,00        |
| 3,51                     | 107,469           | 13,27        |

Data: 18/07/2022

Certificato: 3740722

| RIFERIMENTI COMMESSA        |                                      | INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO |                          |                                  |                             |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Il Richiedente:             | INGEO Sas di Roberto D'Ambrosio & CO | Alterazioni Esterne:                           | <input type="checkbox"/> | Tipologia Campionatore<br>SHELBY | Data Prelievo<br>27/06/2022 |
| Verbale di Accettazione N°: | 1460722                              | Ditta che ha effettuato il prelievo            |                          |                                  |                             |
| Data:                       | 06/07/2022                           | Geosistem Srl                                  |                          |                                  |                             |
| Riferimento Ordine N°:      | 64                                   | Data:  |                          |                                  | 06/07/2022                  |

| INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE                              |   |           |   |                                 |
|---|---|-----------|---|---------------------------------|
| Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      |   |           |   |                                 |
| Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP |   |           |   |                                 |
| Sondaggio:  | 1 | Campione: | 2 | Profondità da m: 5,50 a m: 6,10 |

| TRACCIABILITA'     |            |
|--------------------|------------|
| Codice Campione:   | ING12      |
| Consegna Campione: | 06/07/2022 |
| Apertura:          | 11/07/2022 |
| Inizio Prove:      | 11/07/2022 |
| Fine Prove:        | 18/07/2022 |

| ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE |
|--|
| Non Riscrontrate                           |

| PROVE ESEGUITE                                     | ID PROVA      | PAG.     | NORMATIVE DI RIFERIMENTO  |
|--|---------------|----------|---|
| Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche | ING12DeMaCaFi | 2        | Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994<br>Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83 |
| Peso Specifico                                     | ING12Ys       | 3        | ASTM D 854  |
| Contenuto d'Acqua                                  | ING12W        | 3        | ASTM D2166  |
| Granulometria Secca+Umida                          | ING12Aeo      | 4        | Raccomandazioni AGI 1997  |
| Limiti di Atterberg                                | ING12LL/LP    | 5        | ASTM D4318-00   |
| Taglio Diretto+Residuo                             | ING12TR       | 6-9      | Raccomandazioni AGI 1997  |
| <b>Totale Pag.</b>                                 |               | <b>9</b> |   |

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Legnini Manila

Il Direttore  
Dott. Geol. Luca Di Matteo



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

### DESCRIZIONE CAMPIONE

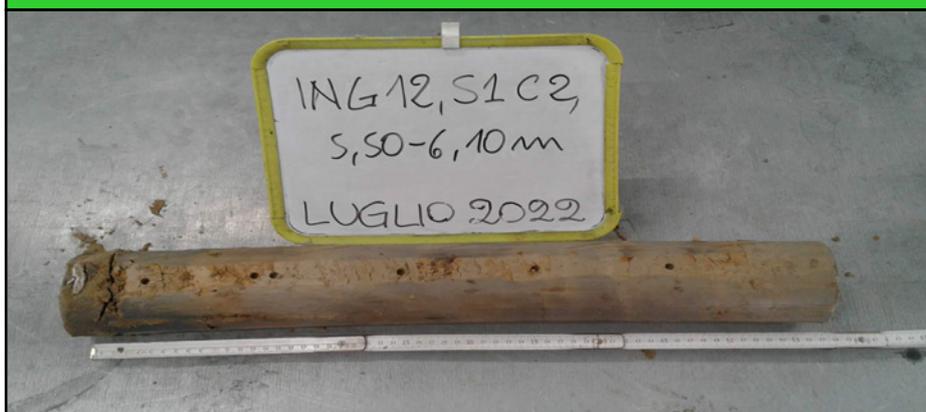
|   |                   |                                   |
|---|-------------------|-----------------------------------|
| Lunghezza: 56 cm.   | Diametro: 8,5 cm. | Classe di Qualità: Non Dichiarata |
| Descrizione Macroscopica: Limo argilloso debolmente sabbioso di colore marrone giallastro (2.5Y 6/4) con venature giallo chiaro ed arancio. |                   |                                   |

### CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE (1)

|  |                           |                                   |
|--|---------------------------|-----------------------------------|
| Peso Specifico (2): 2,66 g/cm <sup>3</sup> | Limite del ritiro: N.D. % | Contenuto Naturale Acqua: 20,98 % |
| Densità Naturale: 1,958 g/cm <sup>3</sup>  | Limite Liquido: N.D. %    | Grado di Saturazione: 86,66 %     |
| Densità secca: 1,618 g/cm <sup>3</sup>     | Limite Plastico: N.D. %   | Indice di Attività: -             |
| Densità satura: 2,010 g/cm <sup>3</sup>    | Porosità: 39,20 %         | Indice dei Vuoti: 0,644           |

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Indice di Plasticità IP:       | -                         |
| Indice di Consistenza IC:      | <= 0                      |
| Grado di Plasticità:           | -                         |
| Stato:                         |                           |
| Class. Granulometrica (M.I.T.) | Limo con Sabbia Argillosa |
| Class. Granulometrica (USCS):  | CL                        |

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



| cm. | Resistenza Pocket Kg/cm <sup>2</sup> | Resist. Vanetest Kg/cm <sup>2</sup> | Consistenza               | Collocazione Prove Meccaniche |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 10  | 0,9-1                                |                                     | MODERATAMENTE CONSISTENTE |                               |
| 20  | 2,9-3                                |                                     | MOLTO CONSISTENTE         | Taglio Diretto+Residuo        |
| 30  | 3,4-3,6                              |                                     | MOLTO CONSISTENTE         | Taglio Diretto+Residuo        |
| 40  | 2,7-2,9                              |                                     | MOLTO CONSISTENTE         |                               |
| 50  | 3,3-3,5                              |                                     | MOLTO CONSISTENTE         |                               |

(1) Valori Medi dei dati ottenuti nelle singoli prove.

(2) Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm<sup>3</sup>.

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

## CONTENUTO NATURALE D'ACQUA ASTM D2166

Contenuto d'Acqua Medio (%): 20,98

| Passo<br>N° | Contenitore<br>N° | Tara<br>(g) | Peso Lordo Umido<br>(g) | Peso Lordo Secco<br>(g) | Contenuto Acqua<br>(%) |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1           | 16                | 25,96       | 59,71                   | 53,99                   | 20,41                  |
| 2           | 37                | 24,61       | 46,05                   | 42,25                   | 21,54                  |

ID Prova: W

## PESO SPECIFICO ASTM D 854

Peso Specifico Medio (g/cm<sup>3</sup>): 2,660

| N. | Picnometro<br>N° | PP<br>(g) | PPS<br>(g) | PPSU<br>(g) | Temperatura<br>(°C) | PPUT<br>(g) | DT<br>g/cm <sup>3</sup> | K<br>(-)  | Peso Specifico<br>g/cm <sup>3</sup> |
|----|------------------|-----------|------------|-------------|---------------------|-------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------|
| 1  | P5               | 250,06    | 352,33     | 868,85      | 27,1                | 804,96      | 0,9964523               | 0,9982491 | 2,66                                |

PP: Peso del picometro vuoto con tappo;

PPS: Peso del picometro con tappo + campione secco;

K: Fattore di correzione;

Peso del picometro con tappo + campione secco + acqua distillata : PPSU

Peso del picometro pieno di acqua distil. con tappo alla temperatura di prova : PPUT

Densità dell'acqua distillata e disareata alla temperatura di prova : DT

ID Prova: Ys

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

## ANALISI GRANULOMETRICA

*Raccomandazioni AGI 1997*

### CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

|                           |        |          |        |                       |        |          |                   |                        |      |
|---------------------------|--------|----------|--------|-----------------------|--------|----------|-------------------|------------------------|------|
| Ciottoli %                | 0      | Ghiaia % | 2,7    | Sabbia %              | 29,1   | Limo %   | 47,7              | Argilla %              | 20,5 |
| D10 (mm)                  | -      | D30 (mm) | 0,0061 | D50 (mm)              | 0,0195 | D60 (mm) | 0,0353            | Coeffic. di Uniformità | -    |
| Passante Setaccio 200 (%) | 70,370 |          |        | Peso Netto Totale (g) | 255,05 |          | Diametro Max (mm) | 9,5                    |      |

### CLASSIFICAZIONE USCS

**USCS:** CL - Argille inorganiche di bassa plasticità. **AGI / ASTM:** Limo con Sabbia Argillosa

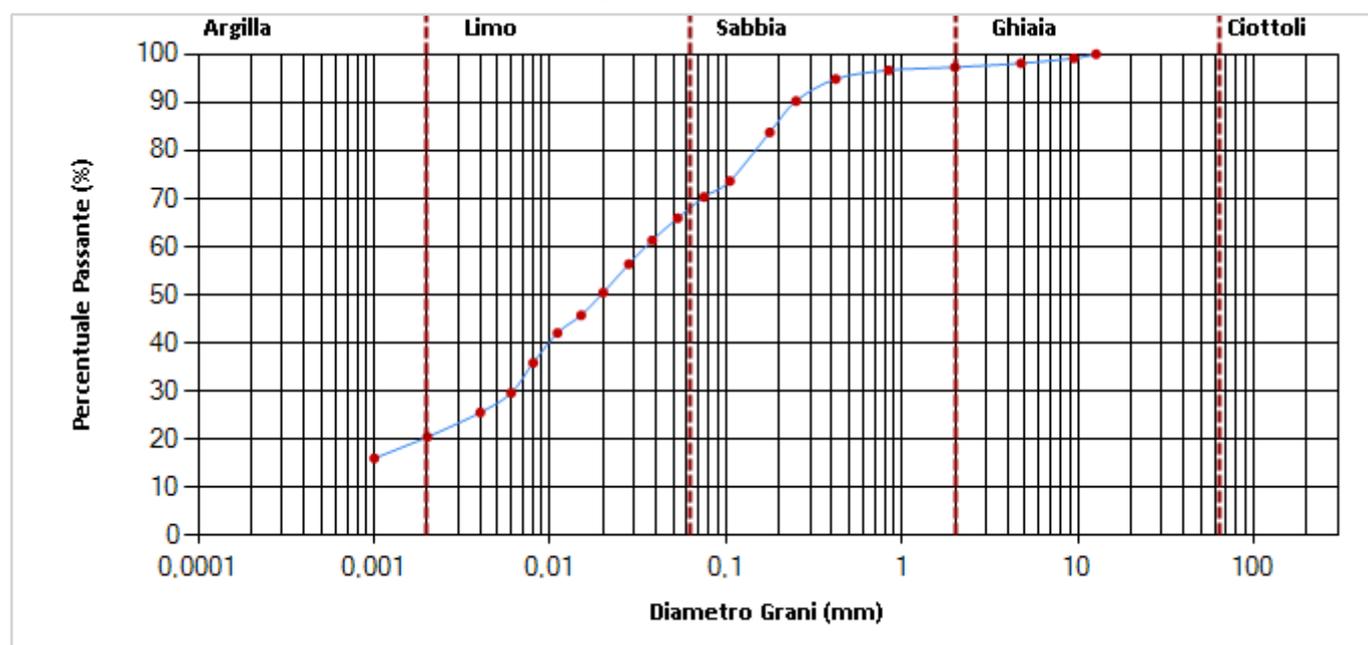
#### VAGLIATURA

| Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. (%) | P/S (%) | Passante (%) | Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. (%) | P/S (%) | Passante (%) |
|-------------|------------|----------|-----------|---------|--------------|-------------|------------|----------|-----------|---------|--------------|
| 4"          | 101,5      |          |           |         |              | 20          | 0,84       | 1,64     | 0,64      |         | 96,65        |
| 2"          | 50,5       |          |           |         |              | 35          | 0,5        |          |           |         |              |
| 1"          | 25,4       |          |           |         |              | 40          | 0,42       | 4,65     | 1,82      |         | 94,83        |
| 1/2"        | 12,7       |          |           |         |              | 60          | 0,25       | 11,64    | 4,56      |         | 90,27        |
| 3/8"        | 9,5        | 2,2      | 0,86      |         | 99,14        | 80          | 0,177      | 16,61    | 6,51      |         | 83,76        |
| 4           | 4,76       | 2,6      | 1,02      |         | 98,12        | 140         | 0,105      | 25,76    | 10,1      |         | 73,66        |
| 10          | 2          | 2,12     | 0,83      |         | 97,29        | 200         | 0,075      | 8,38     | 3,29      |         | 70,37        |
| 18          | 1          |          |           |         |              | 230         | 0,063      |          |           |         |              |

#### SEDIMENTAZIONE

| Diametro (mm) | Passante (%) | Diametro (mm) | Passante (%) |
|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 0,053         | 65,95        | 0,008         | 35,9         |
| 0,038         | 61,34        | 0,006         | 29,67        |
| 0,028         | 56,42        | 0,004         | 25,59        |
| 0,02          | 50,5         | 0,002         | 20,52        |
| 0,015         | 45,81        | 0,001         | 16,09        |
| 0,011         | 42,12        |               |              |

### CURVA GRANULOMETRICA



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

## LIMITI DI ATTERBERG

ASTM D4318-00

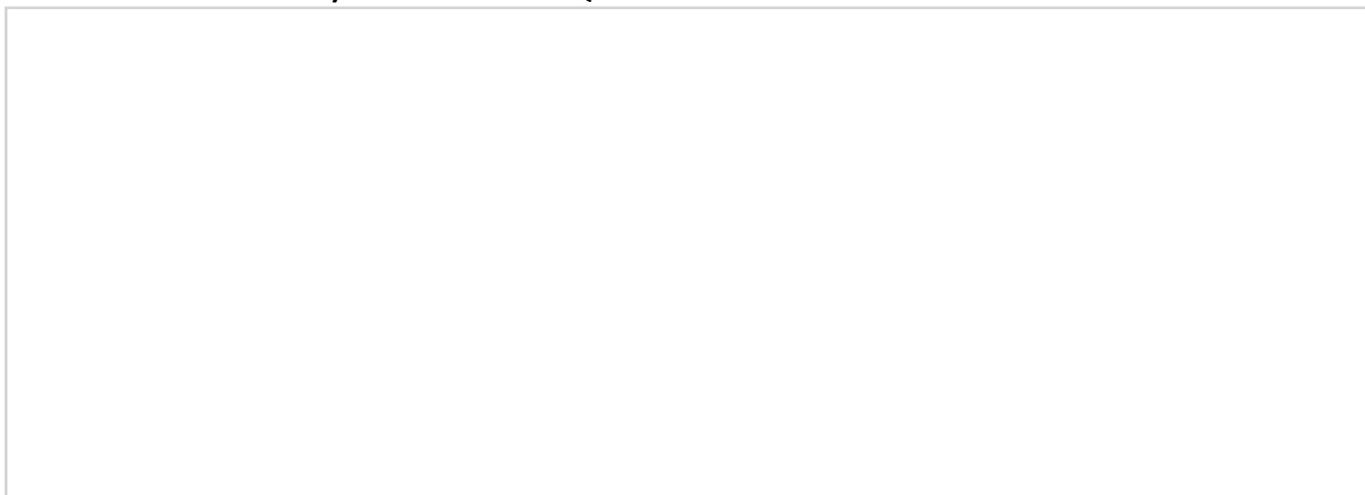
### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Liquido)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) | N.COLPI |
|---------|---------|----------|--------------|---------|
|---------|---------|----------|--------------|---------|

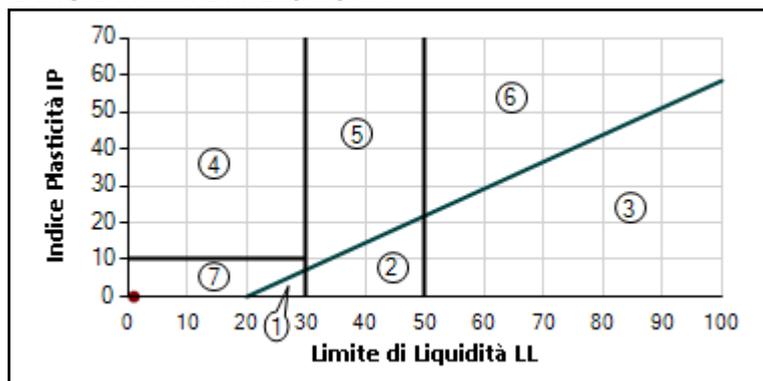
### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Plastico)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) |
|---------|---------|----------|--------------|
|---------|---------|----------|--------------|

### DIAGRAMMA N° COLPI / CONTENUTO ACQUA



### DIAGRAMMA DI PLASTICITA'



1. Limi Inorganici di Bassa Compressibilità
2. Limi Inorganici di Media Compressibilità
3. Limi Inorganici di Alta Compressibilità e Argille Organiche
4. Argille Inorganiche di Bassa Plasticità
5. Argille Inorganiche di Media Plasticità
6. Argille Inorganiche di Alta Plasticità
7. Terreni Incoerenti

|                                    |             |          |   |                                  |             |          |
|------------------------------------|-------------|----------|---|----------------------------------|-------------|----------|
| Limite di Liquidità                | <b>(LL)</b> | N.D. (*) | % | Indice di Plasticità             | <b>(IP)</b> | N.D. (*) |
| Limite di Plasticità               | <b>(LP)</b> | N.D. (*) | % | Indice di Consistenza            | <b>(IC)</b> | N.D. (*) |
| Limite del Ritiro                  | <b>(LR)</b> | N.D. (*) | % | Attività [IP / (% Peso Argilla)] |             | N.D. (*) |
| Carta di Plasticità di Casagrande: |             | N.D. (*) |   |                                  |             |          |

(\*) Non Determinabile

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

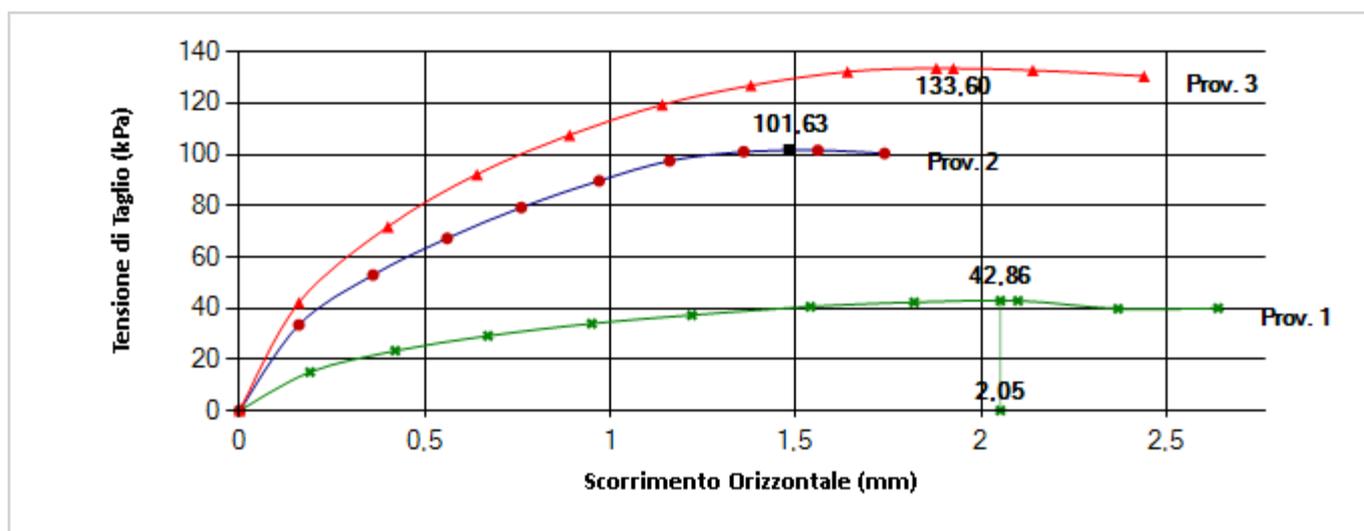
## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

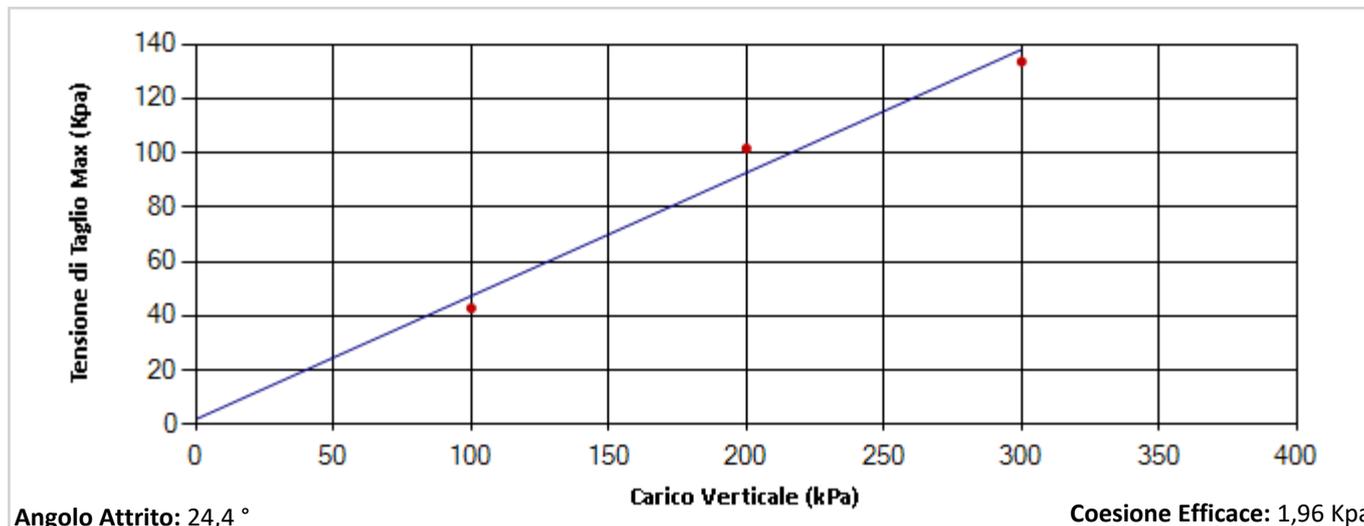
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. N. | Altezza H (cm) | Sezione A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq. W (%) | Densità Nat. Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def. (micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|----------|----------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|          |                |                              |                  |                                      | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                            | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,965                                | 100,00             | 0,56            | 4,00                       | 100,00                    | 2,05            | 42,86        | 8,55           |
| 2        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,953                                | 200,00             | 0,79            | 4,00                       | 200,00                    | 1,48            | 101,63       | 6,18           |
| 3        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,955                                | 300,00             | 1,09            | 4,00                       | 300,00                    | 1,93            | 133,60       | 8,02           |

### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - SCORRIMENTO ORIZZONTALE



### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - CARICO VERTICALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

*Raccomandazioni AGI 1997*

### DATI SPERIMENTALI

#### PROVINO 1

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 0,56                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,19                | 14,985           |
| 2,00           | -                   | 0,42                | 23,331           |
| 3,00           | -                   | 0,67                | 29,133           |
| 4,00           | -                   | 0,95                | 33,934           |
| 5,00           | -                   | 1,22                | 37,237           |
| 6,00           | -                   | 1,54                | 40,538           |
| 7,00           | -                   | 1,82                | 42,239           |
| 8,00           | -                   | 2,1                 | 42,837           |
| 9,00           | -                   | 2,37                | 39,737           |
| 10,00          | -                   | 2,64                | 39,937           |

#### PROVINO 2

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 0,79                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,16                | 33,457           |
| 2,00           | -                   | 0,36                | 52,936           |
| 3,00           | -                   | 0,56                | 67,259           |
| 4,00           | -                   | 0,76                | 79,273           |
| 5,00           | -                   | 0,97                | 89,676           |
| 6,00           | -                   | 1,16                | 97,479           |
| 7,00           | -                   | 1,36                | 101,081          |
| 8,00           | -                   | 1,56                | 101,610          |
| 9,00           | -                   | 1,74                | 100,412          |

#### PROVINO 3

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 1,09                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,16                | 42,181           |
| 2,00           | -                   | 0,4                 | 71,770           |
| 3,00           | -                   | 0,64                | 92,217           |
| 4,00           | -                   | 0,89                | 107,621          |
| 5,00           | -                   | 1,14                | 119,385          |
| 6,00           | -                   | 1,38                | 126,949          |
| 7,00           | -                   | 1,64                | 132,272          |
| 8,00           | -                   | 1,88                | 133,671          |
| 9,00           | -                   | 2,14                | 132,831          |
| 10,00          | -                   | 2,44                | 130,590          |

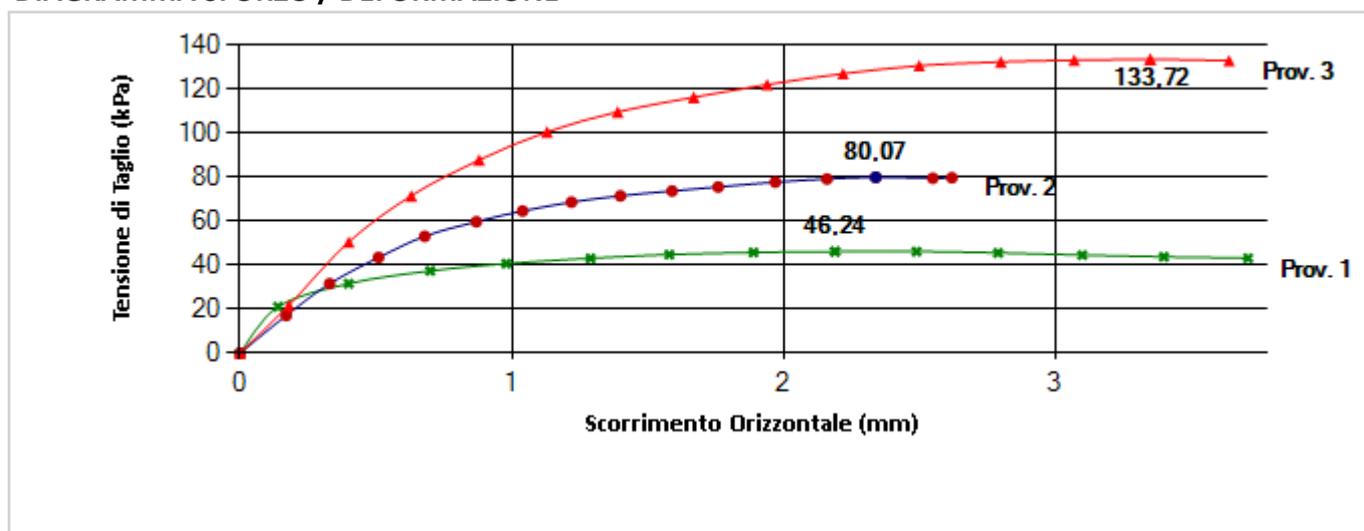
|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

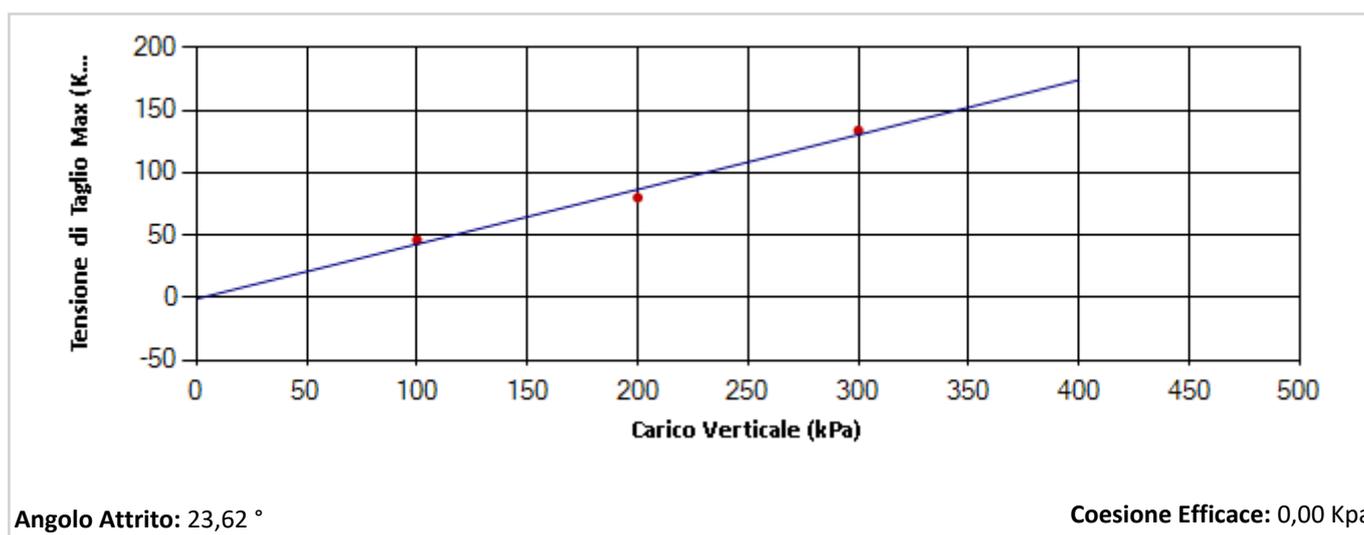
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. | Altezza<br>H (cm) | Sezione<br>A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq.<br>W (%) | Densità Nat.<br>Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def.<br>(micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|-------|-------------------|---------------------------------|---------------------|---|--------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|       |                   |                                 |                     |   | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                               | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1     | 2,00              | 36,45                           | 0,00                | 1,965                                   | 100,00             | 0,56            | 4,00                          | 100,00                    | 2,19            | 46,24        | 9,13           |
| 2     | 2,00              | 36,45                           | 0,00                | 1,953                                   | 200,00             | 0,79            | 4,00                          | 200,00                    | 2,34            | 80,07        | 9,75           |
| 3     | 2,00              | 36,45                           | 0,00                | 1,955                                   | 300,00             | 1,09            | 4,00                          | 300,00                    | 3,35            | 133,72       | 13,96          |

### DIAGRAMMA SFORZO / DEFORMAZIONE



### CURVA DEFORMAZIONE ORIZZONTALE - PRESSIONE DI TAGLIO



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3740722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 1 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 5,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 6,10   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

### PROVINO 1

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,14                     | 21,136            | 1,00         |
| 0,4                      | 31,635            | 2,00         |
| 0,7                      | 37,438            | 3,00         |
| 0,98                     | 40,738            | 4,00         |
| 1,29                     | 43,139            | 5,00         |
| 1,58                     | 44,84             | 6,00         |
| 1,89                     | 45,838            | 7,00         |
| 2,19                     | 46,239            | 8,00         |
| 2,49                     | 46,239            | 9,00         |
| 2,79                     | 45,638            | 10,00        |
| 3,1                      | 44,639            | 11,00        |
| 3,4                      | 43,838            | 12,00        |
| 3,71                     | 43,237            | 13,00        |

### PROVINO 2

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,17                     | 17,122            | 1,00         |
| 0,33                     | 31,616            | 2,00         |
| 0,51                     | 43,558            | 3,00         |
| 0,68                     | 53,193            | 4,00         |
| 0,87                     | 59,824            | 5,00         |
| 1,04                     | 64,7              | 6,00         |
| 1,22                     | 68,735            | 7,00         |
| 1,4                      | 71,583            | 8,00         |
| 1,59                     | 73,811            | 9,00         |
| 1,76                     | 75,624            | 10,00        |
| 1,97                     | 77,874            | 11,00        |
| 2,16                     | 79,273            | 12,00        |
| 2,34                     | 80,066            | 13,00        |
| 2,55                     | 79,641            | 14,00        |
| 2,62                     | 79,822            | 14,37        |

### PROVINO 3

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,18                     | 21,772            | 1,00         |
| 0,4                      | 50,634            | 2,00         |
| 0,63                     | 71,635            | 3,00         |
| 0,88                     | 87,951            | 4,00         |
| 1,13                     | 100,705           | 5,00         |
| 1,39                     | 109,813           | 6,00         |
| 1,67                     | 116,458           | 7,00         |
| 1,94                     | 122,241           | 8,00         |
| 2,22                     | 127,226           | 9,00         |
| 2,5                      | 130,845           | 10,00        |
| 2,8                      | 132,565           | 11,00        |
| 3,07                     | 133,366           | 12,00        |
| 3,35                     | 133,72            | 13,00        |
| 3,64                     | 133,188           | 14,00        |

**Data: 18/07/2022**
**Certificato: 3750722**

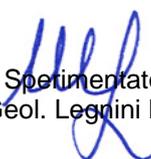
| RIFERIMENTI COMMESSA        |                                      | INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO |                          |                                  |                             |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Il Richiedente:             | INGEO Sas di Roberto D'Ambrosio & CO | Alterazioni Esterne:                           | <input type="checkbox"/> | Tipologia Campionatore<br>SHELBY | Data Prelievo<br>28/06/2022 |
| Verbale di Accettazione N°: | 1460722                              | Ditta che ha effettuato il prelievo            |                          |                                  |                             |
| Data:                       | 06/07/2022                           | Geosistem Srl                                  |                          |                                  |                             |
| Riferimento Ordine N°:      | 64                                   | Data:  |                          |                                  | 06/07/2022                  |

| INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE                              |   |           |   |                                 |
|---|---|-----------|---|---------------------------------|
| Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      |   |           |   |                                 |
| Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP |   |           |   |                                 |
| Sondaggio:  | 2 | Campione: | 1 | Profondità da m: 4,50 a m: 4,90 |

| TRACCIABILITA'     |            |
|--------------------|------------|
| Codice Campione:   | ING21      |
| Consegna Campione: | 06/07/2022 |
| Apertura:          | 11/07/2022 |
| Inizio Prove:      | 11/07/2022 |
| Fine Prove:        | 18/07/2022 |

| ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE |
|--|
| Non Riscrontrate                           |

| PROVE ESEGUITE                                     | ID PROVA           | PAG. | NORMATIVE DI RIFERIMENTO  |
|--|--------------------|------|---|
| Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche | ING21DeMaCaFi      | 2    | Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994<br>Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83 |
| Peso Specifico                                     | ING21Ys            | 3    | ASTM D 854  |
| Contenuto d'Acqua                                  | ING21W             | 3    | ASTM D2166  |
| Granulometria Secca+Umida                          | ING21Aeo           | 4    | Raccomandazioni AGI 1997  |
| Limiti di Atterberg                                | ING21LL/LP         | 5    | ASTM D4318-00   |
| Taglio Diretto+Residuo                             | ING21TR            | 6-9  | Raccomandazioni AGI 1997  |
|  | <b>Totale Pag.</b> | 9    |   |



Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Legnini Manila



Il Direttore  
Dott. Geol. Luca Di Matteo



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

### DESCRIZIONE CAMPIONE

Lunghezza: 36 cm.      Diametro: 8,5 cm.      Classe di Qualità: Non Dichiarata

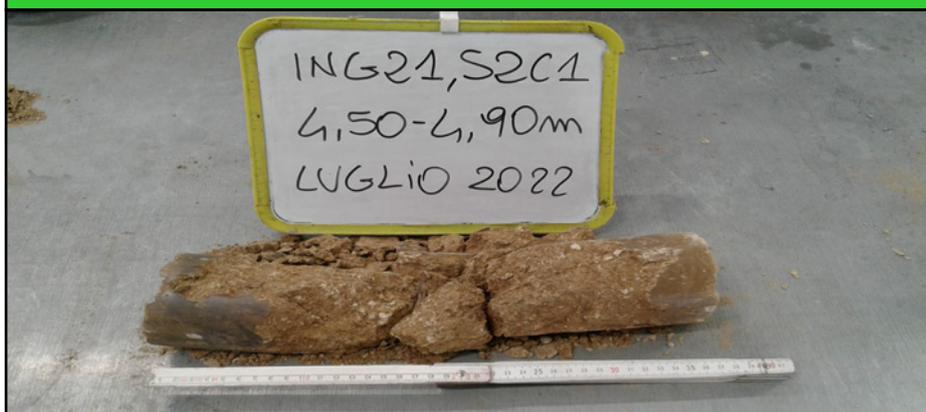
Descrizione Macroscopica: Limo sabbioso di colore marrone giallastro (2.5Y 6/4). Presenta diffuse concrezioni carbonatiche.

### CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE <sup>(1)</sup>

|                                 |                         |                    |         |                           |         |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------------------------|---------|
| Peso Specifico <sup>(2)</sup> : | 2,681 g/cm <sup>3</sup> | Limite del ritiro: | - %     | Contenuto Naturale Acqua: | 11,78 % |
| Densità Naturale:               | 1,955 g/cm <sup>3</sup> | Limite Liquido:    | 32,26 % | Grado di Saturazione:     | 59,27 % |
| Densità secca:                  | 1,749 g/cm <sup>3</sup> | Limite Plastico:   | 14,57 % | Indice di Attività:       | 0,572   |
| Densità satura:                 | 2,097 g/cm <sup>3</sup> | Porosità:          | 34,80 % | Indice dei Vuoti:         | 0,533   |

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Indice di Plasticità IP:       | 17,69                     |
| Indice di Consistenza IC:      | 1,158                     |
| Grado di Plasticità:           | Plastico                  |
| Stato:                         | Solido                    |
| Class. Granulometrica (M.I.T.) | Limo con Argilla Sabbiosa |
| Class. Granulometrica (USCS):  | CL                        |

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



| cm. | Resistenza Pocket Kg/cm <sup>2</sup> | Resist. Vanetest Kg/cm <sup>2</sup> | Consistenza              | Collocazione Prove Meccaniche |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 10  | 5,8-6                                |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE | Taglio Diretto+Residuo        |
| 20  | 6,2-6,3                              |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE | Taglio Diretto+Residuo        |
| 30  | 6,3-6,5                              |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE |                               |
| 40  | -                                    |                                     |                          |                               |
| 50  | -                                    |                                     |                          |                               |
| 60  | -                                    |                                     |                          |                               |

(1) Valori Medi dei dati ottenuti nelle singoli prove.

(2) Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm<sup>3</sup>.

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

## CONTENUTO NATURALE D'ACQUA ASTM D2166

Contenuto d'Acqua Medio (%): 11,78

| Passo<br>N° | Contenitore<br>N° | Tara<br>(g) | Peso Lordo Umido<br>(g) | Peso Lordo Secco<br>(g) | Contenuto Acqua<br>(%) |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1           | 9                 | 34,3        | 57,75                   | 55,3                    | 11,67                  |
| 2           | 31                | 26,45       | 48,94                   | 46,55                   | 11,89                  |

ID Prova: W

## PESO SPECIFICO ASTM D 854

Peso Specifico Medio (g/cm<sup>3</sup>): 2,681

| N. | Picnometro<br>N° | PP<br>(g) | PPS<br>(g) | PPSU<br>(g) | Temperatura<br>(°C) | PPUT<br>(g) | DT<br>g/cm <sup>3</sup> | K<br>(-)  | Peso Specifico<br>g/cm <sup>3</sup> |
|----|------------------|-----------|------------|-------------|---------------------|-------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------|
| 1  | P13              | 216,83    | 318,53     | 849,99      | 27,1                | 786,155     | 0,9964523               | 0,9982491 | 2,681                               |

PP: Peso del picometro vuoto con tappo;

PPS: Peso del picometro con tappo + campione secco;

K: Fattore di correzione;

Peso del picometro con tappo + campione secco + acqua distillata : PPSU

Peso del picometro pieno di acqua distil. con tappo alla temperatura di prova : PPUT

Densità dell'acqua distillata e disareata alla temperatura di prova : DT

ID Prova: Ys

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

## ANALISI GRANULOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

### CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

|                           |   |          |        |                       |        |          |        |                        |      |
|---------------------------|---|----------|--------|-----------------------|--------|----------|--------|------------------------|------|
| Ciottoli %                | 0 | Ghiaia % | 3,5    | Sabbia %              | 19,1   | Limo %   | 46,5   | Argilla %              | 30,9 |
| D10 (mm)                  | - | D30 (mm) | 0,0018 | D50 (mm)              | 0,0069 | D60 (mm) | 0,0157 | Coeffic. di Uniformita | -    |
| Passante Setaccio 200 (%) |   |          | 80,210 | Peso Netto Totale (g) |        |          | 256,57 | Diametro Max (mm)      | 9,5  |

### CLASSIFICAZIONE USCS

USCS: CL - Argille inorganiche di media plasticità.

AGI / ASTM: Limo con Argilla Sabbiosa

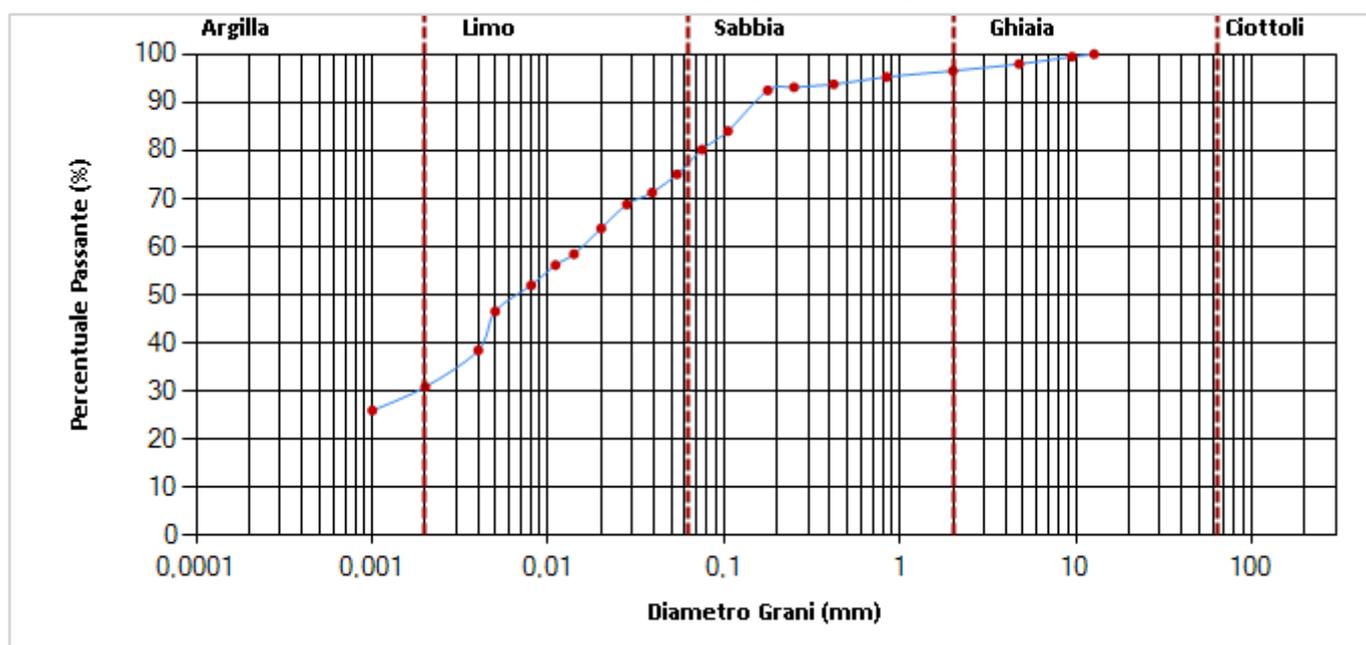
#### VAGLIATURA

| Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. (%) | P/S (%) | Passante (%) | Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. (%) | P/S (%) | Passante (%) |
|-------------|------------|----------|-----------|---------|--------------|-------------|------------|----------|-----------|---------|--------------|
| 4"          | 101,5      |          |           |         |              | 20          | 0,84       | 3,3      | 1,29      |         | 95,25        |
| 2"          | 50,5       |          |           |         |              | 35          | 0,5        |          |           |         |              |
| 1"          | 25,4       |          |           |         |              | 40          | 0,42       | 3,83     | 1,49      |         | 93,76        |
| 1/2"        | 12,7       |          |           |         |              | 60          | 0,25       | 1,64     | 0,64      |         | 93,12        |
| 3/8"        | 9,5        | 1,38     | 0,54      |         | 99,46        | 80          | 0,177      | 1,62     | 0,63      |         | 92,49        |
| 4           | 4,76       | 3,87     | 1,51      |         | 97,95        | 140         | 0,105      | 21,7     | 8,46      |         | 84,03        |
| 10          | 2          | 3,62     | 1,41      |         | 96,54        | 200         | 0,075      | 9,8      | 3,82      |         | 80,21        |
| 18          | 1          |          |           |         |              | 230         | 0,063      |          |           |         |              |

#### SEDIMENTAZIONE

| Diametro (mm) | Passante (%) | Diametro (mm) | Passante (%) |
|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 0,054         | 75,07        | 0,008         | 52,04        |
| 0,039         | 71,26        | 0,005         | 46,61        |
| 0,028         | 68,79        | 0,004         | 38,53        |
| 0,02          | 63,83        | 0,002         | 30,91        |
| 0,014         | 58,5         | 0,001         | 26,01        |
| 0,011         | 56,22        |               |              |

### CURVA GRANULOMETRICA



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

### LIMITI DI ATTERBERG

ASTM D4318-00

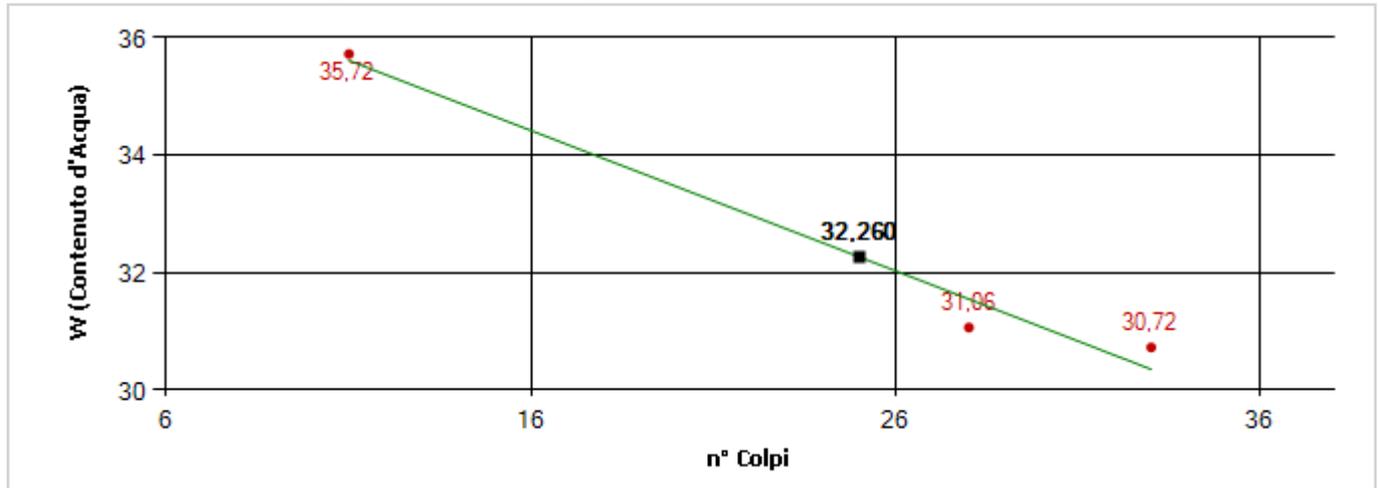
#### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Liquido)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) | N.COLPI |
|---------|---------|----------|--------------|---------|
| 34,26   | 28,67   | 13,02    | 35,72        | 11      |
| 36,78   | 31,14   | 12,98    | 31,06        | 28      |
| 35,72   | 30,47   | 13,38    | 30,72        | 33      |

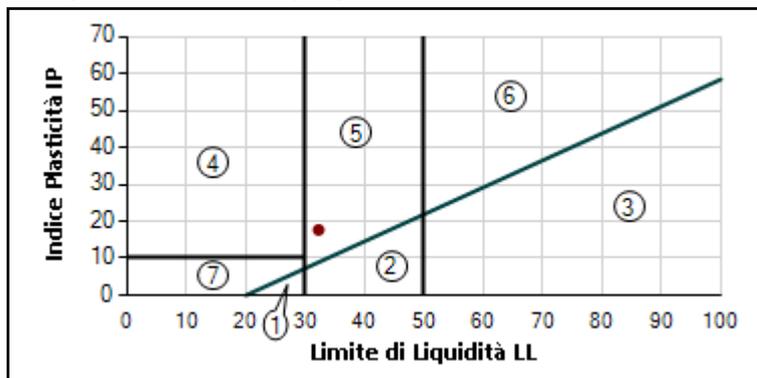
#### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Plastico)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) |
|---------|---------|----------|--------------|
| 15,31   | 15,05   | 13,17    | 13,83        |
| 15,36   | 15,04   | 12,95    | 15,31        |

#### DIAGRAMMA N° COLPI / CONTENUTO ACQUA



#### DIAGRAMMA DI PLASTICITA'



1. Limi Inorganici di Bassa Compressibilità
2. Limi Inorganici di Media Compressibilità
3. Limi Inorganici di Alta Compressibilità e Argille Organiche
4. Argille Inorganiche di Bassa Plasticità
5. Argille Inorganiche di Media Plasticità
6. Argille Inorganiche di Alta Plasticità
7. Terreni Incoerenti

|                      |      |       |   |                                  |      |       |
|----------------------|------|-------|---|----------------------------------|------|-------|
| Limite di Liquidità  | (LL) | 32,26 | % | Indice di Plasticità             | (IP) | 17,69 |
| Limite di Plasticità | (LP) | 14,57 | % | Indice di Consistenza            | (IC) | 1,158 |
| Limite del Ritiro    | (LR) | -     | % | Attività [IP / (% Peso Argilla)] |      | 0,572 |

Carta di Plasticità di Casagrande: Argille Inorganiche di Media Plasticità.

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

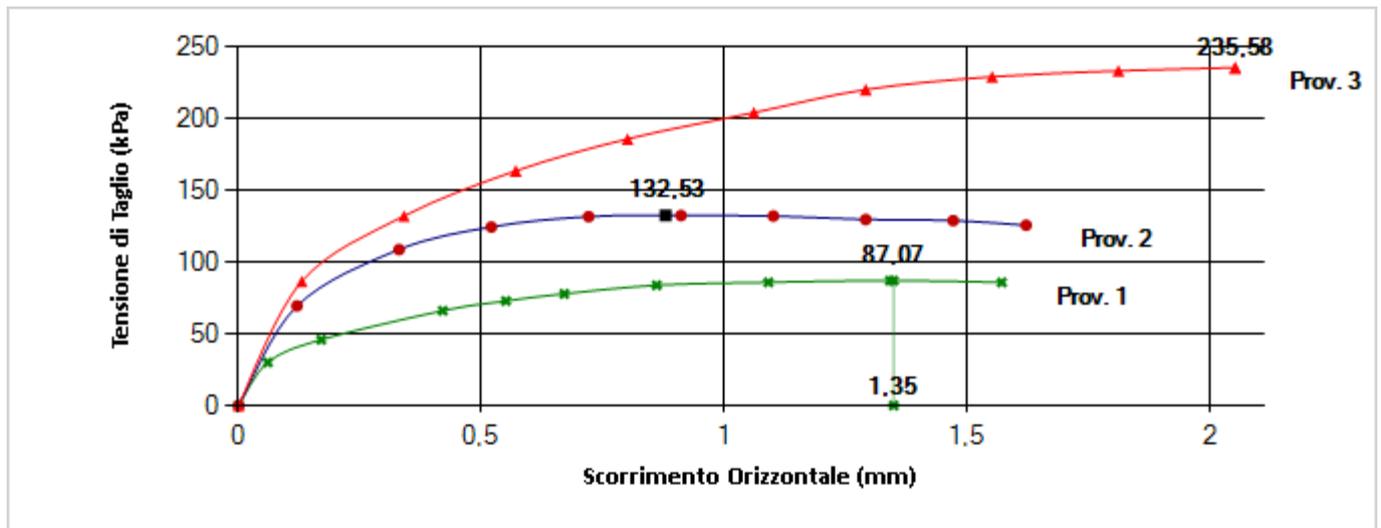
## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

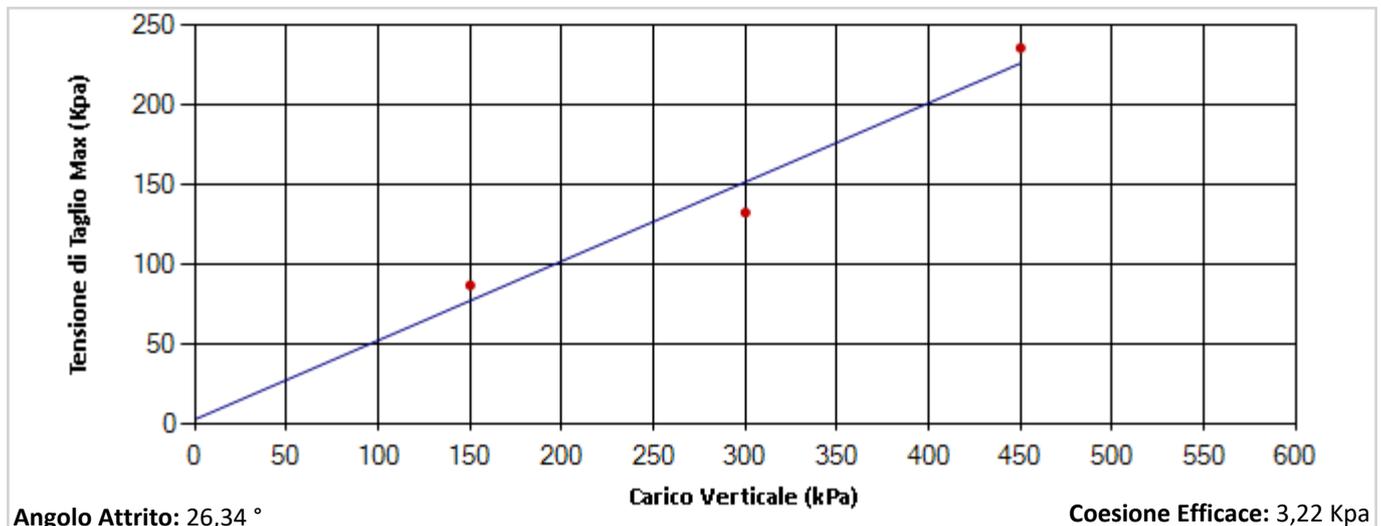
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. N. | Altezza H (cm) | Sezione A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq. W (%) | Densità Nat. Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def. (micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|----------|----------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|          |                |                              |                  |                                      | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                            | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1        | 2,00           | 36,51                        | 0,00             | 1,944                                | 150,00             | 0,27            | 4,00                       | 150,00                    | 1,35            | 87,07        | 5,61           |
| 2        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,984                                | 300,00             | 0,75            | 4,00                       | 300,00                    | 0,88            | 132,53       | 3,66           |
| 3        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,937                                | 450,00             | 0,67            | 4,00                       | 450,00                    | 2,05            | 235,58       | 8,54           |

### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - SCORRIMENTO ORIZZONTALE



### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - CARICO VERTICALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

*Raccomandazioni AGI 1997*

### DATI SPERIMENTALI

#### PROVINO 1

| Tempo<br>$\delta T$ (h) | Deformaz.<br>Verticale<br>$\delta h$ (mm) | Deformaz.<br>Orizzont.<br>$\epsilon$ (mm) | Sforzo di<br>Taglio<br>$\tau$ (Kpa) |
|-------------------------|---|---|-------------------------------------|
| 0,00                    | 0,27                                      | 0   | 0,000                               |
| 1,00                    | -   | 0,06                                      | 30,019                              |
| 2,00                    | -   | 0,17                                      | 45,861                              |
| 3,00                    | -   | 0,42                                      | 66,070                              |
| 4,00                    | -   | 0,55                                      | 72,870                              |
| 5,00                    | -   | 0,67                                      | 77,875                              |
| 6,00                    | -   | 0,86                                      | 83,876                              |
| 7,00                    | -   | 1,09                                      | 85,900                              |
| 8,00                    | -   | 1,34                                      | 87,078                              |
| 8,83                    | -   | 1,57                                      | 85,875                              |

#### PROVINO 2

| Tempo<br>$\delta T$ (h) | Deformaz.<br>Verticale<br>$\delta h$ (mm) | Deformaz.<br>Orizzont.<br>$\epsilon$ (mm) | Sforzo di<br>Taglio<br>$\tau$ (Kpa) |
|-------------------------|---|---|-------------------------------------|
| 0,00                    | 0,75                                      | 0   | 0,000                               |
| 1,00                    | -   | 0,12                                      | 69,487                              |
| 2,00                    | -   | 0,33                                      | 108,730                             |
| 3,00                    | -   | 0,52                                      | 124,538                             |
| 4,00                    | -   | 0,72                                      | 131,739                             |
| 5,00                    | -   | 0,91                                      | 132,538                             |
| 6,00                    | -   | 1,1                                       | 132,140                             |
| 7,00                    | -   | 1,29                                      | 129,739                             |
| 8,00                    | -   | 1,47                                      | 128,938                             |
| 8,81                    | -   | 1,62                                      | 125,737                             |

#### PROVINO 3

| Tempo<br>$\delta T$ (h) | Deformaz.<br>Verticale<br>$\delta h$ (mm) | Deformaz.<br>Orizzont.<br>$\epsilon$ (mm) | Sforzo di<br>Taglio<br>$\tau$ (Kpa) |
|-------------------------|---|---|-------------------------------------|
| 0,00                    | 0,67                                      | 0   | 0,209                               |
| 1,00                    | -   | 0,13                                      | 86,617                              |
| 2,00                    | -   | 0,34                                      | 132,121                             |
| 3,00                    | -   | 0,57                                      | 163,591                             |
| 4,00                    | -   | 0,8                                       | 185,898                             |
| 5,00                    | -   | 1,06                                      | 204,230                             |
| 6,00                    | -   | 1,29                                      | 220,337                             |
| 7,00                    | -   | 1,55                                      | 229,295                             |
| 8,00                    | -   | 1,81                                      | 233,361                             |
| 8,84                    | -   | 2,05                                      | 235,583                             |

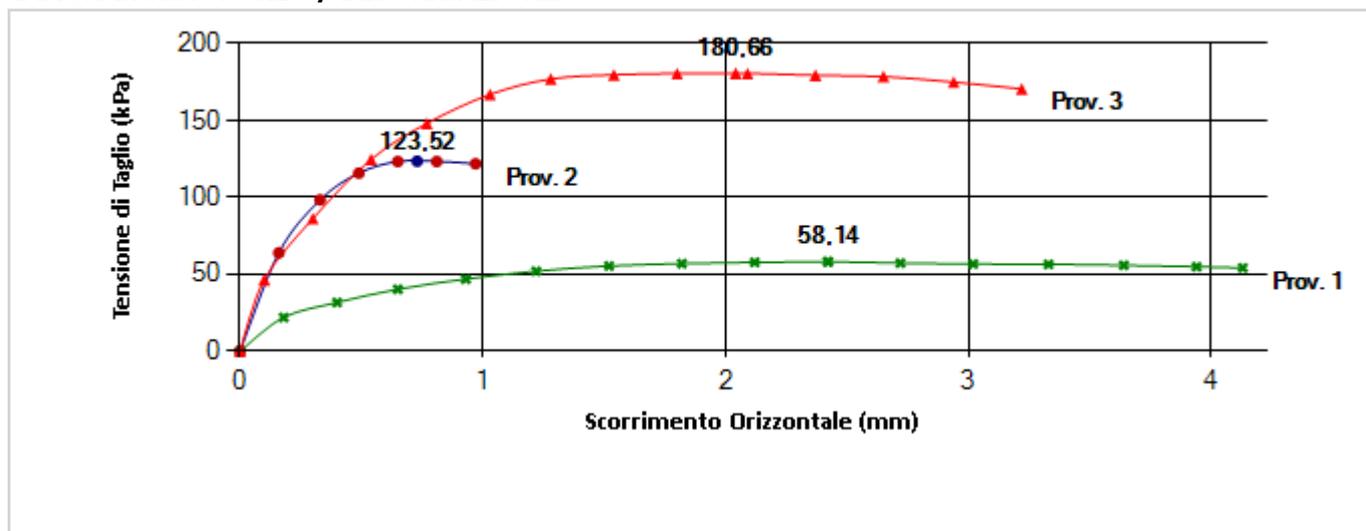
|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

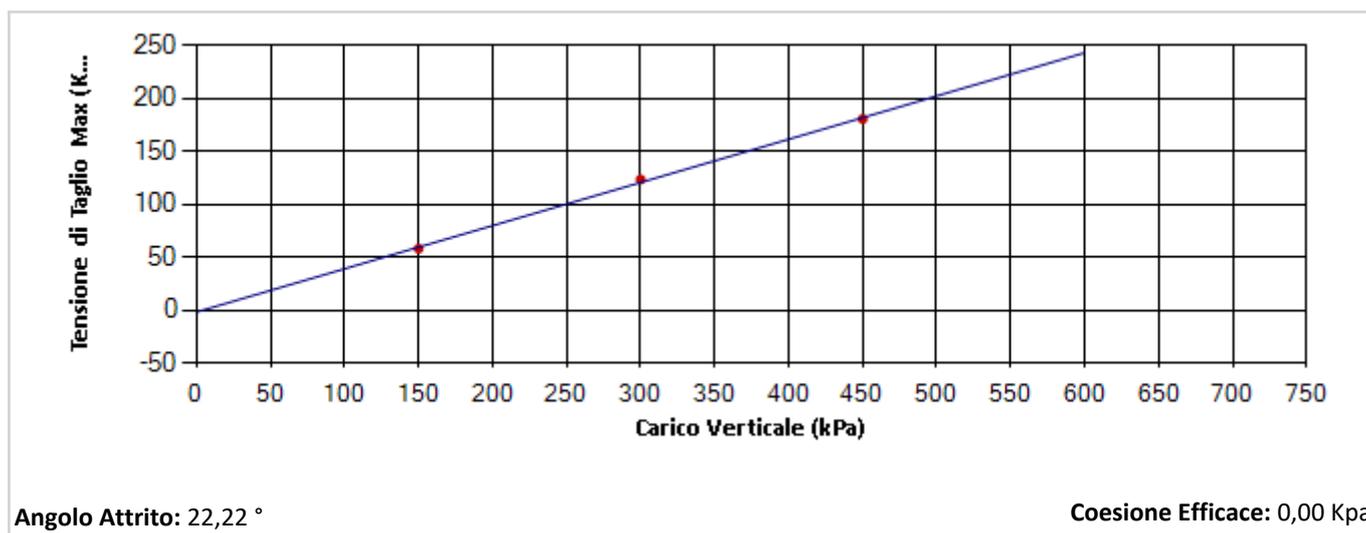
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. N. | Altezza H (cm) | Sezione A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq. W (%) | Densità Nat. Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def. (micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|----------|----------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|          |                |                              |                  |                                      | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                            | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1        | 2,00           | 36,51                        | 0,00             | 1,944                                | 150,00             | 20,00           | 4,00                       | 150,00                    | 2,42            | 58,14        | 10,09          |
| 2        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,984                                | 300,00             | 20,00           | 4,00                       | 300,00                    | 0,73            | 123,52       | 3,04           |
| 3        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 1,937                                | 450,00             | 20,00           | 4,00                       | 450,00                    | 2,04            | 180,66       | 8,51           |

### DIAGRAMMA SFORZO / DEFORMAZIONE



### CURVA DEFORMAZIONE ORIZZONTALE - PRESSIONE DI TAGLIO



Angolo Attrito: 22,22 °

Coesione Efficace: 0,00 Kpa

I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3750722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 1  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 4,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 4,90   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

### PROVINO 1

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,18                     | 21,895            | 1,00         |
| 0,4                      | 31,657            | 2,00         |
| 0,65                     | 40,241            | 3,00         |
| 0,93                     | 46,845            | 4,00         |
| 1,22                     | 52,005            | 5,00         |
| 1,52                     | 55,366            | 6,00         |
| 1,82                     | 56,927            | 7,00         |
| 2,12                     | 57,768            | 8,00         |
| 2,42                     | 58,137            | 9,00         |
| 2,72                     | 57,288            | 10,00        |
| 3,02                     | 56,689            | 11,00        |
| 3,33                     | 56,448            | 12,00        |
| 3,64                     | 55,848            | 13,00        |
| 3,94                     | 54,886            | 14,00        |
| 4,13                     | 54,166            | 15,00        |

### PROVINO 2

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0,104             | 0,00         |
| 0,16                     | 63,929            | 1,00         |
| 0,33                     | 98,379            | 2,00         |
| 0,49                     | 115,745           | 3,00         |
| 0,65                     | 123,309           | 4,00         |
| 0,81                     | 123,309           | 5,00         |
| 0,97                     | 121,907           | 6,00         |

### PROVINO 3

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,1                      | 46,453            | 1,00         |
| 0,3                      | 86,23             | 2,00         |
| 0,54                     | 124,733           | 3,00         |
| 0,77                     | 148,145           | 4,00         |
| 1,03                     | 166,952           | 5,00         |
| 1,28                     | 176,955           | 6,00         |
| 1,54                     | 179,756           | 7,00         |
| 1,8                      | 180,554           | 8,00         |
| 2,09                     | 180,554           | 9,00         |
| 2,37                     | 179,355           | 10,00        |
| 2,65                     | 178,554           | 11,00        |
| 2,94                     | 174,952           | 12,00        |
| 3,22                     | 170,551           | 13,00        |

Data: 18/07/2022

Certificato: 3760722

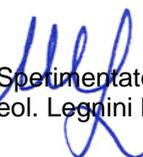
| RIFERIMENTI COMMESSA        |                                      | INFORMAZIONI GENERALI SUL CAMPIONE IN INGRESSO |                          |                                  |                             |
|-----------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Il Richiedente:             | INGEO Sas di Roberto D'Ambrosio & CO | Alterazioni Esterne:                           | <input type="checkbox"/> | Tipologia Campionatore<br>SHELBY | Data Prelievo<br>28/06/2022 |
| Verbale di Accettazione N°: | 1460722                              | Ditta che ha effettuato il prelievo            |                          |                                  |                             |
| Data:                       | 06/07/2022                           | Geosistem Srl                                  |                          |                                  |                             |
| Riferimento Ordine N°:      | 64                                   | Data:  |                          |                                  | 06/07/2022                  |

| INTESTAZIONE CERTIFICATO ED IDENTIFICAZIONE CAMPIONE                              |   |           |   |                                 |
|---|---|-----------|---|---------------------------------|
| Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      |   |           |   |                                 |
| Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP |   |           |   |                                 |
| Sondaggio:  | 2 | Campione: | 2 | Profondità da m: 6,50 a m: 7,10 |

| TRACCIABILITA'     |            |
|--------------------|------------|
| Codice Campione:   | ING22      |
| Consegna Campione: | 06/07/2022 |
| Apertura:          | 11/07/2022 |
| Inizio Prove:      | 11/07/2022 |
| Fine Prove:        | 18/07/2022 |

| ESCLUSIONI / ANOMALIE / DIFFORMITA' / NOTE |
|--|
| Non Riscrontrate                           |

| PROVE ESEGUITE                                     | ID PROVA           | PAG. | NORMATIVE DI RIFERIMENTO  |
|--|--------------------|------|---|
| Descrizione Macroscopica e Caratteristiche Fisiche | ING22DeMaCaFi      | 2    | Raccomandazioni sulle prove geotecniche di laboratorio - AGI,1994<br>Classificazione delle terre: ASTM D 2487-85 D3282-83 |
| Peso Specifico                                     | ING22Ys            | 3    | ASTM D 854  |
| Contenuto d'Acqua                                  | ING22W             | 3    | ASTM D2166  |
| Granulometria Secca+Umida                          | ING22Aeo           | 4    | Raccomandazioni AGI 1997  |
| Limiti di Atterberg                                | ING22LL/LP         | 5    | ASTM D4318-00   |
| Taglio Diretto+Residuo                             | ING22TR            | 6-9  | Raccomandazioni AGI 1997  |
|  | <b>Totale Pag.</b> | 9    |   |

  
Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Legnini Manila

  
Il Direttore  
Dott. Geol. Luca Di Matteo



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

### DESCRIZIONE CAMPIONE

Lunghezza: 60 cm.      Diametro: 8,5 cm.      Classe di Qualità: Non Dichiarata

Descrizione Macroscopica: Limo argilloso-argillite limosa di color nocchie-avana (5Y 5/4)

### CARATTERISTICHE FISICHE DEL CAMPIONE <sup>(1)</sup>

|                                 |                         |                    |         |                           |         |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------------------------|---------|
| Peso Specifico <sup>(2)</sup> : | 2,67 g/cm <sup>3</sup>  | Limite del ritiro: | - %     | Contenuto Naturale Acqua: | 21,20 % |
| Densità Naturale:               | 2,044 g/cm <sup>3</sup> | Limite Liquido:    | 35,10 % | Grado di Saturazione:     | 96,99 % |
| Densità secca:                  | 1,686 g/cm <sup>3</sup> | Limite Plastico:   | 18,73 % | Indice di Attività:       | 0,418   |
| Densità satura:                 | 2,054 g/cm <sup>3</sup> | Porosità:          | 36,90 % | Indice dei Vuoti:         | 0,584   |

Indice di Plasticità IP: 16,37

Indice di Consistenza IC: 0,849

Grado di Plasticità: Plastico

Stato: Solido-Plastico

Class. Granulometrica (M.I.T.)  
Limo con Argilla

Class. Granulometrica (USCS):  
CL

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



| cm. | Resistenza Pocket Kg/cm <sup>2</sup> | Resist. Vanetest Kg/cm <sup>2</sup> | Consistenza              | Collocazione Prove Meccaniche |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 10  | 6,3-6,5                              |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE |                               |
| 20  | 3,1-3,3                              |                                     | MOLTO CONSISTENTE        |                               |
| 30  | 5,8-6,2                              |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE | Taglio Diretto+Residuo        |
| 40  | 3,3-3,5                              |                                     | MOLTO CONSISTENTE        |                               |
| 50  | 4,6-4,8                              |                                     | ESTREMAMENTE CONSISTENTE | Taglio Diretto+Residuo        |

(1) Valori Medi dei dati ottenuti nelle singoli prove.

(2) Ove non specificatamente richiesto, viene assegnato un peso specifico di 2,7 g/cm<sup>3</sup>.

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

## CONTENUTO NATURALE D'ACQUA ASTM D2166

Contenuto d'Acqua Medio (%): 21,20

| Passo<br>N° | Contenitore<br>N° | Tara<br>(g) | Peso Lordo Umido<br>(g) | Peso Lordo Secco<br>(g) | Contenuto Acqua<br>(%) |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1           | 8                 | 36,32       | 77,51                   | 70,55                   | 20,33                  |
| 2           | 43                | 24,77       | 51,82                   | 46,93                   | 22,07                  |

ID Prova: W

## PESO SPECIFICO ASTM D 854

Peso Specifico Medio (g/cm<sup>3</sup>): 2,670

| N. | Picnometro<br>N° | PP<br>(g) | PPS<br>(g) | PPSU<br>(g) | Temperatura<br>(°C) | PPUT<br>(g) | DT<br>g/cm <sup>3</sup> | K<br>(-)  | Peso Specifico<br>g/cm <sup>3</sup> |
|----|------------------|-----------|------------|-------------|---------------------|-------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------|
| 1  | P5               | 250,06    | 352,24     | 868,98      | 26,4                | 805,0067    | 0,996648                | 0,9984452 | 2,67                                |

PP: Peso del picometro vuoto con tappo;

PPS: Peso del picometro con tappo + campione secco;

K: Fattore di correzione;

Peso del picometro con tappo + campione secco + acqua distillata : PPSU

Peso del picometro pieno di acqua distil. con tappo alla temperatura di prova : PPUT

Densità dell'acqua distillata e disareata alla temperatura di prova : DT

ID Prova: Ys

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

## ANALISI GRANULOMETRICA

Raccomandazioni AGI 1997

### CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

|                           |   |          |        |                        |        |          |       |                        |      |
|---------------------------|---|----------|--------|------------------------|--------|----------|-------|------------------------|------|
| Ciottoli %                | 0 | Ghiaia % | 0,2    | Sabbia %               | 1,9    | Limo %   | 58,7  | Argilla %              | 39,2 |
| D10 (mm)                  | - | D30 (mm) | 0,0009 | D50 (mm)               | 0,0038 | D60 (mm) | 0,005 | Coeffic. di Uniformità | -    |
| Passante Setaccio 200 (%) |   |          | 99,320 | Peso Netto Totale (g): |        |          | 53,92 | Diametro Max (mm)      | 2    |

### CLASSIFICAZIONE USCS

USCS: CL - Argille inorganiche di media plasticità. AGI / ASTM: Limo con Argilla

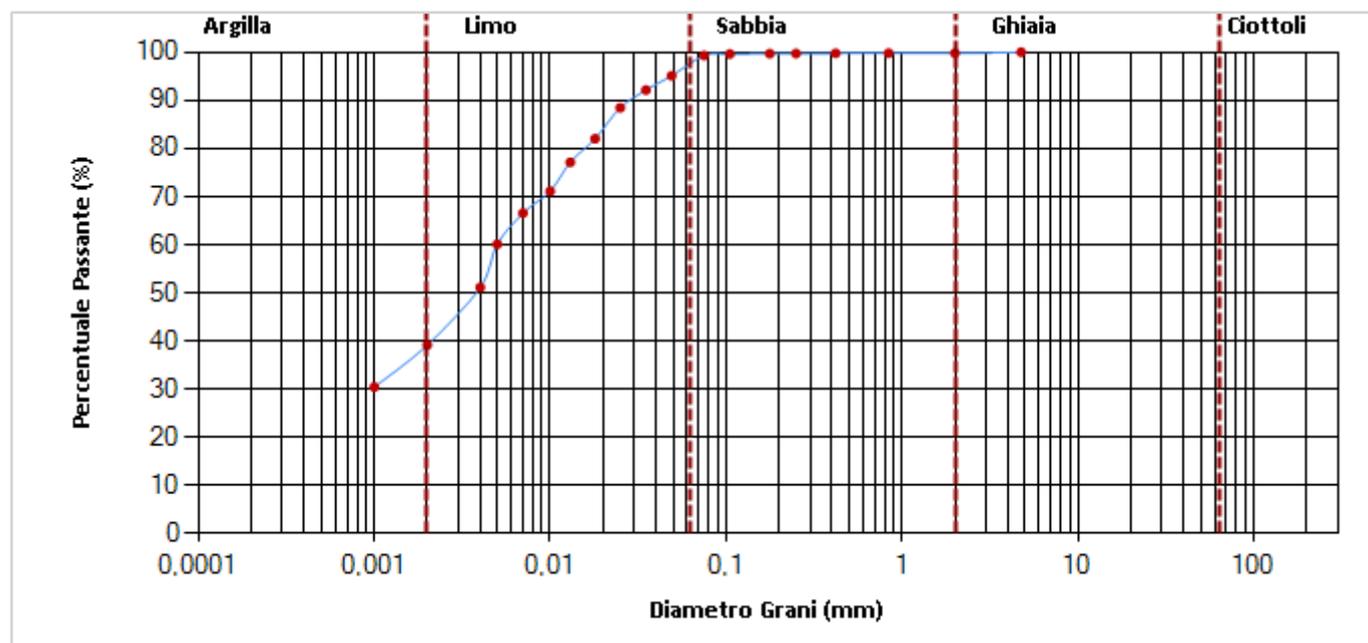
#### VAGLIATURA

| Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. P/S (%) | Passante (%) | Setac. ASTM | Diam. (mm) | Peso (g) | Parz. P/S (%) | Passante (%) |
|-------------|------------|----------|---------------|--------------|-------------|------------|----------|---------------|--------------|
| 4"          | 101,5      |          |               |              | 20          | 0,84       | 0,01     | 0,02          | 99,79        |
| 2"          | 50,5       |          |               |              | 35          | 0,5        |          |               |              |
| 1"          | 25,4       |          |               |              | 40          | 0,42       | 0,01     | 0,02          | 99,77        |
| 1/2"        | 12,7       |          |               |              | 60          | 0,25       | 0,02     | 0,04          | 99,73        |
| 3/8"        | 9,5        |          |               |              | 80          | 0,177      | 0,02     | 0,04          | 99,69        |
| 4           | 4,76       |          |               |              | 140         | 0,105      | 0,04     | 0,07          | 99,62        |
| 10          | 2          | 0,1      | 0,19          | 99,81        | 200         | 0,075      | 0,16     | 0,3           | 99,32        |
| 18          | 1          |          |               |              | 230         | 0,063      |          |               |              |

#### SEDIMENTAZIONE

| Diametro (mm) | Passante (%) | Diametro (mm) | Passante (%) |
|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 0,049         | 95,1         | 0,007         | 66,6         |
| 0,035         | 92,14        | 0,005         | 60,13        |
| 0,025         | 88,45        | 0,004         | 51,16        |
| 0,018         | 82,05        | 0,002         | 39,21        |
| 0,013         | 77,14        | 0,001         | 30,47        |
| 0,01          | 71,14        |               |              |

### CURVA GRANULOMETRICA



|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

## LIMITI DI ATTERBERG

ASTM D4318-00

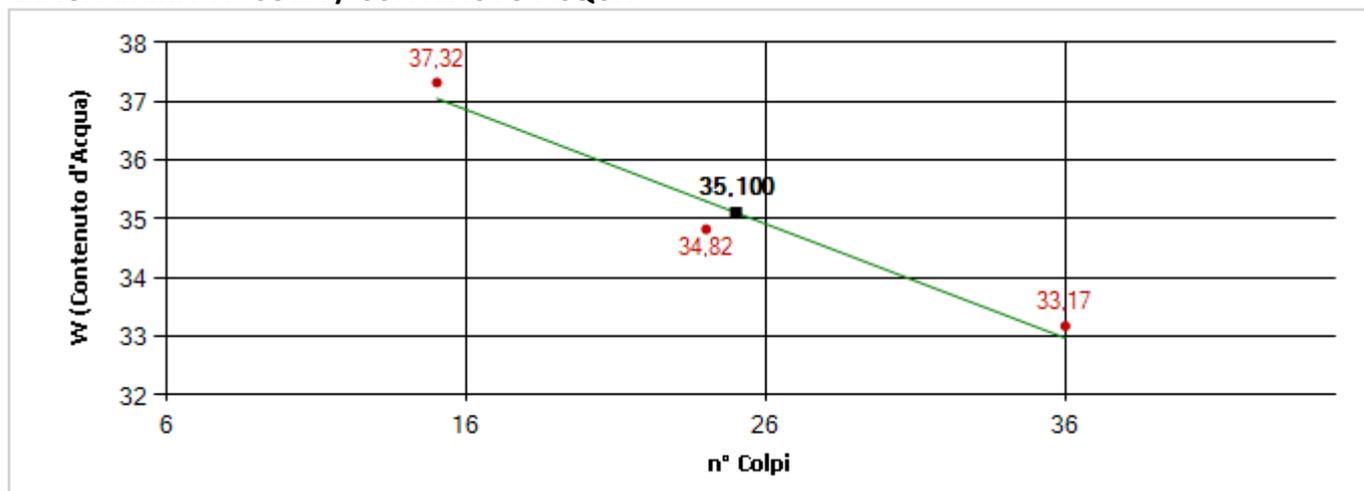
### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Liquido)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) | N.COLPI |
|---------|---------|----------|--------------|---------|
| 38,84   | 31,79   | 12,9     | 37,32        | 15      |
| 38,55   | 31,98   | 13,11    | 34,82        | 24      |
| 40,76   | 33,86   | 13,06    | 33,17        | 36      |

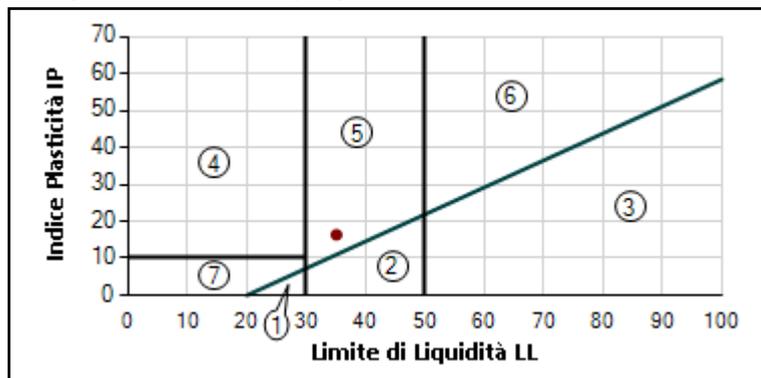
### DATI SPERIMENTALI E RISULTATI (Limite Plastico)

| PLU (g) | PLS (g) | TARA (g) | UMIDITA' (%) |
|---------|---------|----------|--------------|
| 18,07   | 17,36   | 13,57    | 18,73        |
| 18,23   | 17,49   | 13,54    | 18,73        |

### DIAGRAMMA N° COLPI / CONTENUTO ACQUA



### DIAGRAMMA DI PLASTICITA'



1. Limi Inorganici di Bassa Compressibilità
2. Limi Inorganici di Media Compressibilità
3. Limi Inorganici di Alta Compressibilità e Argille Organiche
4. Argille Inorganiche di Bassa Plasticità
5. Argille Inorganiche di Media Plasticità
6. Argille Inorganiche di Alta Plasticità
7. Terreni Incoerenti

|                      |      |       |   |                                  |      |       |
|----------------------|------|-------|---|----------------------------------|------|-------|
| Limite di Liquidità  | (LL) | 35,1  | % | Indice di Plasticità             | (IP) | 16,37 |
| Limite di Plasticità | (LP) | 18,73 | % | Indice di Consistenza            | (IC) | 0,849 |
| Limite del Ritiro    | (LR) | -     | % | Attività [IP / (% Peso Argilla)] |      | 0,418 |

Carta di Plasticità di Casagrande: Argille Inorganiche di Media Plasticità.

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

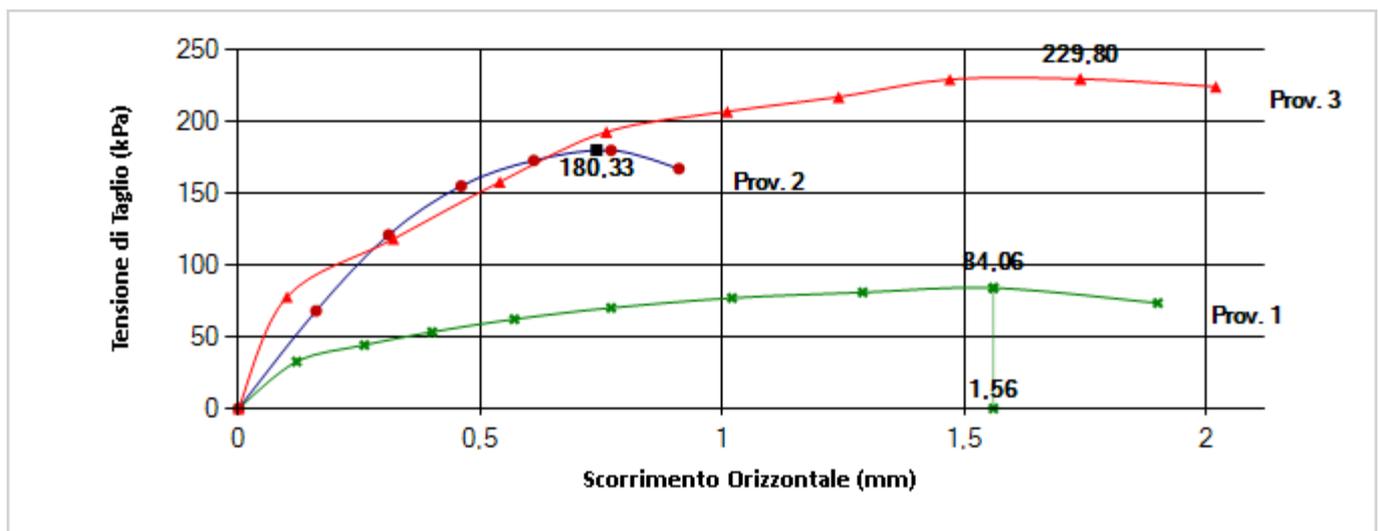
## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Raccomandazioni AGI 1997

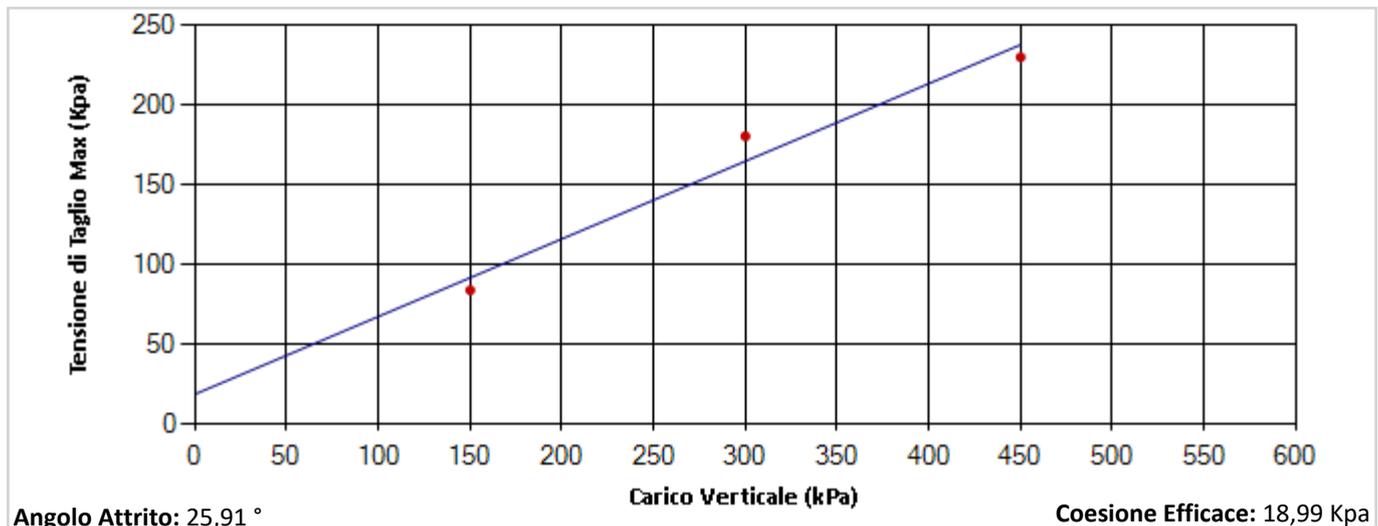
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. N. | Altezza H (cm) | Sezione A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq. W (%) | Densità Nat. Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def. (micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|----------|----------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|          |                |                              |                  |                                      | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                            | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 2,037                                | 150,00             | 0,48            | 4,00                       | 150,00                    | 1,56            | 84,06        | 6,50           |
| 2        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 2,041                                | 300,00             | 0,66            | 4,00                       | 300,00                    | 0,74            | 180,33       | 3,08           |
| 3        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 2,054                                | 450,00             | 0,83            | 4,00                       | 450,00                    | 1,74            | 229,80       | 7,25           |

### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - SCORRIMENTO ORIZZONTALE



### DIAGRAMMA SFORZO DI TAGLIO - CARICO VERTICALE



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

*Raccomandazioni AGI 1997*

### DATI SPERIMENTALI

#### PROVINO 1

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 0,48                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,12                | 32,686           |
| 2,00           | -                   | 0,26                | 44,233           |
| 3,00           | -                   | 0,4                 | 53,350           |
| 4,00           | -                   | 0,57                | 62,283           |
| 5,00           | -                   | 0,77                | 70,156           |
| 6,00           | -                   | 1,02                | 77,053           |
| 7,00           | -                   | 1,29                | 80,966           |
| 8,00           | -                   | 1,56                | 84,058           |
| 9,00           | -                   | 1,9                 | 73,567           |

#### PROVINO 2

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 0,66                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,16                | 68,088           |
| 2,00           | -                   | 0,31                | 121,111          |
| 3,00           | -                   | 0,46                | 155,171          |
| 4,00           | -                   | 0,61                | 172,968          |
| 5,00           | -                   | 0,77                | 180,038          |
| 6,00           | -                   | 0,91                | 167,295          |

#### PROVINO 3

| Tempo          | Deformaz. Verticale | Deformaz. Orizzont. | Sforzo di Taglio |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| $\delta T$ (h) | $\delta h$ (mm)     | $\epsilon$ (mm)     | $\tau$ (Kpa)     |
| 0,00           | 0,83                | 0                   | 0,000            |
| 1,00           | -                   | 0,1                 | 77,926           |
| 2,00           | -                   | 0,32                | 118,178          |
| 3,00           | -                   | 0,54                | 157,956          |
| 4,00           | -                   | 0,76                | 192,840          |
| 5,00           | -                   | 1,01                | 207,078          |
| 6,00           | -                   | 1,24                | 217,163          |
| 7,00           | -                   | 1,47                | 229,534          |
| 8,00           | -                   | 1,74                | 229,800          |
| 9,00           | -                   | 2,02                | 224,431          |

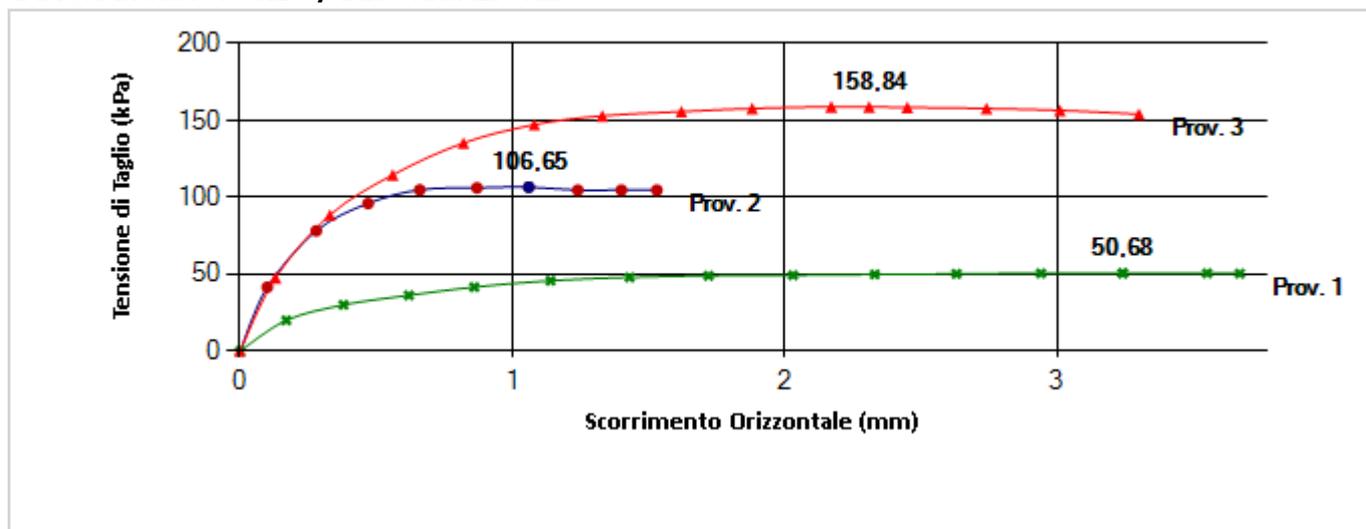
|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

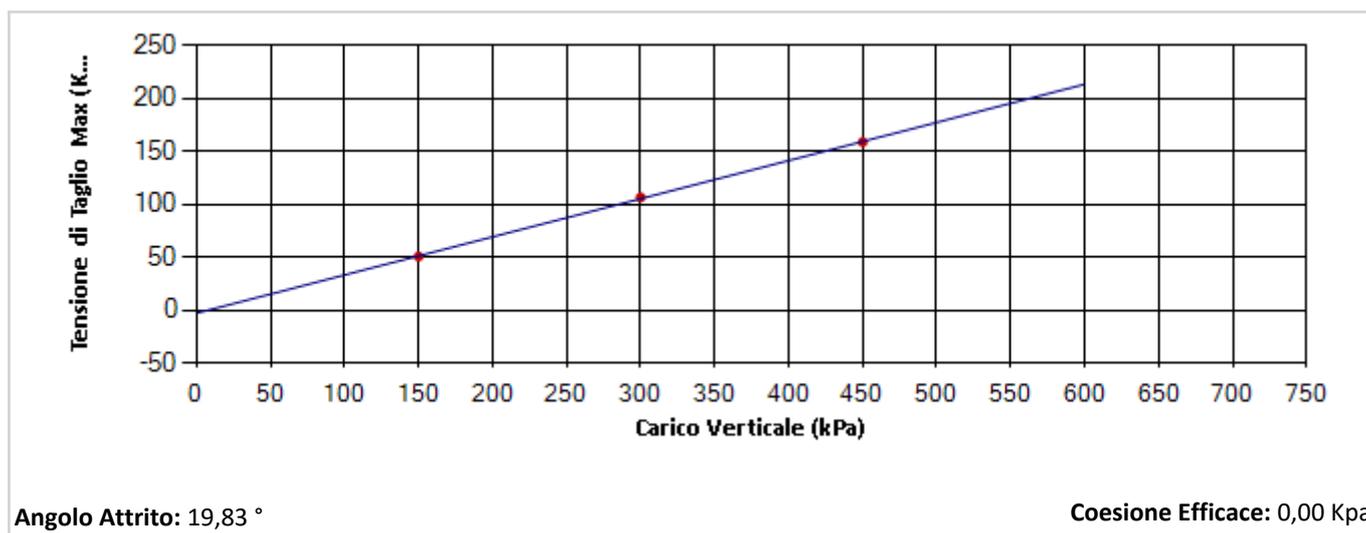
### CONDIZIONI INIZIALI E DATI RELATIVI ALLA CONSOLIDAZIONE ED ALLA FASE DI ROTTURA

| Prov. N. | Altezza H (cm) | Sezione A (cm <sup>2</sup> ) | Cont. Acq. W (%) | Densità Nat. Yn (g/cm <sup>3</sup> ) | CONSOLIDAZIONE 24H |                 | Velocità Def. (micron/min) | CARATTERISTICHE A ROTTURA |                 |              |                |
|----------|----------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|----------------|
|          |                |                              |                  |                                      | $\sigma_v$ (Kpa)   | $\delta h$ (mm) |                            | $\sigma_v$ (Kpa)          | $\epsilon$ (mm) | $\tau$ (Kpa) | $\delta T$ (h) |
| 1        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 2,037                                | 150,00             | 20,00           | 4,00                       | 150,00                    | 3,24            | 50,68        | 13,50          |
| 2        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 2,041                                | 300,00             | 20,00           | 4,00                       | 300,00                    | 1,06            | 106,65       | 4,42           |
| 3        | 2,00           | 36,45                        | 0,00             | 2,054                                | 450,00             | 20,00           | 4,00                       | 450,00                    | 2,31            | 158,84       | 9,62           |

### DIAGRAMMA SFORZO / DEFORMAZIONE



### CURVA DEFORMAZIONE ORIZZONTALE - PRESSIONE DI TAGLIO



I valori di prova indicati derivano dall'applicazione di calcoli matematici eseguiti automaticamente dal software di elaborazione delle misure sperimentali

|                            |   |                          |              |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------|
| N° Certificato:<br>3760722 | Committente: Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                      | Consegna: 06/07/2022     | Sondaggio: 2 |
| Data:<br>18/07/2022        | Cantiere: S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP | Apertura: 11/07/2022     | Campione: 2  |
|                            |   | Inizio Prova: 11/07/2022 | da mt: 6,50  |
|                            |   | Fine Prova: 18/07/2022   | a mt: 7,10   |

## PROVA 'TAGLIO RESIDUO'

### PROVINO 1

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0                 | 0,00         |
| 0,17                     | 20,027            | 1,00         |
| 0,38                     | 30,121            | 2,00         |
| 0,62                     | 36,28             | 3,00         |
| 0,86                     | 41,619            | 4,00         |
| 1,14                     | 45,819            | 5,00         |
| 1,43                     | 47,986            | 6,00         |
| 1,72                     | 49,043            | 7,00         |
| 2,03                     | 49,388            | 8,00         |
| 2,33                     | 49,89             | 9,00         |
| 2,63                     | 50,233            | 10,00        |
| 2,94                     | 50,576            | 11,00        |
| 3,24                     | 50,683            | 12,00        |
| 3,55                     | 50,656            | 13,00        |
| 3,67                     | 50,417            | 13,38        |

### PROVINO 2

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | -0,362            | 0,00         |
| 0,1                      | 41,616            | 1,00         |
| 0,28                     | 78,241            | 2,00         |
| 0,47                     | 96,063            | 3,00         |
| 0,66                     | 104,894           | 4,00         |
| 0,87                     | 106,217           | 5,00         |
| 1,06                     | 106,653           | 6,00         |
| 1,24                     | 104,733           | 7,00         |
| 1,4                      | 104,733           | 8,00         |
| 1,53                     | 104,733           | 9,00         |

### PROVINO 3

| Deformaz.<br>Orizz. (mm) | Tensione<br>(kPa) | Tempo<br>(h) |
|--------------------------|-------------------|--------------|
| 0                        | 0,088             | 0,00         |
| 0,13                     | 47,712            | 1,00         |
| 0,33                     | 88,524            | 2,00         |
| 0,56                     | 114,532           | 3,00         |
| 0,82                     | 135,339           | 4,00         |
| 1,08                     | 147,344           | 5,00         |
| 1,33                     | 152,946           | 6,00         |
| 1,62                     | 155,748           | 7,00         |
| 1,88                     | 157,748           | 8,00         |
| 2,17                     | 158,949           | 9,00         |
| 2,45                     | 158,549           | 10,00        |
| 2,74                     | 157,748           | 11,00        |
| 3,01                     | 156,546           | 12,00        |
| 3,3                      | 154,145           | 13,00        |

Data: 06/07/2022

N. Commessa: 1460722

|              |   |
|--------------|---|
| Committente: | Geol. Primo Falcioni e Geol. Roberto D'Ambrosio                         |
| Cantiere:    | S1 Frana Strada Panoramica S2 Frana Ex Cava San Benedetto del Tronto AP |

| S<br>o<br>n<br>d<br>a<br>g<br>g<br>i<br>o | C<br>a<br>m<br>p<br>i<br>o<br>n<br>e | Profondità<br>m. | POCKET<br>P.<br>Min/ Max<br>Kg/cm <sup>2</sup><br>Da / A | W<br>% | Yn<br>g/cm <sup>3</sup> | Ys<br>g/cm <sup>3</sup> | LIMITI  |         | GRANULOMETRIA |        |        |        | TAGLIO<br>DIRETTO |        | TAGLIO<br>RESIDUO |        | E.L.L.    | TRX<br>UU | TRX<br>CD / CU |        |                      | EDO<br>Ed          |  |  |
|---|--------------------------------------|------------------|--|--------|-------------------------|-------------------------|---------|---------|---------------|--------|--------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|-----------|-----------|----------------|--------|----------------------|--------------------|--|--|
|   |                                      |                  |  |        |                         |                         | LL<br>% | LP<br>% | G<br>%        | S<br>% | L<br>% | A<br>% | C'<br>Kpa         | φ<br>° | C'<br>Kpa         | φ<br>° | Cu<br>Kpa | Cu<br>Kpa | C'<br>Kpa      | φ<br>° | Cu<br>operat.<br>Kpa | Min:<br>Max<br>Mpa |  |  |
| 1   | 1                                    | 2,5-3,1          | 3-4,4  | 20,26  | 1,942                   | 2,534                   | 35,78   | 19,69   |               | 8,8    | 59     | 32,2   | 7,65              | 26,47  | 0,4               | 19,01  |           |           |                |        |                      |                    |  |  |
| 1   | 2                                    | 5,5-6,1          | 0,9-3,6  | 20,98  | 1,958                   | 2,66                    | N.D.    | N.D.    | 2,7           | 29,1   | 47,7   | 20,5   | 1,96              | 24,4   |                   | 23,62  |           |           |                |        |                      |                    |  |  |
| 2   | 1                                    | 4,5-4,9          | 5,8-6,5  | 11,78  | 1,955                   | 2,681                   | 32,26   | 14,57   | 3,5           | 19,1   | 46,5   | 30,9   | 3,22              | 26,34  |                   | 22,22  |           |           |                |        |                      |                    |  |  |
| 2   | 2                                    | 6,5-7,1          | 3,1-6,5  | 21,2   | 2,044                   | 2,67                    | 35,10   | 18,73   | 0,2           | 1,9    | 58,7   | 39,2   | 18,99             | 25,91  |                   | 19,83  |           |           |                |        |                      |                    |  |  |