

Comune di Angri Provincia di Salerno

# PIANO URBANISTICO COMUNALE

L.R. n.16/2004 e Regolamento di Attuazione n.5/2011

# 2016



## PIANO URBANISTICO COMUNALE

Sindaco

ing. Cosimo Ferraioli

Ass. all'urbanistica

dott. Pasquale Russo

Responsabile del Procedimento

ing. Vincenzo Ferraioli

**IL RESPONSABILE  
DELL'UNITÀ OPERATIVA COMPLESSA  
"PROGRAMMAZIONE, SVILUPPO  
E GESTIONE TERRITORIALE"**  
Ing. Vincenzo Ferraioli

7 LUG. 2016

Redazione Studi Specialistici

Studio Geologico

dr. Geologo Antonio D'Ambrosio

assistenza comunale

ing. Flavia Atorino



ALLEGATO A - STUDIO GEOLOGICO-SISMICO

A.1.2 FASCICOLO INDAGINI PUC ANNO 2016



## INDAGINI PUC ANNO 2016

- **STRATIGRAFIE CON SPT E PROVE DI LABORATORIO**
- **PROSPEZIONI SISMICHE**



---

## **SONDAGGIO N.1**

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Via Casalanario

# **SONDAGGIO S1**

Località Casalanario



**Cassetta 1**



**Cassetta 2**



**Cassetta 3**



COMUNE DI ANGRÌ  
SONDAGGIO S.1

OGGETTO: PIANO URBANISTICO COMUNALE  
DITTA ESECUTRICE: IMPRESONDA  
GEOLOGO dr. D'AMBROSIO Antonio

Località: Via Casalanario  
Data inizio/fine: Maggio 2016  
Lunghezza perforazione (m): 20.00  
Coord. : 462795,5795 N 4498801,4607 E

| Spessore (m)<br>Profondità (m) | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE                                                                                                                              | RIVESTIMENTO<br>PROVISORIO | DIAMETRO<br>PERFORAZIONE | S. P. T.    | FALDA | PRELIEVO<br>CAMPIONE<br>prof.ità m |
|--------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|-------|------------------------------------|
| 0.00                           |              | TERRENO VEGETALE                                                                                                                         |                            |                          |             |       |                                    |
| 0,20                           |              | SABBIE SCIOLTE CON CLASTI DI NATURA CARBONATICA<br>DI PICCOLE DIMENSIONI                                                                 |                            |                          |             |       |                                    |
| 2,10                           |              |                                                                                                                                          |                            |                          |             |       |                                    |
| 2,30                           |              |                                                                                                                                          |                            |                          |             |       |                                    |
| 0,30                           |              | BRECCE DI NATURA CALCAREA IN MATRICE SABBIOSA, ALLO STATO COMPATTO E A TRATTI CEMENTATO                                                  |                            |                          |             |       |                                    |
| 1,10                           |              | MATERIALE DETRITICO COSTITUITO DA PIROCLASTITE SABBIOSA FRAMMISTA A GHIAIETTO CARBONATICO A SPIGOLI VIVI, A LUOGHI DI ASPETTO PULVULENTO |                            |                          |             |       |                                    |
| 3,70                           |              | GHIAIE CARBONATICHE GROSSOLANE, CON ABBONDANTE<br>MATRICE SABBIOSA E CLASTI DI PICCOLE DIMENSIONI                                        |                            |                          | 5,00        |       |                                    |
|                                |              |                                                                                                                                          |                            |                          | 9 - 10 - 11 |       |                                    |
| 3,80                           |              |                                                                                                                                          |                            |                          |             |       |                                    |
| 7,50                           |              | BRECCE AD ELEMENTI CARBONATICI ETEROMETRICI E SPIGOLOSI,<br>DI MEDIE DIMENSIONI, CON ABBONDANTE MATRICE SABBIOSA                         |                            |                          |             |       |                                    |
| 7,50                           |              |                                                                                                                                          |                            |                          |             |       | 10,00 - 10,30                      |
| 20,00                          |              |                                                                                                                                          |                            |                          |             |       |                                    |





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S1C1-01  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

|                                                                      |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)       |              |
| <b>Cantiere:</b> Via Casalanario - Territorio Comunale di Angri (SA) |              |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |              |
| <b>Data consegna in laboratorio</b>                                  | 13/05/16     |
| <b>Data esecuzione prove:</b>                                        | 26/05/16     |
| <b>Stato:</b>                                                        | Rimaneggiato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                      | 5,00 - 5,30  |
| <b>Sondaggio</b>                                                     | S1           |
| <b>Campione</b>                                                      | C1           |

### APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

|                               |                                                                                    |                          |                                     |                          |                                     |       |                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|--------------------------------------|
| Lunghezza (cm)                | <input type="text"/>                                                               | Diametro (cm)            | <input type="text"/>                | Colore                   | <input type="text" value="grigio"/> | Odore | <input type="text" value="assente"/> |
| Classe del Campione           | Q 5 <input type="text"/>                                                           | Q 4 <input type="text"/> | Q 3 <input checked="" type="text"/> | Q 2 <input type="text"/> | Q 1 <input type="text"/>            |       |                                      |
| Pocket Penetrometer Test      | <input type="text"/>                                                               | Kpa                      | Pocket Vane Test                    | <input type="text"/>     |                                     |       |                                      |
| Classificazione CNR-UNI 10006 | <input type="text"/>                                                               |                          |                                     |                          |                                     |       |                                      |
| Descrizione Campione          | Ghiaia debolmente sabbiosa di colore grigio, poco umida al tatto, reagente ad HCl. |                          |                                     |                          |                                     |       |                                      |

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

|                                     |                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Apertura Campione                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Caratteristiche Fisiche                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Peso Specifico                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per setacciatura   |
|                                     | Analisi Granulometrica per sedimentazione |
|                                     | Limite Liquido                            |
|                                     | Limite Plastico                           |
|                                     | Limite di ritiro                          |
|                                     | Analisi Chimiche                          |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
|  | Prova Edometrica                    |
|  | Prova di Permeabilità               |
|  | Prova di Taglio Diretto             |
|  | Prova di Taglio Residuo             |
|  | Prova Triassiale C.I.D.             |
|  | Prova Triassiale C.I.U.             |
|  | Prova Triassiale U.U.               |
|  | Prova ad espansione Laterale Libera |
|  | Prova di Compattazione              |

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 4051C1-02  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                      |                                                     |                               |              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)          |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Casalanario - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/2016                                          | <b>Data Esecuzione prova:</b> | 26/05/2016   |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 5,00 - 5,30                                         | <b>Sondaggio</b>              | S1           |
|                                      |                                                     | <b>Stato:</b>                 | Rimaneggiato |
|                                      |                                                     | <b>Campione</b>               | C1           |

#### DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA $W$ (ASTM D 2216)

| Provino n° | Rec. n° | Massa Recipiente (g) | Massa Rec.+ Camp. Umido (g) | Massa Rec.+ Camp. Secco (g) | Massa d'acqua (g) | Massa Camp. essiccato (g) | Contenuto d'Acqua % | Contenuto d'Acqua Medio % |
|------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1          | FEB     | 5,86                 | 11,71                       | 11,50                       | 0,21              | 5,64                      | 3,7                 | 3,4                       |
| 2          | AA3     | 5,68                 | 9,08                        | 8,97                        | 0,11              | 3,29                      | 3,3                 |                           |
| 3          | F3      | 7,19                 | 10,87                       | 10,76                       | 0,11              | 3,57                      | 3,1                 |                           |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI $\gamma_s$ (ASTM D 854)

| Picn. n° | Massa Picn. (g) | Massa Camp. Secco+ picnometro (g) | Massa Camp. Secco (g) | Massa Pic.+ Acqua (g) | Massa Pic.+ Acqua+ Camp.secco (g) | Peso di Volume dei Grani $\gamma_s$ (KN/m³) | Peso di Volume dei Grani Medio $\gamma_s$ (KN/m³) |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5        | 34,42           | 39,50                             | 5,08                  | 100,57                | 103,67                            | 25,11                                       | 25,14                                             |
| 9        | 35,17           | 40,21                             | 5,04                  | 101,63                | 104,71                            | 25,16                                       |                                                   |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE $\gamma_n$ (BS 1377 T15/e)

| Provino n° | Volume Fust. (cm³) | Massa Fustella (g) | Massa Fust. + Camp. Umido (g) | Massa Campione Umido (g) | Peso di Volume Naturale (KN/m³) | Peso di Volume Naturale Medio (KN/m³) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 40                 | 60,87              | 120,01                        | 59,14                    | 14,50                           | 14,26                                 |
| 2          | 40                 | 58,8               | 114,35                        | 55,55                    | 13,62                           |                                       |
| 3          | 40                 | 60,31              | 120,09                        | 59,78                    | 14,66                           |                                       |

#### DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

|                                       |              |       |       |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------|
| Peso dell'unità di volume secco ..... | $\gamma_d =$ | 13,75 | KN/m³ |
| Porosità .....                        | $n =$        | 0,45  |       |
| Rapporto dei vuoti .....              | $e =$        | 0,83  |       |
| Grado di saturazione .....            | $S_r =$      | 10    | %     |

#### VOLUME IMMERSO SOMMERSO $\gamma'$ E SATURO $\gamma_{sat}$

|                                |                  |       |       |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| Peso del volume sommerso ..... | $\gamma' =$      | 8,25  | KN/m³ |
| Peso del volume saturo .....   | $\gamma_{sat} =$ | 19,19 | KN/m³ |

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Gaetano Guadagni

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



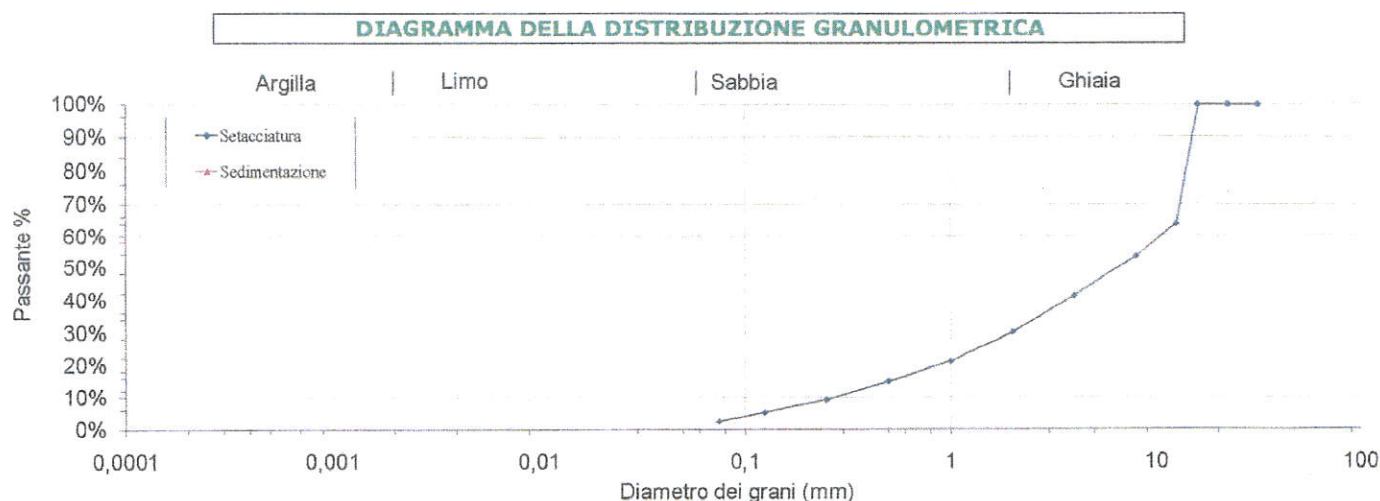
Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S1C1-03  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                                         |                                                               |                            |            |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| Data Consegna in Laboratorio:                           | 13/05/2016                                                    | Data Esecuzione Prova:     | 27/05/2016 |
| Committente: Impresonda (per conto del Comune di Angri) | Cantiere: Via Casalanario - Territorio Comunale di Angri (SA) |                            |            |
| Progetto:                                               | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                      |                            |            |
| Sondaggio                                               | Campione                                                      | Profondità di Prelievo (m) |            |
| S1                                                      | C1                                                            | 5,00 - 5,30                |            |

#### ANALISI GRANULOMETRICA ( Norm. internamente (Rif. AGI 1994) - AGI 1977)



| Setacciatura   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diametro (mm)  | 31,50  | 22,40  | 16,00  | 12,50  | 8,000  | 4,000  | 2,000  | 1,000  | 0,500  | 0,250  | 0,125  | 0,075  |
| Passante %     | 100%   | 100%   | 100%   | 64%    | 53,40% | 41,50% | 30,11% | 21,08% | 14,99% | 9,21%  | 5,31%  | 2,47%  |
| Sedimentazione |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)  | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Passante %     | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |

| COMPOSIZIONE % | Ghiaia | Sabbia | Limo  | Argilla |
|----------------|--------|--------|-------|---------|
|                | 69,89% | 27,63% | 2,41% | 0,00%   |

Definizione granulometrica:  
**Ghiaia con sabbia con tracce di limo**

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile



## PROVA SISMICA Vs30 METODO MASW

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| MASW      | N.1                                      |
| OGGETTO   | PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) - ANGRI |
| LOCALITA' | VIA CASALANARIO                          |





# SISMOGRAMMI

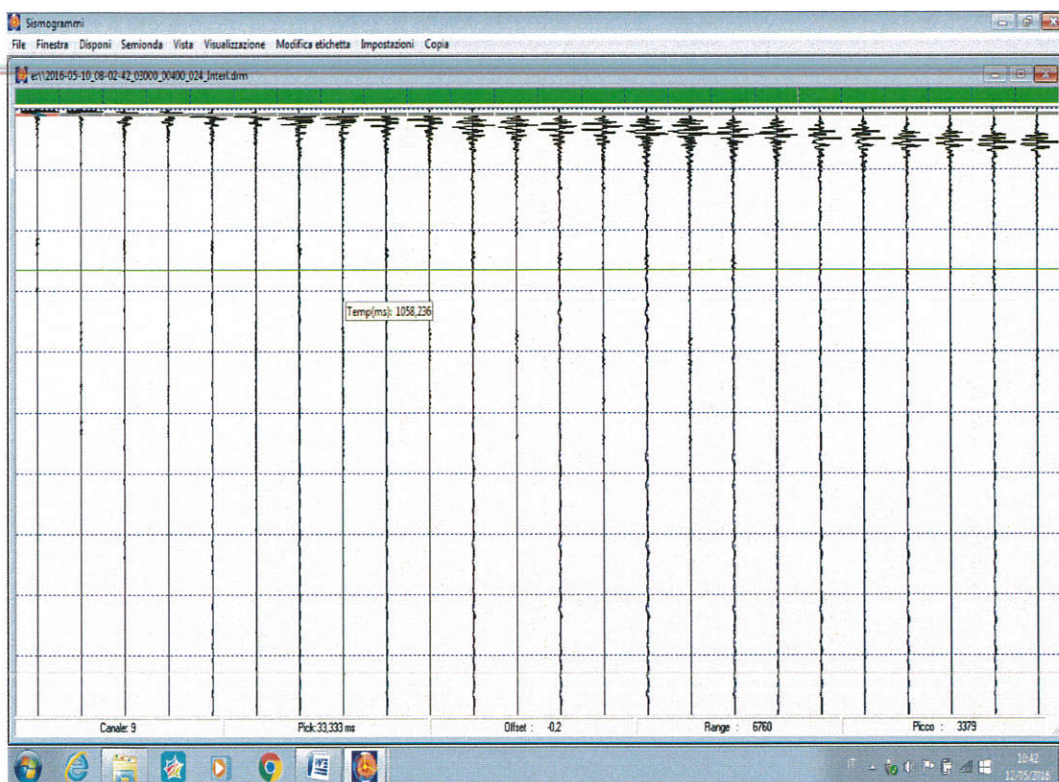


Figura 1: Tracce acquisite in sito  
**VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA**

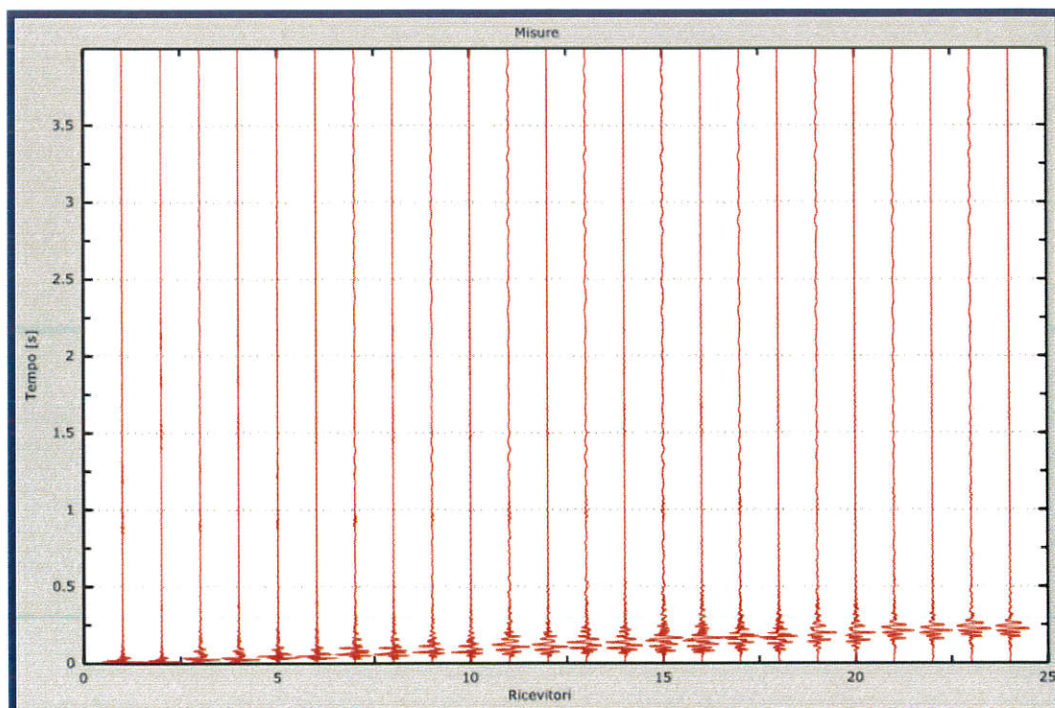


Figura 2: Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori

## SPETTRO F-K

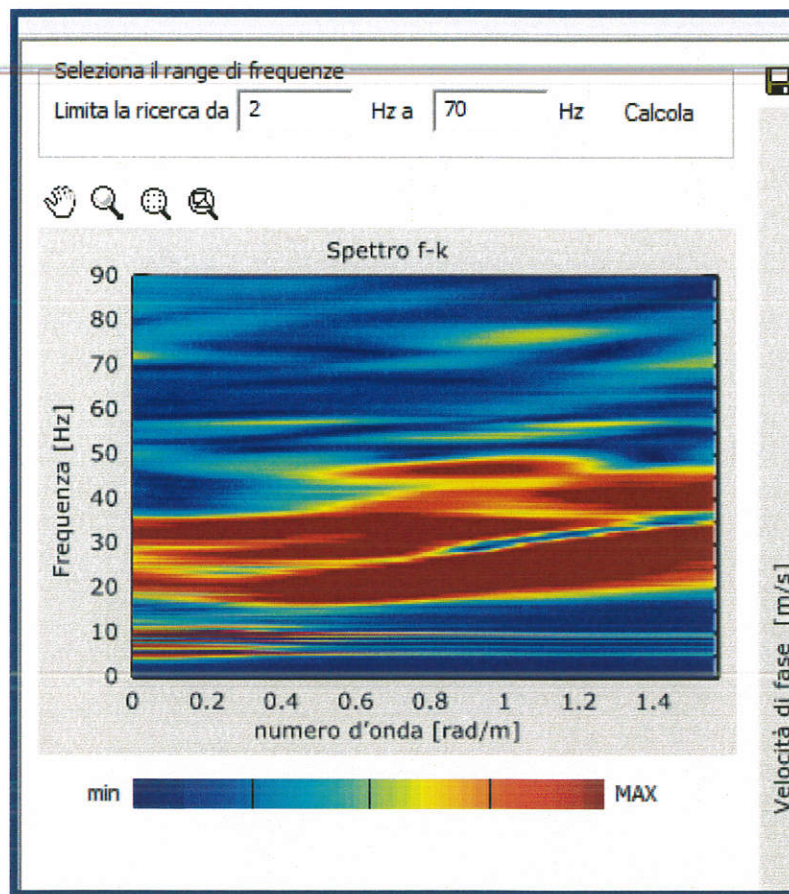
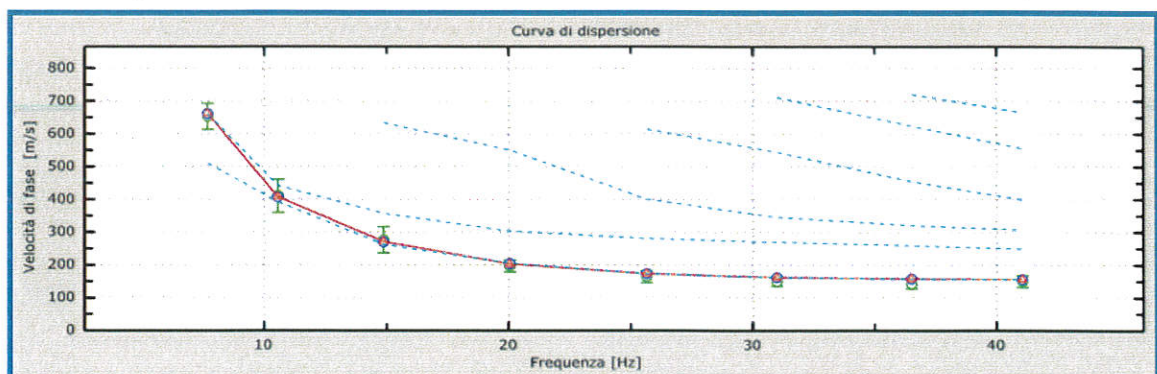


Figura 3: Spettro f-k

## CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



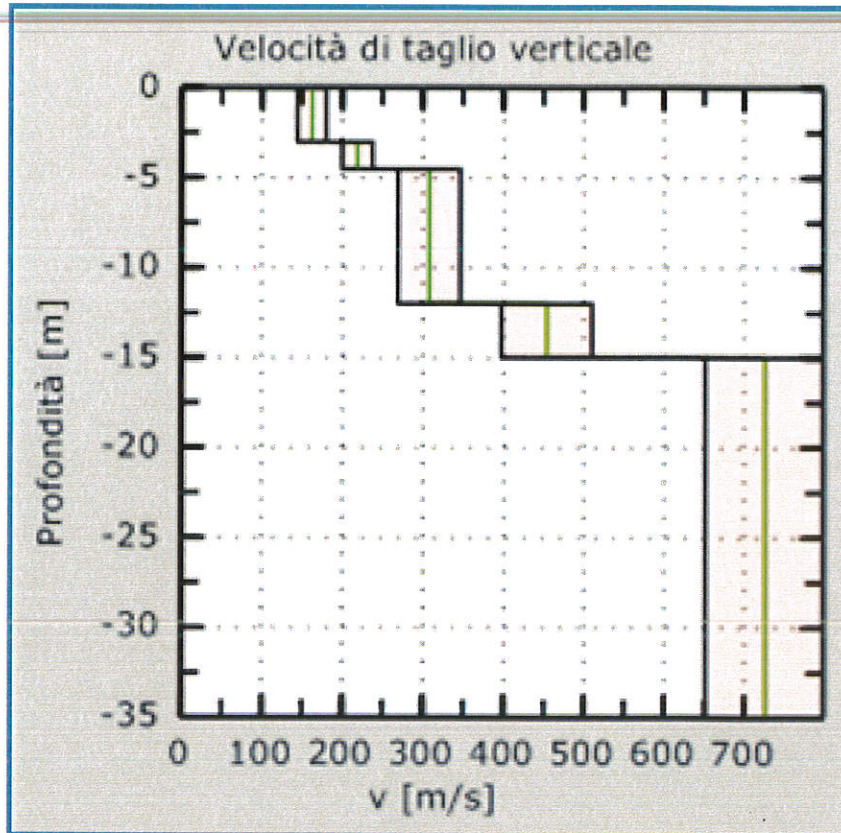
Errore tra curva apparente e curva sperimentale: 3%; Errore tra curva effettiva e sperimentale: 3%

Figura 4: Velocità numeriche : punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano) - curva apparente (blu) - curva numerica (rossa)



## **GRAFICO VELOCITA' ONDE S**

*Profilo di velocità dell'onda S con la profondità*



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

Figura 5: Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

## **PROFILO IN SITO**

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S. :

| PROFONDITA' z(m) | SPESSORE h(m) | Vs (m/s) |
|------------------|---------------|----------|
| - 3              | 3             | 162      |
| da - 3 a - 4.50  | 1.50          | 219      |
| da - 4.50 a - 12 | 7.50          | 308      |
| da - 12 a - 15   | 3             | 454      |
| da - 15 a - 35   | 20            | 726      |

Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della  $V_{s30}$  a partire dal piano di riferimento:  $z=0$

|               |                  |            |            |
|---------------|------------------|------------|------------|
| <b>Vs30 =</b> | <b>30</b>        | <b>389</b> | <b>m/s</b> |
|               | $\Sigma h_i/V_i$ |            |            |

## **Risultati Finali**

Piano di riferimento  $z=0$  [m] ..... 0

$V_{s30}$  [m/s].....389

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

## **Categoria di suolo tipo : B**

-  Tipo B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero  $NSPT_{30} > 50$  nei terreni a grana grossa e  $cu_{30} > 250$  kPa nei terreni a grana fina).



---

## **SONDAGGIO N.2**

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Via Taverna del Passo

# **SONDAGGIO S2**

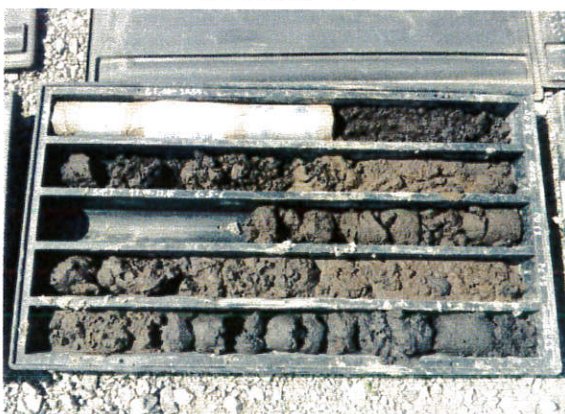
Località Campo Sportivo



**Cassetta 1**



**Cassetta 2**



**Cassetta 3**



**Cassetta 4**



COMUNE DI ANGRÌ

SONDAGGIO S.2

OGGETTO: PIANO URBANISTICO COMUNALE

DITTA ESECUTRICE: IMPRESONDA

GEOLOGO dr. D'AMBROSIO Antonio

Località: Campo Sportivo

Data inizio/fine: Maggio 2016

Lunghezza perforazione (m): 30.00

Coord. : 461950,4319 N 4500069,8394 E

| Spessore (m)<br>Profondità (m) | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                           | RIVESTIMENTO<br>PROVISORIO | DIAMETRO<br>PERFORAZIONE | S.P.T. | FALDA | PRELIEVO<br>CAMPIONE<br>prof. m |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------|-------|---------------------------------|
| 0.00                           |              |                                                                                                                                                                                                                       |                            |                          |        |       |                                 |
| 0,80                           |              | MISTO GRANULOMETRICO DI NATURA CALCAREA FRAMMISTO A SABBIA (PIAZZALE)                                                                                                                                                 |                            |                          |        |       |                                 |
| 0,60                           |              | PIROCLASTITE COSTITUITA DA SABBIA DI MEDIE DIMENSIONI CON POMICI ALLO STATO RIMANEGGIATO E MEDIANTE ADDENSATO. COLORE MARRONE SCURO                                                                                   |                            |                          |        |       |                                 |
| 1,40                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSA , IN MATRICE FINE CINERITICA CON L'AUMENTARE DELLA PROFONDITA'. PRESENTI POMICI DI PICCOLE DIMENSIONI. STATO COMPATTO E COLORE CHE VA DA MARRONE SCURO A CHIARO ALL'AUMENTARE DELLA PROFONDITA' |                            |                          |        |       |                                 |
| 3,60                           |              |                                                                                                                                                                                                                       |                            |                          |        |       |                                 |
| 5,00                           |              |                                                                                                                                                                                                                       |                            |                          |        |       |                                 |
| 6,00                           |              | SABBIE IN MATRICE FINE CON CLASTI DI NATURA CALCAREA                                                                                                                                                                  |                            |                          |        |       |                                 |
| 6,30                           |              | GHIAIA CARBONATICA                                                                                                                                                                                                    |                            |                          |        |       |                                 |
| 1,70                           |              | GHIAIE CARBONATICHE DI MEDIE DIMENSIONI A SPIGOLI VIVI, IMMERSE IN MATRICE DETRITICA COSTITUITA DA SABBIA PIROCLASTICA FRAMMISTA A FRAMMENTI CARBONATICI A LUOGHI DI ASPETTO PULVULENTO                               |                            | 8,00                     |        |       |                                 |
| 1,00                           |              | SABBIE PIROCLASTICHE SCIOLTE IN MATRICE FINE LIMOSA, CON CLASTI SCORIACEI E POMICEI. STATO MEDIANTE ADDENSATO E RIMANEGGIATO. COLORE MARRONE                                                                          |                            | 5 - 5 - 6                |        |       |                                 |
| 0,60                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSA COMPATTA, COLORE MARRONE CHIARO, IN SCARSA MATRICE FINE CINERITICA, CON CLASTI SCORIACEI DI COLORE NERO                                                                                         |                            |                          |        |       |                                 |
| 0,40                           |              | PIROCLASTITE LIMOSA ARGILLIFICATA, POCO CONSISTENTE, CON RARI CLASTI POMICEI E SCORIACEI                                                                                                                              |                            |                          |        |       |                                 |
| 10,00                          |              | TUFO GRIGIO INCOERENTE COSTITUITO DA SABBIE E LAPILLI SCORIACEI E POMICEI, IN ABBONDANTE MATRICE FINE CINERITICA                                                                                                      |                            | 12,00                    |        |       |                                 |
| 20,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                       |                            | 4 - 5 - 6                |        | 12,50 |                                 |
|                                |              |                                                                                                                                                                                                                       |                            |                          |        |       | 10,00 - 10,50                   |
| 30,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                       |                            |                          |        |       |                                 |





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S2C1-01  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

|                                                                            |               |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)             |               |
| <b>Cantiere:</b> Via Taverna del Passo - Territorio Comunale di Angri (SA) |               |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                  |               |
| <b>Data consegna in laboratorio</b>                                        | 13/05/16      |
| <b>Data esecuzione prove:</b>                                              | 26/05/16      |
| <b>Stato:</b>                                                              | Indisturbato  |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                            | 10,00 - 10,50 |
| <b>Sondaggio</b>                                                           | S2            |
| <b>Campione</b>                                                            | C1            |

### APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

|                               |                                                                                                                                                                          |                              |                              |                              |                              |       |         |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|---------|
| Lunghezza (cm)                | 30,00                                                                                                                                                                    | Diametro (cm)                |                              | Colore                       | grigio                       | Odore | assente |
| Classe del Campione           | Q 5 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                             | Q 4 <input type="checkbox"/> | Q 3 <input type="checkbox"/> | Q 2 <input type="checkbox"/> | Q 1 <input type="checkbox"/> |       |         |
| Pocket Penetrometer Test      | 102                                                                                                                                                                      | Kpa                          | Pocket Vane Test             |                              |                              |       |         |
| Classificazione CNR-UNI 10006 |                                                                                                                                                                          |                              |                              |                              |                              |       |         |
| Descrizione Campione          | Sabbia con limo di colore grigio scuro, consistente, umida al tatto, non reagente ad HCl, con presenza di rari litici eterometrici subangolari di colore marrone chiaro. |                              |                              |                              |                              |       |         |

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Apertura Campione                         |
| <input type="checkbox"/> | Caratteristiche Fisiche                   |
| <input type="checkbox"/> | Peso Specifico                            |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per setacciatura   |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per sedimentazione |
|                          | Limite Liquido                            |
|                          | Limite Plastico                           |
|                          | Limite di ritiro                          |
|                          | Analisi Chimiche                          |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
|                          | Prova Edometrica                    |
|                          | Prova di Permeabilità               |
| <input type="checkbox"/> | Prova di Taglio Diretto             |
|                          | Prova di Taglio Residuo             |
|                          | Prova Triassiale C.I.D.             |
|                          | Prova Triassiale C.I.U.             |
|                          | Prova Triassiale U.U.               |
|                          | Prova ad espansione Laterale Libera |
|                          | Prova di Compattazione              |

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S2C1-02  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                      |                                                           |                               |            |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)                |                               |            |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Taverna del Passo - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |            |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                  |                               |            |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/2016                                                | <b>Data Esecuzione prova:</b> | 26/05/2016 |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 10,00-10,50                                               | <b>Sondaggio</b>              | S2         |
|                                      |                                                           | <b>Campione</b>               | C1         |
| <b>Stato:</b>                        | Indisturbato                                              |                               |            |

#### DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA $W$ (ASTM D 2216)

| Provino n° | Rec. n° | Massa Recipiente (g) | Massa Rec.+ Camp. Umido (g) | Massa Rec.+ Camp. Secco (g) | Massa d' acqua (g) | Massa Camp. essiccato (g) | Contenuto d'Acqua % | Contenuto d'Acqua Medio % |
|------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1          | F4      | 5,75                 | 9,08                        | 8,24                        | 0,84               | 2,49                      | 33,7                | 34,6                      |
| 2          | GG      | 6,10                 | 9,66                        | 8,75                        | 0,91               | 2,65                      | 34,3                |                           |
| 3          | F7      | 5,71                 | 10,51                       | 9,25                        | 1,26               | 3,54                      | 35,6                |                           |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI $\gamma_s$ (ASTM D 854)

| Picn. n° | Massa Picn. (g) | Massa Camp. Secco+ picnometro (g) | Massa Camp. Secco (g) | Massa Pic.+ Acqua (g) | Massa Pic.+ Acqua+ Camp.secco (g) | Peso di Volume dei Grani $\gamma_s$ (KN/m³) | Peso di Volume dei Grani Medio $\gamma_s$ (KN/m³) |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5        | 34,42           | 39,52                             | 5,10                  | 100,57                | 103,69                            | 25,21                                       | 25,48                                             |
| 9        | 35,17           | 40,25                             | 5,08                  | 101,63                | 104,78                            | 25,76                                       |                                                   |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE $\gamma_n$ (BS 1377 T15/e)

| Provino n° | Volume Fust. (cm³) | Massa Fustella (g) | Massa Fust. + Camp. Umido (g) | Massa Campione Umido (g) | Peso di Volume Naturale (KN/m³) | Peso di Volume Naturale Medio (KN/m³) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 40                 | 56,10              | 129,20                        | 73,10                    | 17,93                           | 17,14                                 |
| 2          | 40                 | 57,26              | 127,28                        | 70,02                    | 17,17                           |                                       |
| 3          | 40                 | 58,33              | 124,90                        | 66,57                    | 16,33                           |                                       |

#### DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

|                                       |              |       |       |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------|
| Peso dell'unità di volume secco ..... | $\gamma_d =$ | 12,89 | KN/m³ |
| Porosità .....                        | $n =$        | 0,49  |       |
| Rapporto dei vuoti .....              | $e =$        | 0,98  |       |
| Grado di saturazione .....            | $S_r =$      | 92    | %     |

#### VOLUME IMMERSO SOMMERSO $\gamma'$ E SATURO $\gamma_{sat}$

|                                |                  |       |       |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| Peso del volume sommerso ..... | $\gamma' =$      | 7,74  | KN/m³ |
| Peso del volume saturo .....   | $\gamma_{sat} =$ | 17,74 | KN/m³ |

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Gaetano Guadagni

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)

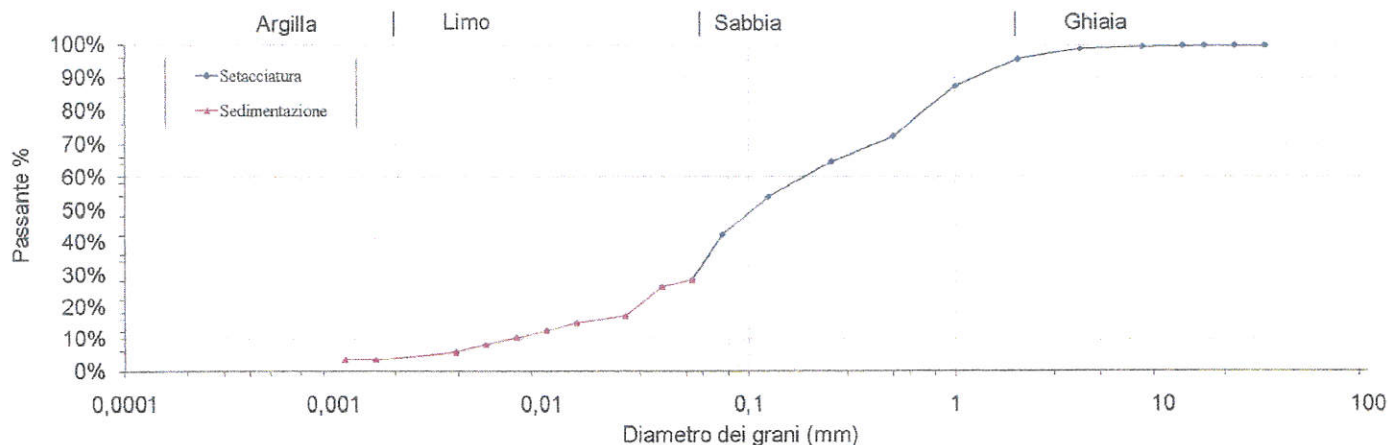


|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S2C1-03  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                                         |                                          |                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| Data Consegna in Laboratorio:                           | 13/05/2016                               | Data Esecuzione Prova:                                              | 26/05/2016 |
| Committente: Impresonda (per conto del Comune di Angri) |                                          | Cantiere: Via Taverna del Passo - Territorio Comunale di Angri (SA) |            |
| Progetto:                                               | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA) |                                                                     |            |
| Sondaggio                                               | Campione                                 | Profondità di Prelievo (m)                                          |            |
| S2                                                      | C1                                       | 10,00 - 10,50                                                       |            |

#### ANALISI GRANULOMETRICA ( Norm. internamente (Rif. AGI 1994) - AGI 1977)

##### DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



| Setacciatura   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diametro (mm)  | 31,50  | 22,40  | 16,00  | 12,50  | 8,000  | 4,000  | 2,000  | 1,000  | 0,500  | 0,250  | 0,125  | 0,075  |
| Passante %     | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 99,59% | 98,94% | 95,86% | 87,66% | 72,59% | 64,67% | 53,88% | 42,42% |
| Sedimentazione |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)  | 0,0535 | 0,0383 | 0,0254 | 0,0148 | 0,0106 | 0,0076 | 0,0054 | 0,0039 | 0,0016 | 0,0011 | 0,0000 | 0,0000 |
| Passante %     | 28,39% | 26,14% | 17,13% | 14,87% | 12,62% | 10,37% | 8,11%  | 5,86%  | 3,61%  | 3,61%  | 0,00%  | 0,00%  |

| COMPOSIZIONE % | Ghiaia | Sabbia | Limo   | Argilla |
|----------------|--------|--------|--------|---------|
|                | 4,14%  | 53,43% | 34,31% | 7,40%   |

Definizione granulometrica:

**Sabbia con limo debolmente argillosa con tracce di ghiaia**

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



IONet

CISQ

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S2C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                      |                                                           |                               |              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)                |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Taverna del Passo - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                  |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/16                                                  | <b>Data esecuzione prova:</b> | 27/05/16     |
|                                      |                                                           | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 10,00-10,50                                               | <b>Sondaggio</b>              | S2           |
|                                      |                                                           | <b>Campione</b>               | C1           |

| Nome prova | Provino n° | H <sub>0</sub> mm | A <sub>0</sub> cm <sup>2</sup> | γ <sub>n</sub> KN/m <sup>3</sup> | γ <sub>d</sub> KN/m <sup>3</sup> | W <sub>0</sub> % | W <sub>f</sub> % | S <sub>0</sub> % | S <sub>f</sub> % |
|------------|------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TD160238   | 1 ○        | 30,00             | 36,00                          | 17,82                            | 12,73                            | 35,32            | 43,21            | 94,51            | 98,81            |
| TD160239   | 2 □        | 30,00             | 36,00                          | 17,44                            | 12,35                            | 37,74            | 43,87            | 92,68            | 97,93            |
| TD160240   | 3 ▲        | 30,00             | 36,00                          | 17,74                            | 12,73                            | 36,69            | 45,59            | 95,58            | 99,15            |

| Nome prova | Provino n° | σ <sub>v</sub> Kpa | H mm  | dt h  | V micron/min |
|------------|------------|--------------------|-------|-------|--------------|
| TD160238   | 1 ○        | 100,00             | 29,90 | 24,00 | 50,00        |
| TD160239   | 2 □        | 150,00             | 28,94 | 24,00 | 50,00        |
| TD160240   | 3 ▲        | 200,00             | 28,00 | 24,00 | 50,00        |

**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S2C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

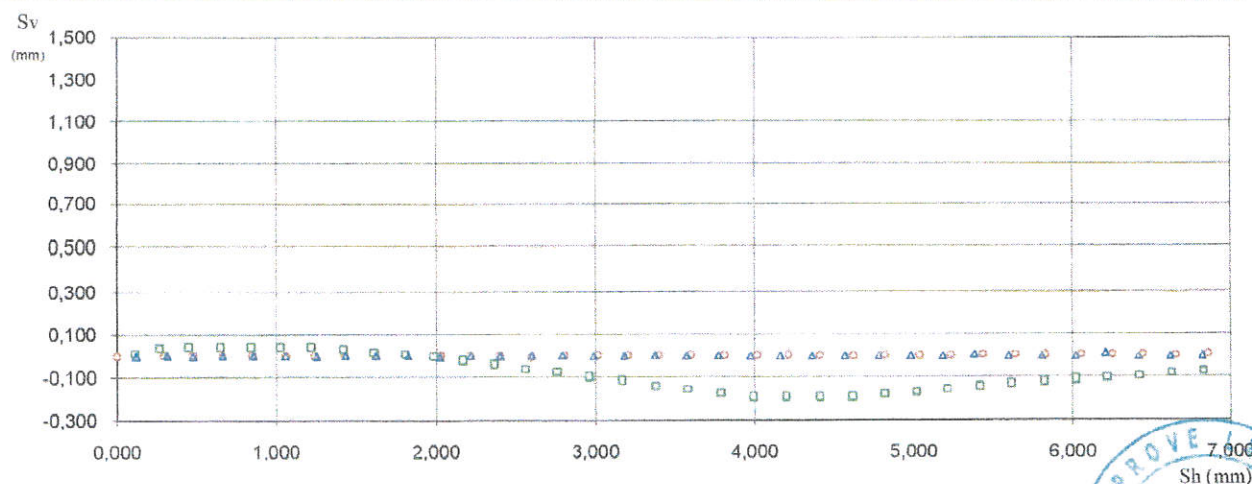
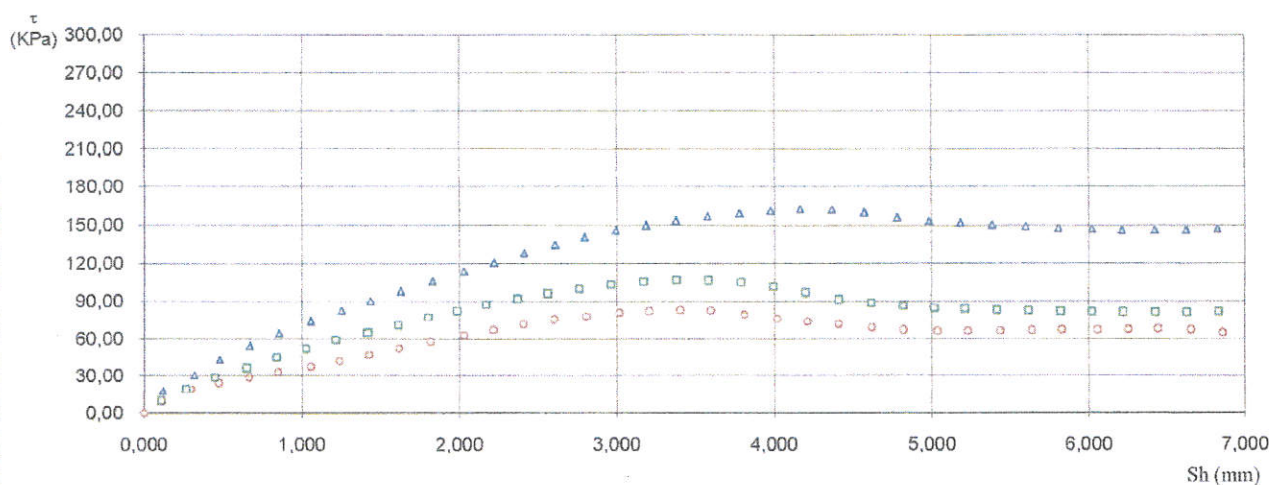
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Taverna del Passo - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 27/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 10,00-10,50 **Sondaggio:** S2 **Campione:** C1



**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prova Geotecnica su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S2C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Anagni)

**Cantiere:** Via Taverna del Passo - Territorio Comunale di Anagni (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Anagni (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 27/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 10,00-10,50 **13/05/2016** S2 **Campione** C1

Nome Prova TD160238

Provino n° 1 ○

| Sh<br>(mm) | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
|------------|------------|------------|
| 0,001      | 0,001      | 0,129      |
| 0,296      | -0,001     | 19,280     |
| 0,476      | 0,001      | 24,521     |
| 0,661      | 0,000      | 28,919     |
| 0,846      | 0,001      | 33,383     |
| 1,055      | 0,000      | 37,783     |
| 1,235      | 0,000      | 42,311     |
| 1,423      | -0,001     | 47,422     |
| 1,614      | 0,001      | 52,600     |
| 1,813      | 0,001      | 28,600     |
| 2,026      | 0,002      | 28,500     |
| 2,213      | 0,001      | 21,790     |
| 2,402      | 0,002      | 72,203     |
| 2,596      | -0,005     | 75,503     |
| 2,801      | 0,003      | 78,219     |
| 3,013      | 0,002      | 80,742     |
| 3,202      | 0,003      | 82,489     |
| 3,397      | 0,002      | 83,394     |
| 3,597      | 0,004      | 82,878     |
| 3,808      | 0,003      | 79,319     |
| 4,016      | 0,002      | 76,344     |
| 4,212      | 0,004      | 74,078     |
| 4,409      | 0,003      | 71,944     |
| 4,619      | 0,000      | 69,419     |
| 4,818      | 0,003      | 67,156     |
| 5,034      | 0,003      | 66,314     |
| 5,230      | 0,003      | 66,444     |
| 5,432      | 0,005      | 66,381     |
| 5,637      | 0,005      | 66,961     |
| 5,827      | 0,004      | 67,286     |
| 6,054      | 0,006      | 67,414     |
| 6,251      | 0,005      | 67,997     |
| 6,439      | 0,005      | 68,450     |
| 6,650      | 0,003      | 67,414     |
| 6,856      | 0,007      | 65,022     |
| 7,063      | 0,007      | 65,539     |

Nome Prova TD160239

Provino n° 2 □

| Sh<br>(mm) | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
|------------|------------|------------|
| -0,001     | 0,000      | -2,324     |
| 0,110      | 0,011      | 10,077     |
| 0,267      | 0,035      | 19,378     |
| 0,450      | 0,041      | 28,507     |
| 0,648      | 0,042      | 36,776     |
| 0,839      | 0,042      | 44,870     |
| 1,024      | 0,042      | 52,148     |
| 1,213      | 0,042      | 58,781     |
| 1,416      | 0,030      | 64,852     |
| 40,000     | 0,017      | 71,054     |
| 40,000     | 0,009      | 77,039     |
| 40,000     | -0,003     | 82,422     |
| 2,169      | -0,021     | 87,504     |
| 2,368      | -0,040     | 92,198     |
| 2,561      | -0,063     | 96,289     |
| 2,759      | -0,077     | 100,078    |
| 2,962      | -0,097     | 103,135    |
| 3,165      | -0,116     | 105,720    |
| 3,376      | -0,139     | 106,969    |
| 3,580      | -0,156     | 106,754    |
| 3,785      | -0,173     | 105,246    |
| 3,989      | -0,192     | 102,059    |
| 4,197      | -0,192     | 97,150     |
| 4,408      | -0,193     | 91,724     |
| 4,615      | -0,193     | 88,754     |
| 4,816      | -0,179     | 86,341     |
| 5,015      | -0,171     | 84,446     |
| 5,208      | -0,157     | 84,059     |
| 5,413      | -0,143     | 83,111     |
| 5,613      | -0,133     | 82,681     |
| 5,821      | -0,121     | 82,035     |
| 6,019      | -0,111     | 81,648     |
| 6,218      | -0,104     | 81,561     |
| 6,421      | -0,095     | 81,431     |
| 6,626      | -0,082     | 81,519     |
| 6,829      | -0,073     | 81,776     |
| 7,030      | -0,065     | 81,948     |

Nome Prova TD160240

Provino n° 3 ▲

| Sh<br>(mm) | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
|------------|------------|------------|
| 0,120      | -0,001     | 18,116     |
| 0,316      | 0,000      | 30,931     |
| 0,479      | -0,001     | 43,069     |
| 0,665      | 0,000      | 54,593     |
| 0,854      | 0,000      | 64,820     |
| 1,055      | 0,000      | 74,188     |
| 1,248      | -0,001     | 82,876     |
| 1,431      | 0,000      | 90,577     |
| 1,623      | 0,000      | 98,463     |
| 1,825      | 0,000      | 106,537    |
| 2,023      | -0,005     | 114,177    |
| 2,218      | 0,000      | 121,140    |
| 2,406      | -0,002     | 128,471    |
| 2,603      | 0,000      | 135,003    |
| 2,792      | 0,000      | 140,918    |
| 2,989      | -0,001     | 146,280    |
| 3,180      | -0,001     | 150,222    |
| 3,372      | 0,000      | 153,921    |
| 3,573      | -0,001     | 157,124    |
| 3,772      | 0,000      | 159,405    |
| 3,972      | -0,001     | 161,437    |
| 4,160      | -0,001     | 162,608    |
| 4,363      | -0,003     | 162,177    |
| 4,569      | -0,001     | 160,021    |
| 4,779      | -0,001     | 156,077    |
| 4,980      | -0,001     | 153,611    |
| 5,179      | -0,003     | 152,071    |
| 5,382      | 0,005      | 150,471    |
| 5,596      | -0,002     | 149,053    |
| 5,806      | -0,002     | 147,820    |
| 6,019      | -0,003     | 147,265    |
| 6,208      | 0,010      | 146,341    |
| 6,417      | -0,003     | 146,156    |
| 6,619      | -0,003     | 146,402    |
| 6,822      | -0,002     | 147,328    |
| 7,036      | 0,000      | 148,622    |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Tiziana Gentile

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

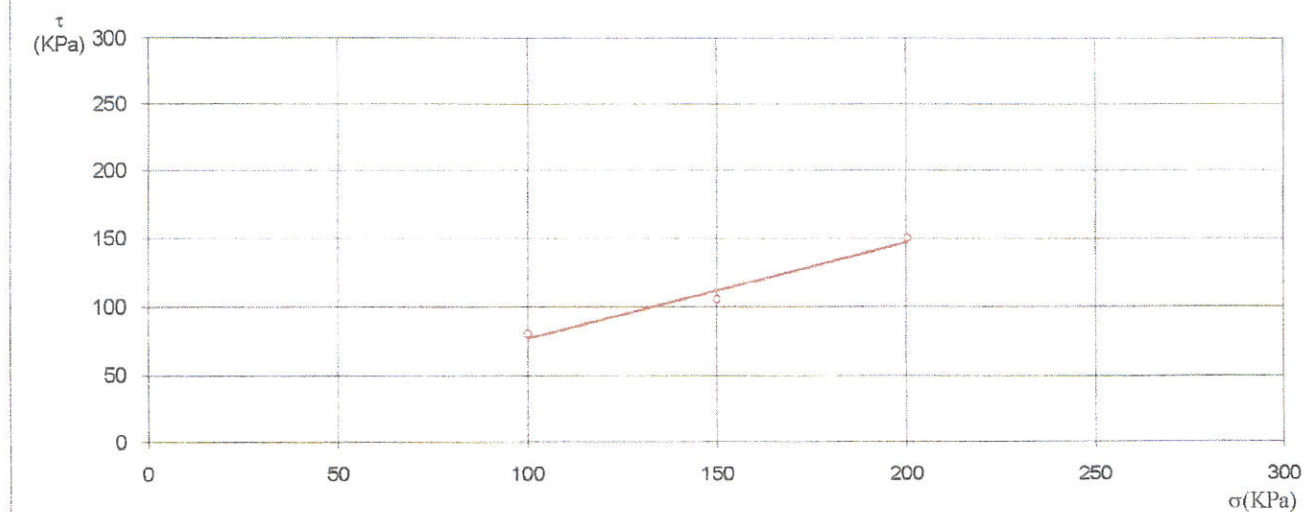
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Taverna del Passo - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

|                                 |             |                  |    |                 |    |
|---------------------------------|-------------|------------------|----|-----------------|----|
| <b>Profondità prelievo (m):</b> | 10,00-10,50 | <b>Sondaggio</b> | S2 | <b>Campione</b> | C1 |
|---------------------------------|-------------|------------------|----|-----------------|----|

| Provino | Pressione Verticale | Resistenza al Taglio | Deformazione orizzontale | Deformazione verticale Sv |
|---------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| n°      | $\sigma_v$<br>(Kpa) | $\tau$<br>(Kpa)      | Sh<br>(mm)               | (mm)                      |
| 1       | 100                 | 80,74                | 3,01                     | 0,00                      |
| 2       | 150                 | 105,72               | 3,17                     | -0,12                     |
| 3       | 200                 | 150,22               | 3,18                     | 0,00                      |



**Angolo di Attrito**

$\phi$   
(gradi)

**34,79**

**Coesione intercetta**

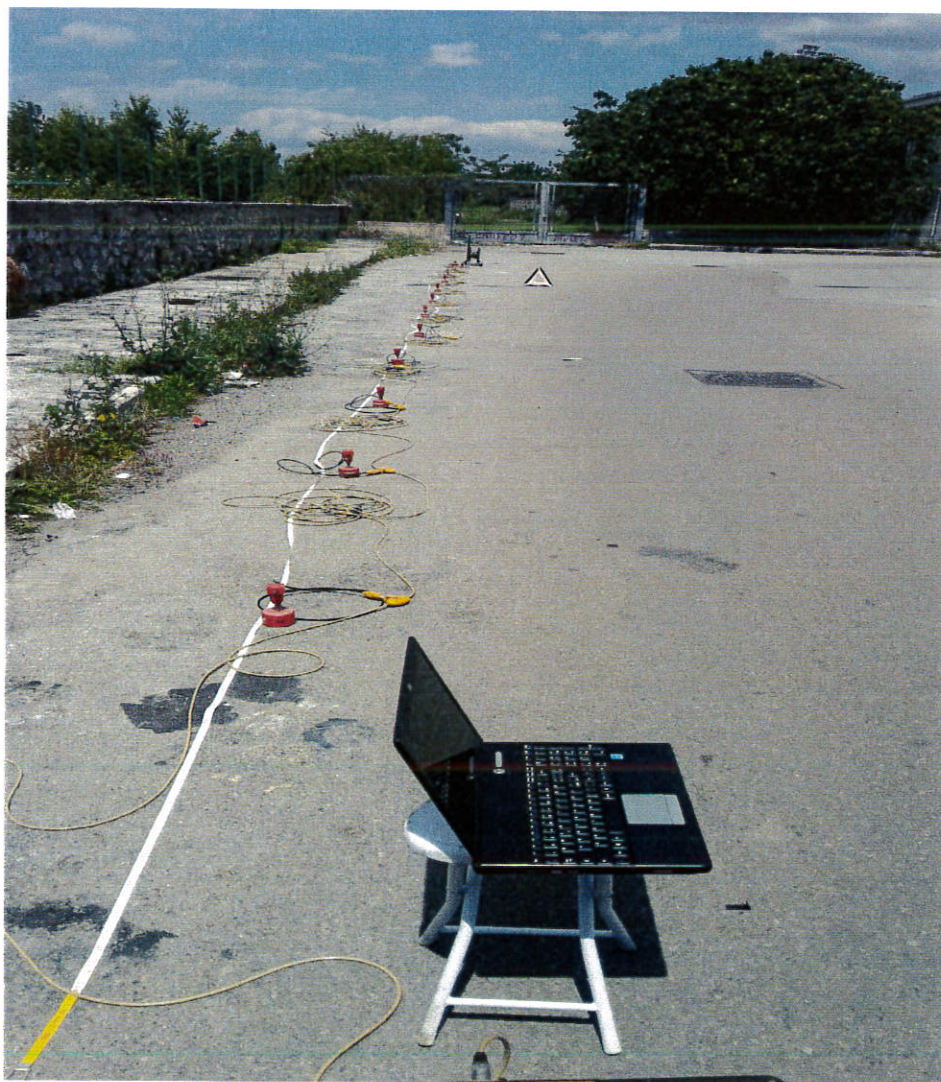
C  
(KPA)

**8,01**



## PROVA SISMICA Vs30 METODO MASW

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| MASW      | N.2                                      |
| OGGETTO   | PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) - ANGRI |
| LOCALITA' | VIA TAVERNA DEL PASSO                    |



## SISMOGRAMMI

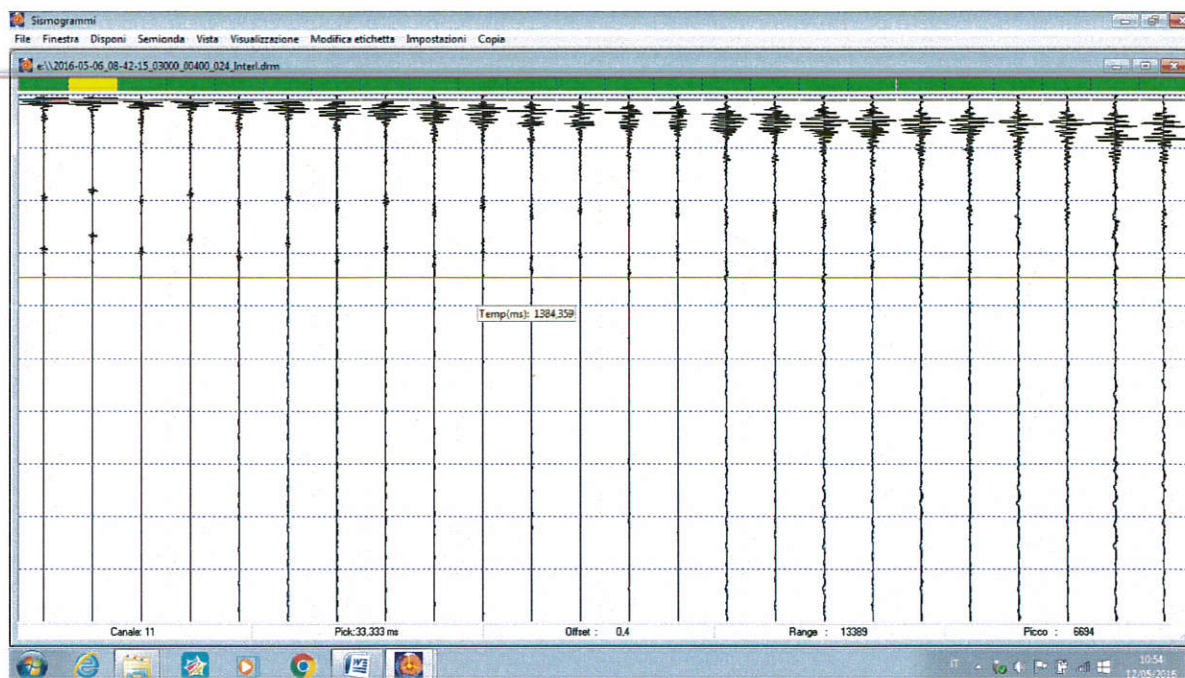


Figura 1:Tracce acquisite in sito

## VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA

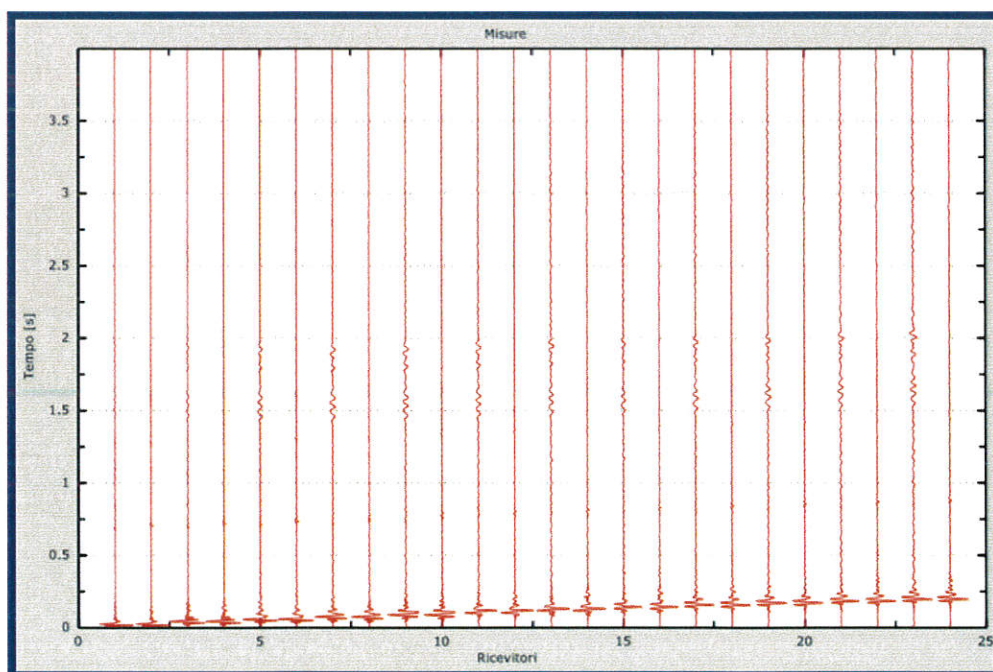


Figura 2:Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 riceviti



## SPETTRO F-K

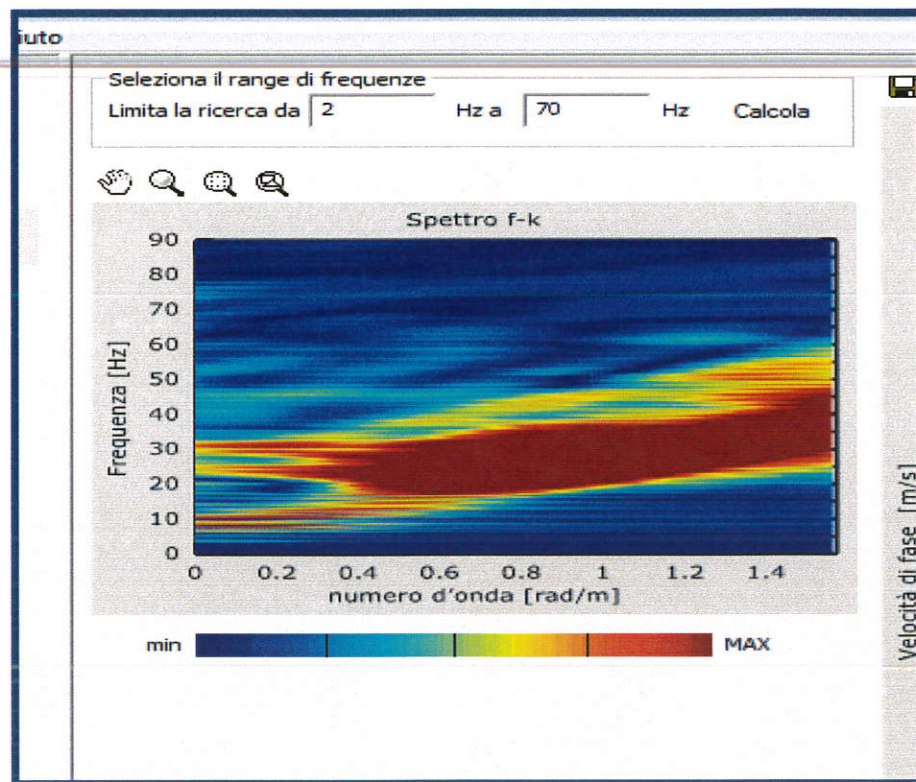
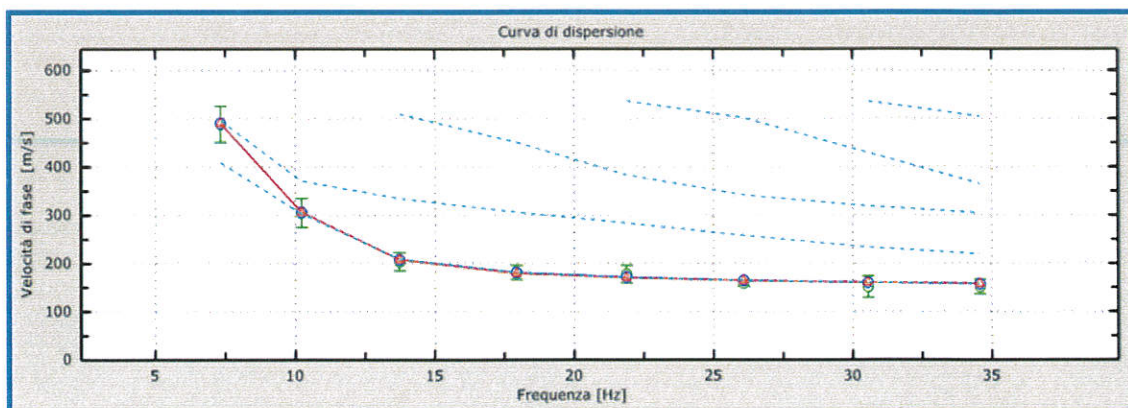


Figura 3: Spettro f-k

## CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



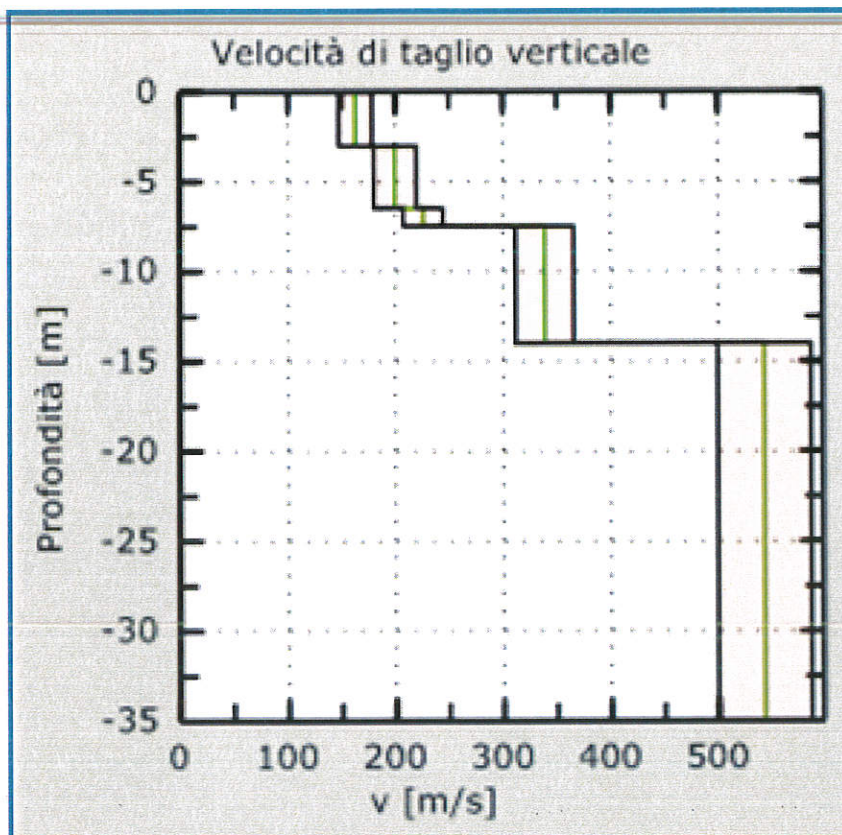
Errore tra curva apparente e curva sperimentale: 2%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 2%

Figura 4: Velocità numeriche: punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano) - curva apparente (blu) - curva numerica Figura (rossa)

## GRAFICO VELOCITA' ONDE S

*Profilo di velocità dell'onda S con la profondità*



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

**Figura 5:** Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

### PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S. :

| PROFONDITA' z(m)   | SPESSORE h(m) | Vs (m/s) |
|--------------------|---------------|----------|
| - 3                | 3             | 163      |
| da - 3 a - 6.50    | 3.50          | 200      |
| da - 6.50 a - 7.50 | 1             | 226      |
| da - 7.50 a - 14   | 6.50          | 339      |
| da - 14 a - 35     | 21            | 543      |



Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della  $V_{s30}$  a partire dal piano di riferimento:  $z=0$

|               |                  |            |            |
|---------------|------------------|------------|------------|
| <b>Vs30 =</b> | <b>30</b>        | <b>337</b> | <b>m/s</b> |
|               | $\Sigma h_i/V_i$ |            |            |

## **Risultati Finali**

Piano di riferimento  $z=0$  [m] ..... 0

$V_{s30}$  [m/s].....337

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

## **Categoria di suolo tipo : C**

- ✚ Tipo C: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT30 < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu30 < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

## **SONDAGGIO N.3**

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Via Salice



# **SONDAGGIO S3**

Località Via Salice



**Cassetta 1**



**Cassetta 2**

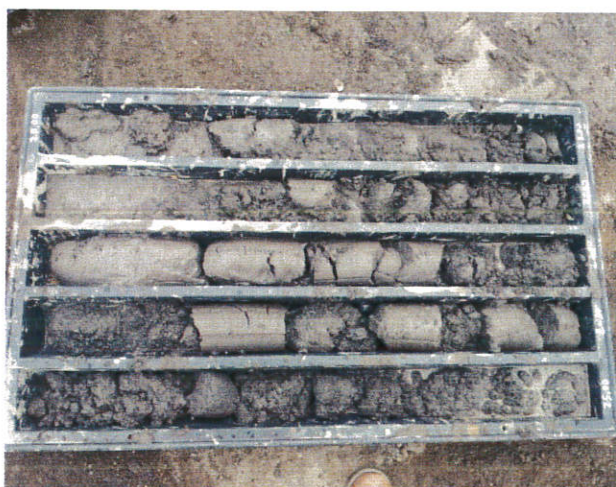




**Cassetta 3**



**Cassetta 4**



**Cassetta 5**



**Cassetta 6**



|                                            |                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>COMUNE DI ANGRÌ</b>                     |                                                 |
| <b>SONDAGGIO S.3</b>                       |                                                 |
| <b>OGGETTO: PIANO URBANISTICO COMUNALE</b> | <b>Località: Via Salice</b>                     |
| <b>DITTA ESECUTRICE: IMPRESONDA</b>        | <b>Data inizio/fine: Maggio 2016</b>            |
| <b>GEOLOGO dr. D'AMBROSIO Antonio</b>      | <b>Lunghezza perforazione (m): 30.00</b>        |
|                                            | <b>Coord. : 46°11'22,7200 N 45°00'45,8873 E</b> |

Località: Via Salice

Data inizio/fine: Maggio 2016

Lunghezza perforazione (m): 30.00

Coord. : 46°18'27.200 N 45°00'45.38873 E

| Spessore (m)<br>Profondità (m) | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                           | RIVESTIMENTO<br>PROVVISORIO | DIAMETRO<br>PERFORAZIONE | S.P.T.             | FALDA | PRELIEVO<br>CAMPIONE<br>prof. ta m |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-------|------------------------------------|
| 0,00                           |              | TERRENO DI RIPORTO DI NATURA VEGETALE CON CLASTI POMICEI DI PICCOLE DIMENSIONI                                                                                                                                                                        |                             |                          |                    |       |                                    |
| 0,90                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSA ALLO STATO SCiolTO CON ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO DI CINERITE GRIGIO CHIARO                                                                                                                                                  |                             |                          |                    |       |                                    |
| 1,70                           |              | POMICI BIANCHE DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI CON ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO ALTERATO DI COLORE ROSSO RUGGINE (SUOLO)                                                                                                                               |                             |                          |                    |       |                                    |
| 3,00                           |              | PIROCLASTITE COSTITUITA DA SABBIE DI MEDIE DIMENSIONI ALLO STATO COMPATTO E MEDIAMENTE ADDENSATO IN MATRICE LIMOSA CON L'AUMENTARE DELLA PROFONDITA'. COLORE DA MARRONE A MARRONE CHIARO. ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO                               |                             |                          |                    |       |                                    |
| 5,00                           |              | PIROCLASTITE LIMOSA ARGILLIFICATA ALLO STATO POCO CONSISTENTE, CONTIENE POMICI ALTERATE DI PICCOLE DIMENSIONI. A META' STRATO SI RINVIENE UN LIVELLO DECIMETRICO DI COLORE NERASTRO IN STATO DI PEDOGENESI AVANZATA. COLORE DA MARRONE CHIARO A SCURO |                             |                          | 6,50<br>2 - 2 - 3  |       |                                    |
| 8,40                           |              | PIROCLASTITE LIMOSA SABBIOSA CON POMICI ALTERATE ALLO STATO POCO CONSISTENTE. MATRICE FINE CINERITICA, COLORE GRIGIO                                                                                                                                  |                             |                          |                    |       |                                    |
| 9,80                           |              | CINERITE COMPATTA, COLORE GRIGIO PLUMBEO. ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO DI POMICI DI PICCOLE DIMENSIONI IN MATRICE FINE RIMANEGGIATA                                                                                                                  |                             |                          |                    |       |                                    |
| 11,00                          |              | TUFO GIALLO COSTITUITO DA SABBIE FINI CINERITICHE CON ABBONDANTI SCORIE E LAPILLI SCORIACEI. A LUOGHI LITOIDE. E' PREVALENTEMENTE POCO ADDENSATO PER L'ALTO LIVELLO DI ARGILLIFICAZIONE DELLA MATRICE FINE LIMOSA                                     |                             |                          | 12,00<br>4 - 6 - 6 |       |                                    |
| 15,00                          |              | TUFO GRIGIO COSTITUITO DA UNA ALTERNANZA DI SABBIE COMPATTE CON ABBONDANTI SCORIE E LAPILLI, DI COLORE NERASTRO E ALLO STATO INCOERENTE E LIVELLI CINERITICI DI COLORE GRIGIO SCURO ALLO STATO ADENSATO E A LUOGHI LITIFICATO                         |                             |                          |                    |       |                                    |
| 30,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                          |                    |       |                                    |





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4356 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S3C1-01  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

|                                     |                                                |                               |              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                 | Impresonda (per conto del Comune di Angri)     |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                    | Via Salice - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                    | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)       |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio</b> | 13/05/16                                       | <b>Data esecuzione prove:</b> | 26/05/16     |
|                                     |                                                | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>     | 8,50 - 9,00                                    | <b>Sondaggio</b>              | S3           |
|                                     |                                                | <b>Campione</b>               | C1           |

### APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

|                               |                                                                                                                                                                         |                              |                              |                              |                              |       |         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|---------|
| Lunghezza (cm)                | 26,00                                                                                                                                                                   | Diametro (cm)                |                              | Colore                       | marrone                      | Odore | assente |
| Classe del Campione           | Q 5 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                            | Q 4 <input type="checkbox"/> | Q 3 <input type="checkbox"/> | Q 2 <input type="checkbox"/> | Q 1 <input type="checkbox"/> |       |         |
| Pocket Penetrometer Test      | 132                                                                                                                                                                     | Kpa                          |                              | Pocket Vane Test             |                              |       |         |
| Classificazione CNR-UNI 10006 |                                                                                                                                                                         |                              |                              |                              |                              |       |         |
| Descrizione Campione          | Sabbia limosa di colore marrone chiaro, consistente, umida al tatto, non reagente ad HCl, con presenza di rari litici millimetrici subangolari di colore grigio chiaro. |                              |                              |                              |                              |       |         |

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Apertura Campione                         |
| <input type="checkbox"/> | Caratteristiche Fisiche                   |
| <input type="checkbox"/> | Peso Specifico                            |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per setacciatura   |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per sedimentazione |
|                          | Limite Liquido                            |
|                          | Limite Plastico                           |
|                          | Limite di ritiro                          |
|                          | Analisi Chimiche                          |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
|                          | Prova Edometrica                    |
|                          | Prova di Permeabilità               |
| <input type="checkbox"/> | Prova di Taglio Diretto             |
|                          | Prova di Taglio Residuo             |
|                          | Prova Triassiale C.I.D.             |
|                          | Prova Triassiale C.I.U.             |
|                          | Prova Triassiale U.U.               |
|                          | Prova ad espansione Laterale Libera |
|                          | Prova di Compattazione              |

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile





|                                      |                                                |                               |              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)     |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Salice - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)       |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/2016                                     | <b>Data Esecuzione prova:</b> | 26/05/2016   |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 8,50-9,00                                      | <b>Sondaggio</b>              | S3           |
|                                      |                                                | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
|                                      |                                                | <b>Campione</b>               | C1           |

### DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA $W$ (ASTM D 2216)

| Provino n° | Rec. n° | Massa Recipiente (g) | Massa Rec.+ Camp. Umido (g) | Massa Rec.+ Camp. Secco (g) | Massa d'acqua (g) | Massa Camp. essiccato (g) | Contenuto d'Acqua % | Contenuto d'Acqua Medio % |
|------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1          | Z1      | 43,14                | 49,43                       | 47,80                       | 1,63              | 4,66                      | 35,0                | 31,4                      |
| 2          | PN      | 38,44                | 43,42                       | 42,13                       | 1,29              | 3,69                      | 35,0                |                           |
| 3          | K2      | 37,43                | 45,70                       | 44,08                       | 1,62              | 6,65                      | 24,4                |                           |

### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI $\gamma_s$ (ASTM D 854)

| Picn. n° | Massa Picn. (g) | Massa Camp. Secco+ picnometro (g) | Massa Camp. Secco (g) | Massa Pic.+ Acqua (g) | Massa Pic.+ Acqua+ Camp. secco (g) | Peso di Volume dei Grani $\gamma_s$ (KN/m³) | Peso di Volume dei Grani Medio $\gamma_s$ (KN/m³) |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5        | 34,42           | 39,55                             | 5,13                  | 100,57                | 103,68                             | 24,85                                       | 25,31                                             |
| 9        | 35,17           | 40,28                             | 5,11                  | 101,63                | 104,80                             | 25,78                                       |                                                   |

### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE $\gamma_n$ (BS 1377 T15/e)

| Provino n° | Volume Fust. (cm³) | Massa Fustella (g) | Massa Fust. + Camp. Umido (g) | Massa Campione Umido (g) | Peso di Volume Naturale (KN/m³) | Peso di Volume Naturale Medio (KN/m³) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 40                 | 59,23              | 128,55                        | 69,32                    | 17,00                           | 17,00                                 |
| 2          | 40                 | 58,62              | 128,08                        | 69,46                    | 17,04                           |                                       |
| 3          | 40                 | 59,38              | 128,50                        | 69,12                    | 16,95                           |                                       |

### DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

|                                       |              |       |       |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------|
| Peso dell'unità di volume secco ..... | $\gamma_d =$ | 12,09 | KN/m³ |
| Porosità .....                        | $n =$        | 0,52  |       |
| Rapporto dei vuoti .....              | $e =$        | 1,09  |       |
| Grado di saturazione .....            | $S_r =$      | 74    | %     |

### VOLUME IMMERSO SOMMERSO $\gamma'$ E SATURO $\gamma_{sat}$

|                                |                  |       |       |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| Peso del volume sommerso ..... | $\gamma' =$      | 7,25  | KN/m³ |
| Peso del volume saturo .....   | $\gamma_{sat} =$ | 17,21 | KN/m³ |

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Gaetano Guadagni

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)

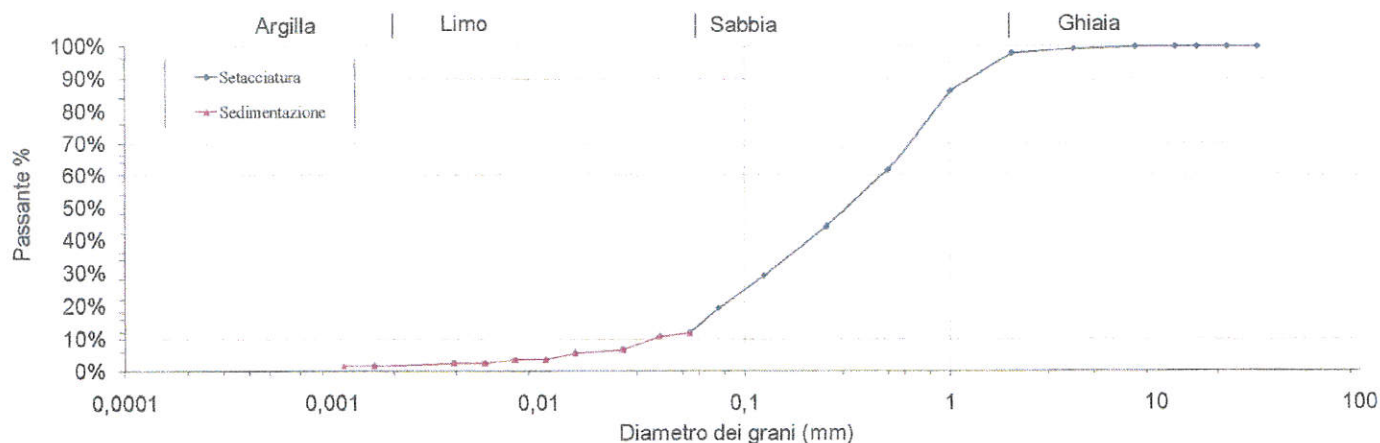


|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S3C1-03  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                                         |                                          |                                                          |            |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| Data Consegna in Laboratorio:                           | 13/05/2016                               | Data Esecuzione Prova:                                   | 27/05/2016 |
| Committente: Impresonda (per conto del Comune di Angri) |                                          | Cantiere: Via Salice - Territorio Comunale di Angri (SA) |            |
| Progetto:                                               | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA) |                                                          |            |
| Sondaggio                                               | Campione                                 | Profondità di Prelievo (m)                               |            |
| S3                                                      | C1                                       | 8,50 - 9,00                                              |            |

#### ANALISI GRANULOMETRICA ( Norm. internamente (Rif. AGI 1994) - AGI 1977)

#### DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



| Setacciatura   |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diametro (mm)  | 31,50  | 22,40  | 16,00  | 12,50  | 8,000   | 4,000  | 2,000  | 1,000  | 0,500  | 0,250  | 0,125  | 0,075  |
| Passante %     | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 100,00% | 99,15% | 97,86% | 86,39% | 61,54% | 44,00% | 29,02% | 19,28% |
| Sedimentazione |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)  | 0,0541 | 0,0387 | 0,0257 | 0,0150 | 0,0109  | 0,0077 | 0,0055 | 0,0039 | 0,0016 | 0,0011 | 0,0000 | 0,0000 |
| Passante %     | 11,82% | 10,80% | 6,73%  | 5,71%  | 3,67%   | 3,67%  | 2,65%  | 2,65%  | 1,63%  | 1,63%  | 0,00%  | 0,00%  |

| COMPOSIZIONE % | Ghiaia | Sabbia | Limo   | Argilla |
|----------------|--------|--------|--------|---------|
|                | 2,14%  | 78,58% | 16,63% | 2,29%   |

Definizione granulometrica:

**Sabbia limosa con tracce di argilla e ghiaia**

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



IONet

CSQ

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S3C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                      |                                                |                               |              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)     |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Salice - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)       |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/16                                       | <b>Data esecuzione prova:</b> | 27/05/16     |
|                                      |                                                | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 8,00-8,50                                      | <b>Sondaggio</b>              | S3           |
|                                      |                                                | <b>Campione</b>               | C1           |

| Nome prova | Provino n° | H <sub>0</sub> mm | A <sub>0</sub> cm <sup>2</sup> | γ <sub>n</sub> KN/m <sup>3</sup> | γ <sub>d</sub> KN/m <sup>3</sup> | W <sub>0</sub> % | W <sub>f</sub> % | S <sub>0</sub> % | S <sub>f</sub> % |
|------------|------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TD160241   | 1 ○        | 30,00             | 36,00                          | 17,21                            | 12,42                            | 32,71            | 45,59            | 76,69            | 85,59            |
| TD160242   | 2 □        | 30,00             | 36,00                          | 17,58                            | 12,73                            | 33,99            | 47,52            | 78,81            | 87,74            |
| TD160243   | 3 △        | 30,00             | 36,00                          | 17,61                            | 12,98                            | 34,95            | 49,94            | 77,73            | 86,65            |

| Nome prova | Provino n° | σ <sub>v</sub> Kpa | H mm  | dt h  | V micron/min |
|------------|------------|--------------------|-------|-------|--------------|
| TD160241   | 1 ○        | 100,00             | 28,60 | 24,00 | 50,00        |
| TD160242   | 2 □        | 150,00             | 28,95 | 24,00 | 50,00        |
| TD160243   | 3 △        | 200,00             | 28,25 | 24,00 | 50,00        |

### Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Vincenzo Pace

### Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.507030  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4936 del 04/06/2010  
Prova Geotecnica su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S3C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

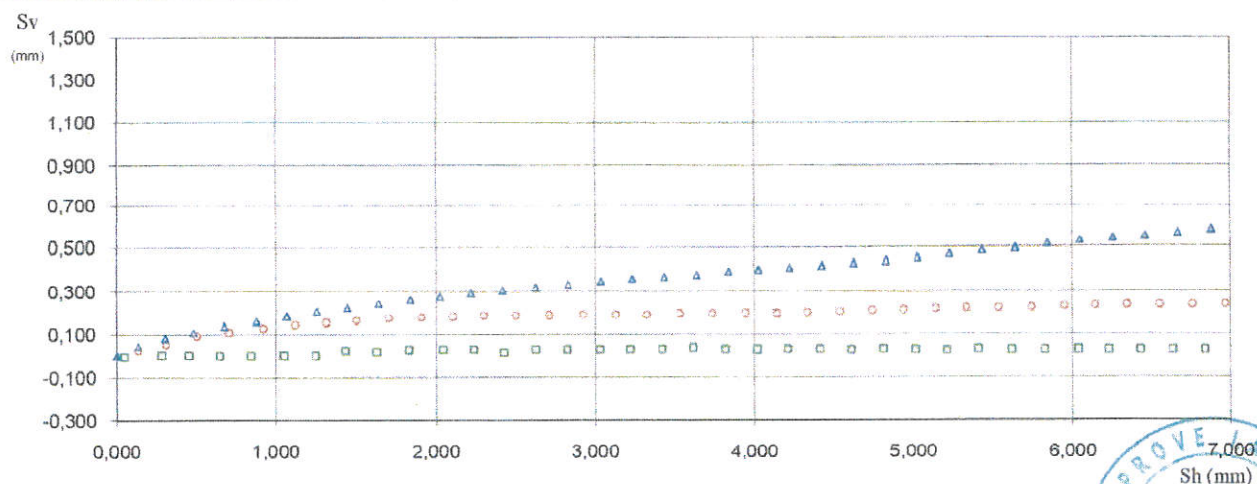
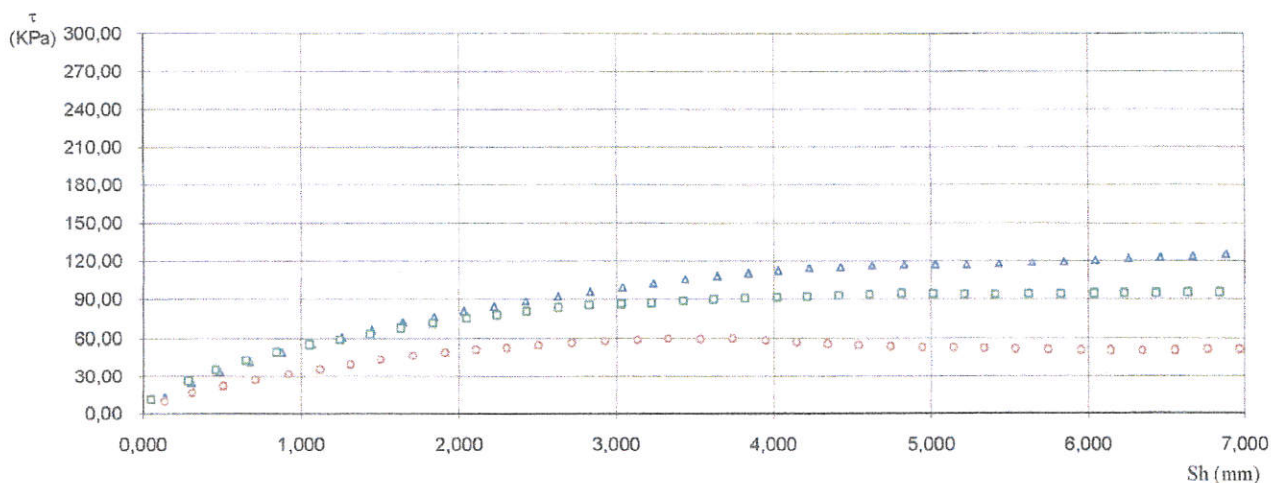
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Salice - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 27/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 8,00-8,50 **Sondaggio:** S3 **Campione:** C1



**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S3C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Salice - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 27/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 8,00-8,50 **13/05/2016** S3 **Campione** C1

Nome Prova TD160241

| Provino n° 1 ◯ |            |                 |
|----------------|------------|-----------------|
| Sh<br>(mm)     | Sv<br>(mm) | $\tau$<br>(Kpa) |
| -0,006         | 0,003      | -6,006          |
| 0,137          | 0,027      | 10,077          |
| 0,311          | 0,056      | 17,247          |
| 0,504          | 0,091      | 22,479          |
| 0,705          | 0,108      | 27,324          |
| 0,917          | 0,129      | 32,425          |
| 1,117          | 0,145      | 36,042          |
| 1,311          | 0,157      | 39,919          |
| 1,502          | 0,164      | 43,600          |
| 1,703          | 0,175      | 28,600          |
| 1,907          | 0,179      | 28,500          |
| 2,103          | 0,182      | 21,790          |
| 2,299          | 0,187      | 52,903          |
| 2,499          | 0,187      | 54,775          |
| 2,710          | 0,188      | 56,519          |
| 2,924          | 0,190      | 57,942          |
| 3,127          | 0,189      | 59,103          |
| 3,324          | 0,190      | 60,008          |
| 3,530          | 0,194      | 59,683          |
| 3,736          | 0,195      | 59,878          |
| 3,944          | 0,197      | 58,392          |
| 4,141          | 0,196      | 57,036          |
| 4,336          | 0,201      | 55,744          |
| 4,537          | 0,204      | 54,839          |
| 4,739          | 0,208      | 54,000          |
| 4,939          | 0,213      | 53,097          |
| 5,139          | 0,217      | 52,708          |
| 5,332          | 0,219      | 52,256          |
| 5,534          | 0,221      | 51,803          |
| 5,742          | 0,224      | 51,611          |
| 5,952          | 0,228      | 51,222          |
| 6,142          | 0,232      | 50,836          |
| 6,344          | 0,233      | 50,578          |
| 6,548          | 0,234      | 50,836          |
| 6,757          | 0,235      | 51,611          |
| 6,964          | 0,238      | 51,481          |
| 7,161          | 0,240      | 51,158          |

Nome Prova TD160242

| Provino n° 2 ◻ |            |                 |
|----------------|------------|-----------------|
| Sh<br>(mm)     | Sv<br>(mm) | $\tau$<br>(Kpa) |
| 0,048          | -0,004     | 11,387          |
| 0,284          | 0,001      | 26,203          |
| 0,457          | 0,003      | 35,647          |
| 0,648          | 0,000      | 42,764          |
| 0,842          | 0,001      | 49,300          |
| 1,050          | 0,001      | 54,992          |
| 1,244          | 0,001      | 58,811          |
| 1,434          | 0,025      | 63,081          |
| 1,629          | 0,018      | 67,867          |
| 40,000         | 0,029      | 71,750          |
| 40,000         | 0,029      | 75,114          |
| 40,000         | 0,030      | 77,897          |
| 2,425          | 0,016      | 80,936          |
| 2,626          | 0,030      | 83,719          |
| 2,823          | 0,030      | 85,725          |
| 3,028          | 0,030      | 86,567          |
| 3,219          | 0,030      | 87,147          |
| 3,420          | 0,030      | 88,700          |
| 3,617          | 0,039      | 89,994          |
| 3,815          | 0,029      | 90,900          |
| 4,019          | 0,029      | 91,678          |
| 4,212          | 0,029      | 92,131          |
| 4,411          | 0,030      | 93,100          |
| 4,608          | 0,028      | 94,069          |
| 4,810          | 0,030      | 94,783          |
| 5,011          | 0,026      | 94,522          |
| 5,209          | 0,024      | 94,006          |
| 5,405          | 0,030      | 94,006          |
| 5,618          | 0,028      | 94,331          |
| 5,825          | 0,027      | 94,331          |
| 6,037          | 0,029      | 94,653          |
| 6,227          | 0,028      | 94,783          |
| 6,429          | 0,028      | 94,847          |
| 6,633          | 0,028      | 95,300          |
| 6,836          | 0,027      | 95,431          |
| 7,055          | 0,030      | 95,494          |

Nome Prova TD160243

| Provino n° 3 ▲ |            |                 |
|----------------|------------|-----------------|
| Sh<br>(mm)     | Sv<br>(mm) | $\tau$<br>(Kpa) |
| 0,001          | 0,002      | -1,376          |
| 0,136          | 0,047      | 13,896          |
| 0,305          | 0,083      | 25,109          |
| 0,485          | 0,109      | 33,846          |
| 0,676          | 0,136      | 41,893          |
| 0,874          | 0,163      | 49,256          |
| 1,064          | 0,185      | 55,516          |
| 1,254          | 0,206      | 61,087          |
| 1,444          | 0,223      | 66,796          |
| 1,640          | 0,242      | 72,438          |
| 1,839          | 0,261      | 76,843          |
| 2,024          | 0,277      | 81,245          |
| 2,220          | 0,293      | 84,889          |
| 2,418          | 0,307      | 88,880          |
| 2,625          | 0,319      | 92,800          |
| 2,829          | 0,333      | 96,309          |
| 3,034          | 0,347      | 99,474          |
| 3,231          | 0,356      | 102,571         |
| 3,433          | 0,367      | 105,598         |
| 3,637          | 0,377      | 108,281         |
| 3,837          | 0,393      | 110,618         |
| 4,026          | 0,401      | 112,544         |
| 4,221          | 0,410      | 114,473         |
| 4,422          | 0,420      | 115,298         |
| 4,623          | 0,430      | 116,399         |
| 4,825          | 0,440      | 117,017         |
| 5,024          | 0,454      | 117,153         |
| 5,223          | 0,470      | 116,878         |
| 5,427          | 0,486      | 117,706         |
| 5,638          | 0,496      | 118,600         |
| 5,843          | 0,518      | 119,493         |
| 6,045          | 0,531      | 120,594         |
| 6,253          | 0,541      | 121,901         |
| 6,456          | 0,551      | 123,070         |
| 6,662          | 0,564      | 123,966         |
| 6,875          | 0,581      | 125,271         |
| 7,079          | 0,595      | 126,303         |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**

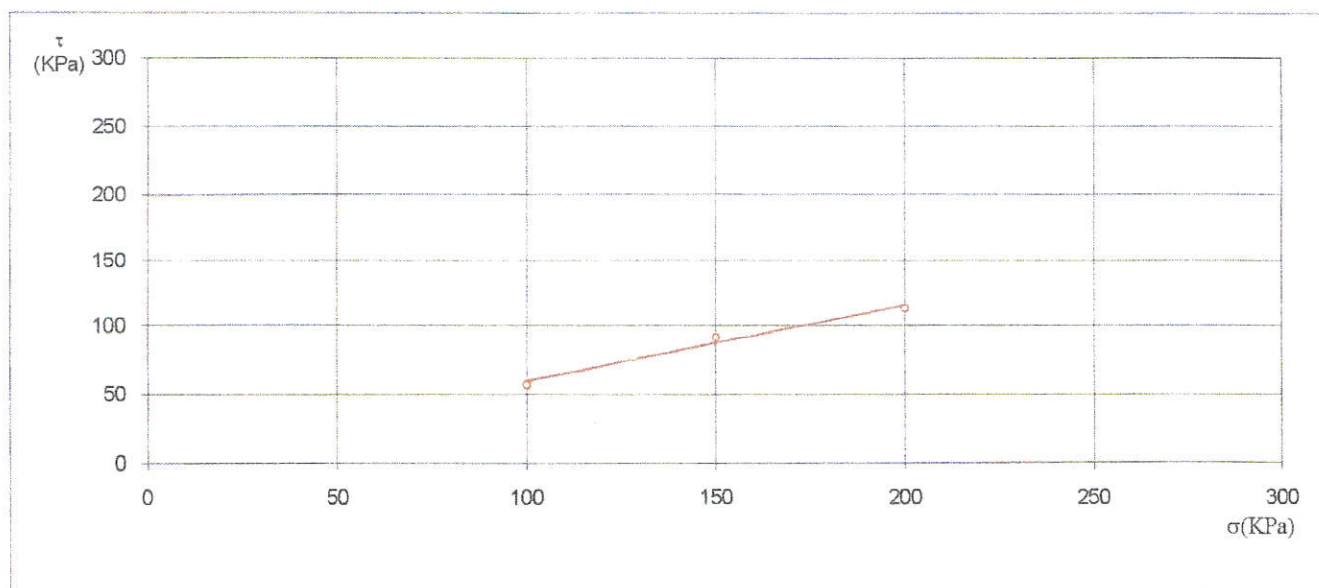
Dott. Geol. Tiziana Gentile



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

|                                                                 |           |                  |    |                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------------|----|-----------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)  |           |                  |    |                 |
| <b>Cantiere:</b> Via Salice - Territorio Comunale di Angri (SA) |           |                  |    |                 |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)       |           |                  |    |                 |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                 | 8,00-8,50 | <b>Sondaggio</b> | S3 | <b>Campione</b> |
|                                                                 |           |                  |    | C1              |

| Provino | Pressione Verticale | Resistenza al Taglio | Deformazione orizzontale | Deformazione verticale Sv |
|---------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| n°      | $\sigma_v$<br>(Kpa) | $\tau$<br>(Kpa)      | Sh<br>(mm)               | (mm)                      |
| 1       | 100                 | 57,04                | 4,14                     | 0,19                      |
| 2       | 150                 | 91,68                | 4,02                     | 0,03                      |
| 3       | 200                 | 112,54               | 4,03                     | 0,40                      |

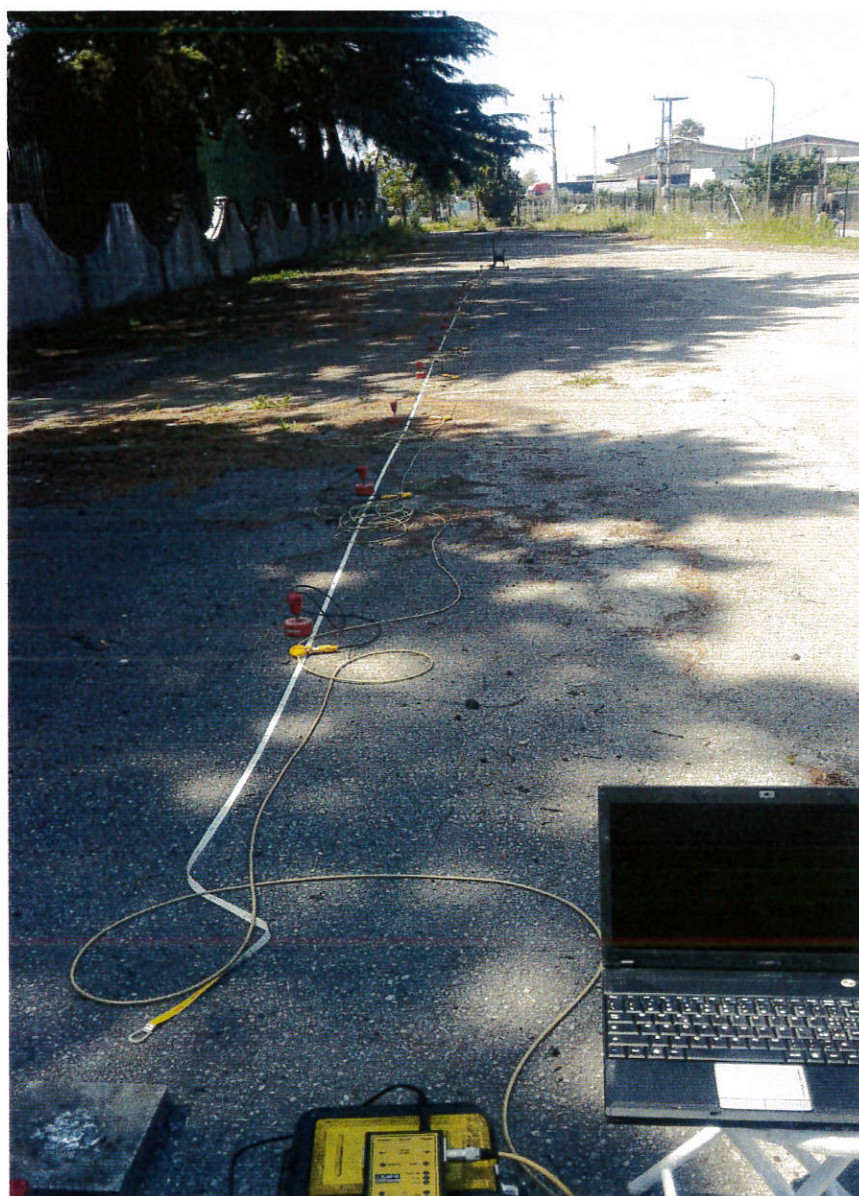


|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Angolo di Attrito</b> | <b>Coesione intercetta</b> |
| $\phi$                   | C                          |
| (gradi)                  | (KPA)                      |
| <b>29,03</b>             | <b>3,82</b>                |



## ***PROVA SISMICA Vs30 METODO MASW***

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| MASW      | N.3                                      |
| OGGETTO   | PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) - ANGRI |
| LOCALITA' | VIA SALICE                               |



# SISMOGRAMMI

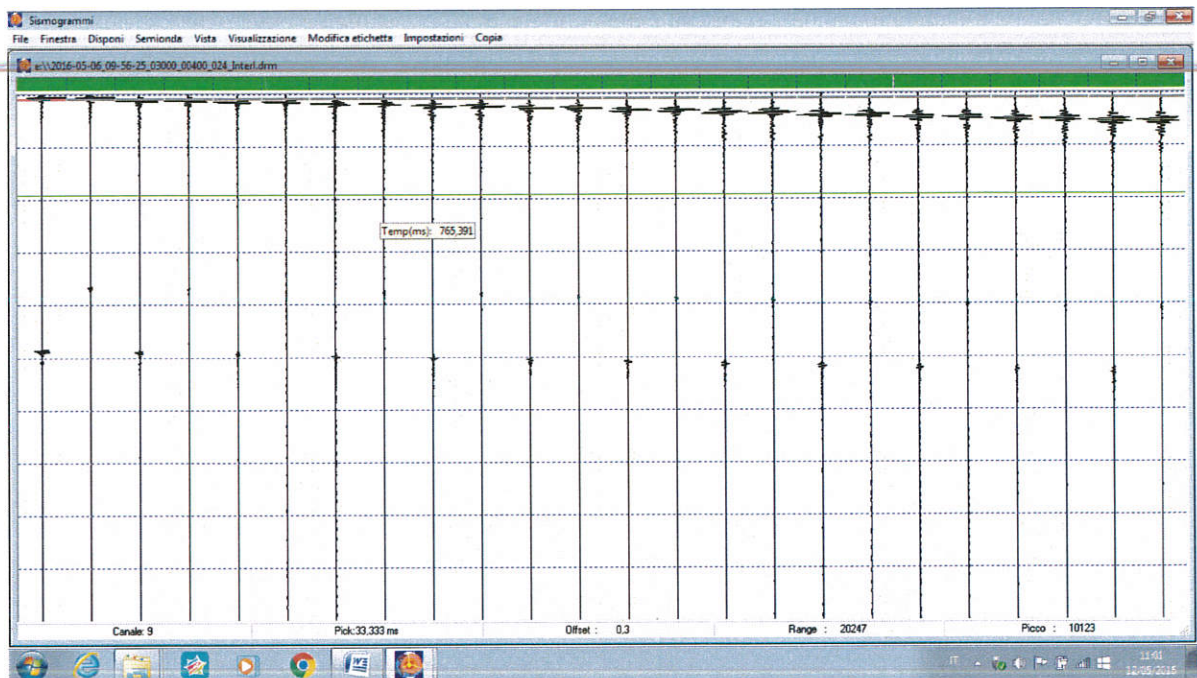


Figura 1: Tracce acquisite in sito

## VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA

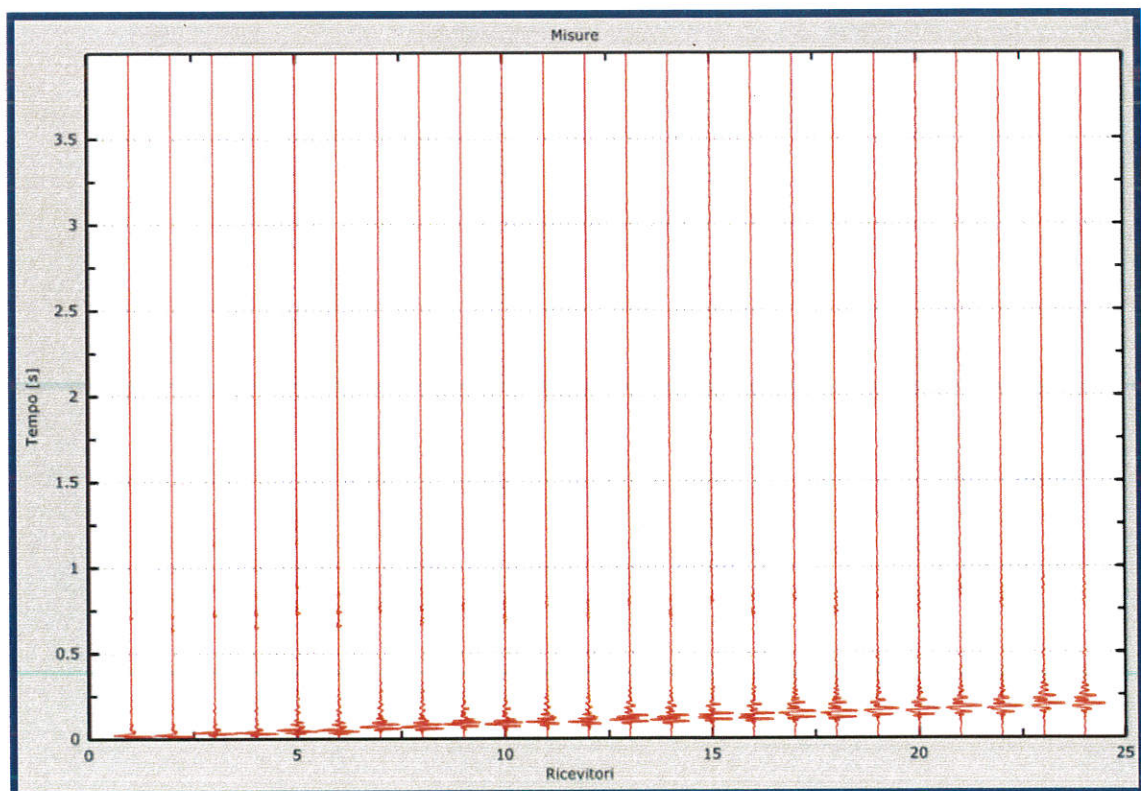


Figura 2: Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori



## SPETTRO F-K

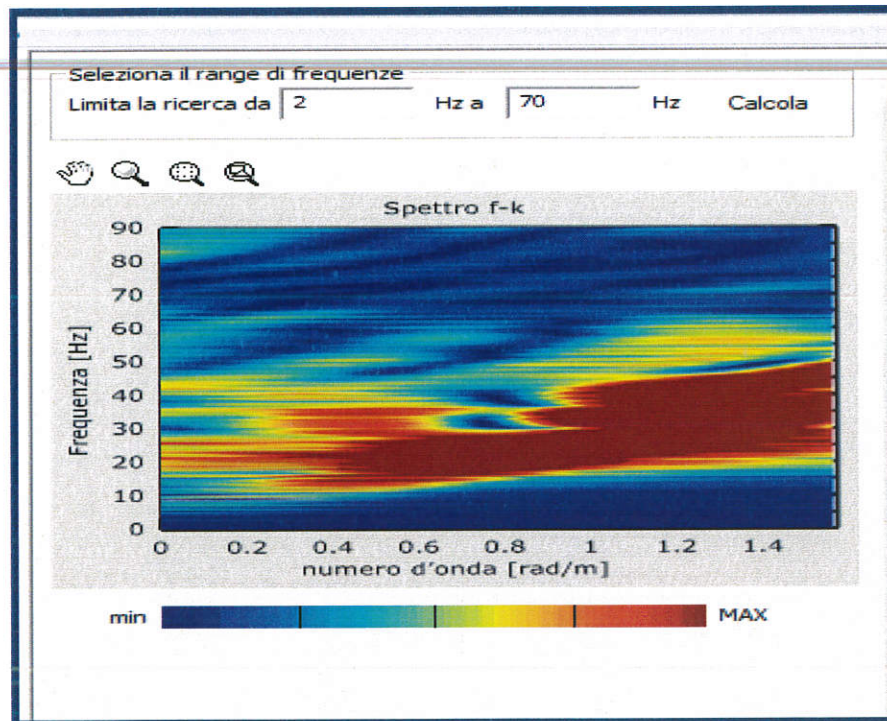
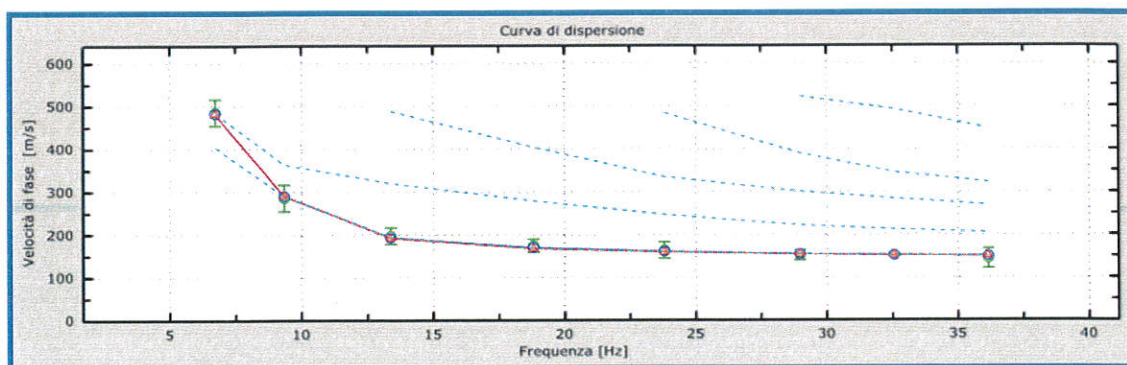


Figura 3: Spettro f-k

## CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



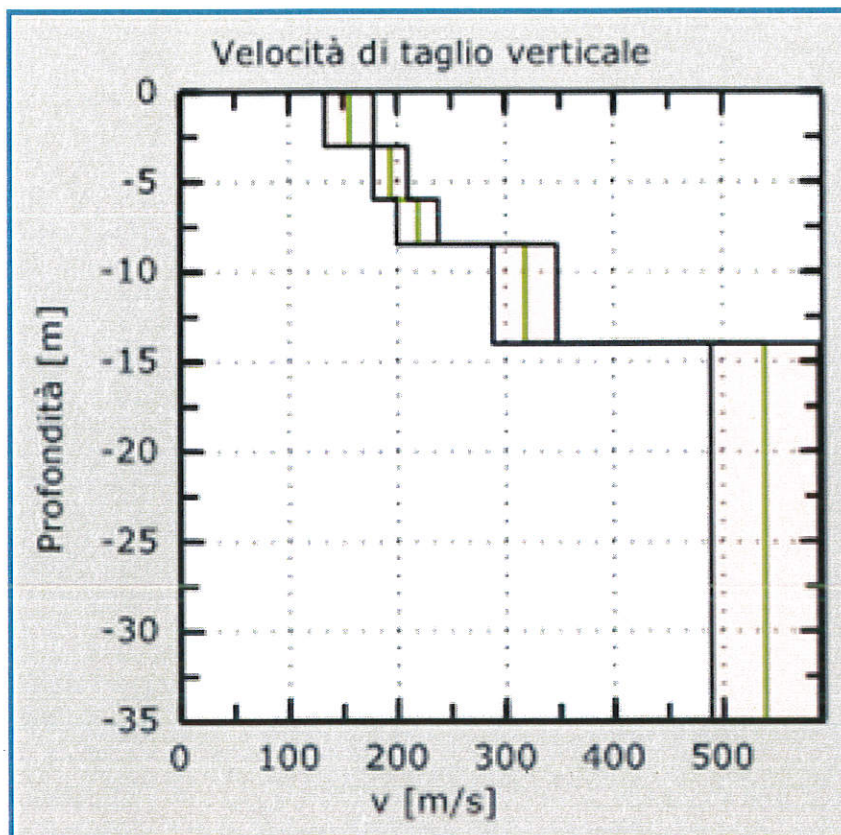
Errore tra curva apparente e curva sperimentale: 2%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 2%

Figura 4: Velocità numeriche : punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano)- curva apparente (blu)- curva numerica Figura (rossa)

## GRAFICO VELOCITA' ONDE S

*Profilo di velocità dell'onda S con la profondità*



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

Figura 5: Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

### PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S. :

| PROFONDITA' z(m) | SPESSORE h(m) | Vs (m/s) |
|------------------|---------------|----------|
| - 3              | 3             | 156      |
| da - 3 a - 6     | 3             | 194      |
| da - 6 a - 8.50  | 2.50          | 219      |
| da - 8.50 a - 14 | 5.50          | 318      |
| da - 14 a - 35   | 21            | 539      |



Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della  $V_{s30}$  a partire dal piano di riferimento:  $z=0$

|               |                  |            |            |
|---------------|------------------|------------|------------|
| <b>Vs30 =</b> | <b>30</b>        | <b>322</b> | <b>m/s</b> |
|               | $\Sigma h_i/V_i$ |            |            |

## **Risultati Finali**

Piano di riferimento  $z=0$  [m] ..... 0

$V_{s30}$  [m/s].....322

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

## **Categoria di suolo tipo : C**

 Tipo C: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT30 < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu30 < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

IL RESPONSABILE  
DELL'UNITÀ OPERATIVA COMPLESSA  
"PROGRAMMAZIONE, SVILUPPO  
E GESTIONE TERRITORIALE"  
Ing. Vincenzo Ferraloli



7 LUG. 2016

## SONDAGGIO N.4

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

C.so V. Emanuele



# **SONDAGGIO S4**

Località Ex McM



**Cassetta 1**



**Cassetta 2**





**Cassetta 3**



**Cassetta 4**



**Cassetta 5**



**Cassetta 6**



COMUNE DI ANGRI

SONDAGGIO S.4

OGGETTO: PIANO URBANISTICO COMUNALE

DITTA ESECUTRICE: IMPRESONDA

GEOLOGO dr. D'AMBROSIO Antonio

Località: C.so Vittorio Emanuele

Data inizio/fine: Maggio 2016

Lunghezza perforazione (m): 30.00

Coord. : 462253,5669 N 4500658,8936 E

| Spessore (m)<br>Profondità (m) | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RIVESTIMENTO<br>PROVVISORIO | DIAMETRO<br>PERFORAZIONE | S.P.T.             | FALDA | PRELIEVO<br>CAMPIONE<br>prof.tà m |
|--------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-------|-----------------------------------|
| 0.00                           |              | <b>RIPORTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                          |                    |       |                                   |
| 1.00                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |
| 0.80                           |              | SABBIE PIROCLASTICHE ALLO STATO DA MEDIAMENTE ADDENSATO A SCIOLTO. COLORE MARRONE                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                          |                    |       |                                   |
| 1.20                           |              | POMICI DI MEDIE DIMENSIONI, CON ABBONDANTE MATRICE ARENITICA. COLORE BIANCO TENDENTE AL GRIGIO CHIARO. ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO COSTITUITO DA CINERITE COMPATTA DI COLORE GRIGIO SCURO IN MATRICE FINE LIMOSA CHE DIVENTA SABBIOSA CON LA PROFONDITA'                                                                   |                             |                          |                    |       |                                   |
| 2.50                           |              | PIROCLASTITE LIMOSA ARGILLIFICATA, COLORE MARRONE CHIARO, ALLO STATO POCO CONSISTENTE. CONTIENE POMICI ALTERATE DI PICCOLE DIMENSIONI, DI COLORE ROSSASTRO. A META' STRATO SI RINVIENE LIVELLO DI SPESSORE 20 cm DI LIMO IN STATO DI PEDOGENESI AVANZATA DI COLORE NERASTRO                                                  |                             |                          | 4,50<br>4 - 5 - 5  |       |                                   |
| 5.50                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |
| 4.30                           |              | PIROCLASTITE COSTITUITA DA SABBIA DI MEDIE DIMENSIONI ALLO STATO COMPATTO E MEDIAMENTE ADDENSATO DI COLORE MARRONE CHIARO. ALLA BASE DELLO STRATO SONO PRESENTI POMICI IN MATRICE FINE LIMOSA RIMANEGGIATA                                                                                                                   |                             |                          | 7,00               |       | 8,00 - 8,50                       |
| 9.80                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |
| 5.00                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSA A LUOGHI ARGILLIFICATA IN MATRICE FINE CINERITICA, DI COLORE MARRONE CHIARO, CON ABBONDANTI POMICI DI PICCOLE DIMENSIONI ALTERATE E ARROTONDATE DI COLORE GIALLOGNOLO. ALLA BASE PRESENTA UN LIVELLO DECIMETRICO DI CINERITE COMPATTA DI COLORE GRIGIO PLUMBEO POGGIANTE SU POMICI GRIGIE RIMANEGGIATE |                             |                          | 10,00<br>3 - 4 - 4 |       |                                   |
| 14.80                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |
| 1.20                           |              | CINERITE COSTITUITA DA SABBIA FINE IN MATRICE LIMOSA. COLORE GRIGIO CHIARO CON ALLA BASE POMICI RIMANEGGIATE                                                                                                                                                                                                                 |                             |                          |                    |       |                                   |
| 16.00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |
| 2.50                           |              | PIROCLASTITI SABBIOSE ALLO STATO INCOERENTE MEDIAMENTE ADDENSATO, INTERCALATA A LIVELLI LIMOSI ARGILLIFICATI. COLORE MARRONE CHIARO                                                                                                                                                                                          |                             |                          |                    |       |                                   |
| 18.50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |
| 5.50                           |              | DEPOSITO PIROCLASTITO COSTITUITO DA SABBIA IN MATRICE FINE RIMANEGGIATA E ARGILLIFICATA CON ABBONDANTI SCORIE E LAPILLI POMICEI, ALLO STATO INCOERENTE E MEDIAMENTE ADENSATO. COLORE MARRONE SCURO                                                                                                                           |                             |                          |                    |       |                                   |
| 24.00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |
| 6.00                           |              | TUFO GRIGIO ALTERATO, COLORE GRIGIO SCURO ALLO STATO INCOERENTE E MEDIAMENTE ADDENSATO                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                          |                    |       |                                   |
| 30.00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                          |                    |       |                                   |





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S4C1-01  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

|                                                                               |              |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Anagni)               |              |
| <b>Cantiere:</b> Corso Vittorio Emanuele - Territorio Comunale di Anagni (SA) |              |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Anagni (SA)                    |              |
| <b>Data consegna in laboratorio</b>                                           | 13/05/16     |
| <b>Data esecuzione prove:</b>                                                 | 26/05/16     |
| <b>Stato:</b>                                                                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                               | 8,00 - 8,50  |
| <b>Sondaggio</b>                                                              | S4           |
| <b>Campione</b>                                                               | C1           |

### APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

|                               |                                                                                                                                                            |               |     |                  |         |       |         |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|------------------|---------|-------|---------|
| Lunghezza (cm)                | 26,00                                                                                                                                                      | Diametro (cm) |     | Colore           | marrone | Odore | assente |
| Classe del Campione           | Q 5                                                                                                                                                        | Q 4           | Q 3 | Q 2              | Q 1     |       |         |
| Pocket Penetrometer Test      | 145                                                                                                                                                        | Kpa           |     | Pocket Vane Test |         |       |         |
| Classificazione CNR-UNI 10006 |                                                                                                                                                            |               |     |                  |         |       |         |
| Descrizione Campione          | Sabbia limosa di colore marrone, consistente, molto umida al tatto, non reagente ad HCl, con presenza di rari litici millimetrici di colore marrone scuro. |               |     |                  |         |       |         |

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Apertura Campione                         |
| <input type="checkbox"/> | Caratteristiche Fisiche                   |
| <input type="checkbox"/> | Peso Specifico                            |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per setacciatura   |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per sedimentazione |
|                          | Limite Liquido                            |
|                          | Limite Plastico                           |
|                          | Limite di ritiro                          |
|                          | Analisi Chimiche                          |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
|                          | Prova Edometrica                    |
|                          | Prova di Permeabilità               |
| <input type="checkbox"/> | Prova di Taglio Diretto             |
|                          | Prova di Taglio Residuo             |
|                          | Prova Triassiale C.I.D.             |
|                          | Prova Triassiale C.I.U.             |
|                          | Prova Triassiale U.U.               |
|                          | Prova ad espansione Laterale Libera |
|                          | Prova di Compattazione              |

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4936 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S4C1-02  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                      |                                                             |                               |            |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)                  |                               |            |
| <b>Cantiere:</b>                     | Corso Vittorio Emanuele - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |            |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                    |                               |            |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/2016                                                  | <b>Data Esecuzione prova:</b> | 26/05/2016 |
| <b>Stato:</b>                        | Indisturbato                                                |                               |            |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 8,00 - 8,50                                                 | <b>Sondaggio</b>              | S4         |
| <b>Campione</b>                      | C1                                                          |                               |            |

### DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA $w$ (ASTM D 2216)

| Provino n° | Rec. n° | Massa Recipiente (g) | Massa Rec. + Camp. Umido (g) | Massa Rec. + Camp. Secco (g) | Massa d'acqua (g) | Massa Camp. essiccato (g) | Contenuto d'Acqua % | Contenuto d'Acqua Medio % |
|------------|---------|----------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1          | F8      | 5,71                 | 12,18                        | 10,02                        | 2,16              | 4,31                      | 50,1                | 47,2                      |
| 2          | AA6     | 5,66                 | 12,27                        | 10,21                        | 2,06              | 4,55                      | 45,3                |                           |
| 3          | Y1      | 5,85                 | 14,00                        | 11,42                        | 2,58              | 5,57                      | 46,3                |                           |

### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI $\gamma_s$ (ASTM D 854)

| Picn. n° | Massa Picn. (g) | Massa Camp. Secco + picnometro (g) | Massa Camp. Secco (g) | Massa Pic. + Acqua (g) | Massa Pic. + Acqua + Camp. secco (g) | Peso di Volume dei Grani $\gamma_s$ (KN/m³) | Peso di Volume dei Grani Medio $\gamma_s$ (KN/m³) |
|----------|-----------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5        | 34,42           | 39,55                              | 5,13                  | 100,57                 | 103,72                               | 25,36                                       | 25,31                                             |
| 9        | 35,17           | 40,28                              | 5,11                  | 101,63                 | 104,76                               | 25,26                                       |                                                   |

### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE $\gamma_n$ (BS 1377 T15/e)

| Provino n° | Volume Fust. (cm³) | Massa Fustella (g) | Massa Fust. + Camp. Umido (g) | Massa Campione Umido (g) | Peso di Volume Naturale (KN/m³) | Peso di Volume Naturale Medio (KN/m³) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 40                 | 58,65              | 124,46                        | 65,81                    | 16,14                           | 15,69                                 |
| 2          | 40                 | 60,97              | 125,54                        | 64,57                    | 15,84                           |                                       |
| 3          | 40                 | 59,52              | 121,09                        | 61,57                    | 15,10                           |                                       |

### DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

|                                       |              |       |       |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------|
| Peso dell'unità di volume secco ..... | $\gamma_d =$ | 10,30 | KN/m³ |
| Porosità .....                        | $n =$        | 0,59  |       |
| Rapporto dei vuoti .....              | $e =$        | 1,46  |       |
| Grado di saturazione .....            | $S_r =$      | 84    | %     |

### VOLUME IMMERSO SOMMERSO $\gamma'$ E SATURO $\gamma_{sat}$

|                                |                  |       |       |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| Peso del volume sommerso ..... | $\gamma' =$      | 6,18  | KN/m³ |
| Peso del volume saturo .....   | $\gamma_{sat} =$ | 16,11 | KN/m³ |

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Gaetano Guadagni

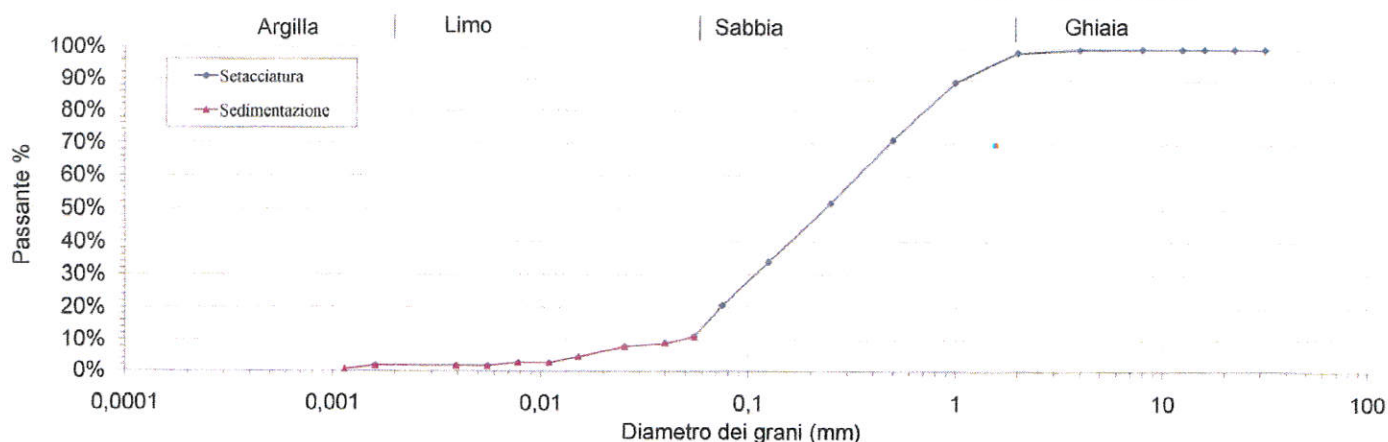
Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile



|                                                         |                                                                       |                            |            |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| Data Consegna in Laboratorio:                           | 13/05/2016                                                            | Data Esecuzione Prova:     | 27/05/2016 |
| Committente: Impresonda (per conto del Comune di Angri) | Cantiere: Corso Vittorio Emanuele - Territorio Comunale di Angri (SA) |                            |            |
| Progetto:                                               | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                              |                            |            |
| Sondaggio                                               | Campione                                                              | Profondità di Prelievo (m) |            |
| S4                                                      | C1                                                                    | 8,00 - 8,50                |            |

**ANALISI GRANULOMETRICA ( Norm. internamente (Rif. AGI 1994) - AGI 1977)**

**DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA**



|                       |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Setacciatura</b>   |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)         | 31,50  | 22,40  | 16,00  | 12,50  | 8,000   | 4,000  | 2,000  | 1,000  | 0,500  | 0,250  | 0,125  | 0,075  |
| Passante %            | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 100,00% | 99,79% | 98,79% | 89,39% | 71,18% | 51,82% | 33,94% | 20,74% |
| <b>Sedimentazione</b> |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)         | 0,0548 | 0,0398 | 0,0254 | 0,0152 | 0,0110  | 0,0078 | 0,0056 | 0,0039 | 0,0016 | 0,0011 | 0,0000 | 0,0000 |
| Passante %            | 11,10% | 9,01%  | 7,96%  | 4,82%  | 2,72%   | 2,72%  | 1,68%  | 1,68%  | 1,68%  | 0,63%  | 0,00%  | 0,00%  |

|                       |               |               |             |                |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------|----------------|
| <b>COMPOSIZIONE %</b> | <b>Ghiaia</b> | <b>Sabbia</b> | <b>Limo</b> | <b>Argilla</b> |
|                       | 1,21%         | 78,05%        | 19,07%      | 0,21%          |

Definizione granulometrica:

**Sabbia limosa con tracce di ghiaia e argilla**

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S4C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                      |                                                             |                               |              |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)                  |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Corso Vittorio Emanuele - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                    |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/16                                                    | <b>Data esecuzione prova:</b> | 30/05/16     |
|                                      |                                                             | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 8,00-8,50                                                   | <b>Sondaggio</b>              | S4           |
|                                      |                                                             | <b>Campione</b>               | C1           |

| Nome prova | Provino n° | H <sub>0</sub> mm | A <sub>0</sub> cm <sup>2</sup> | γ <sub>n</sub> KN/m <sup>3</sup> | γ <sub>d</sub> KN/m <sup>3</sup> | W <sub>0</sub> % | W <sub>f</sub> % | S <sub>0</sub> % | S <sub>f</sub> % |
|------------|------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TD160244   | 1 ○        | 30,00             | 36,00                          | 17,40                            | 12,23                            | 32,79            | 44,82            | 77,83            | 85,59            |
| TD160245   | 2 □        | 30,00             | 36,00                          | 17,52                            | 12,79                            | 33,91            | 46,55            | 79,82            | 87,74            |
| TD160246   | 3 ▲        | 30,00             | 36,00                          | 17,68                            | 12,28                            | 36,95            | 45,79            | 78,82            | 86,95            |

| Nome prova | Provino n° | σ <sub>v</sub> Kpa | H mm  | dt h  | V micron/min |
|------------|------------|--------------------|-------|-------|--------------|
| TD160244   | 1 ○        | 100,00             | 29,00 | 24,00 | 50,00        |
| TD160245   | 2 □        | 150,00             | 28,28 | 24,00 | 50,00        |
| TD160246   | 3 ▲        | 200,00             | 28,73 | 24,00 | 50,00        |

**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S4C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

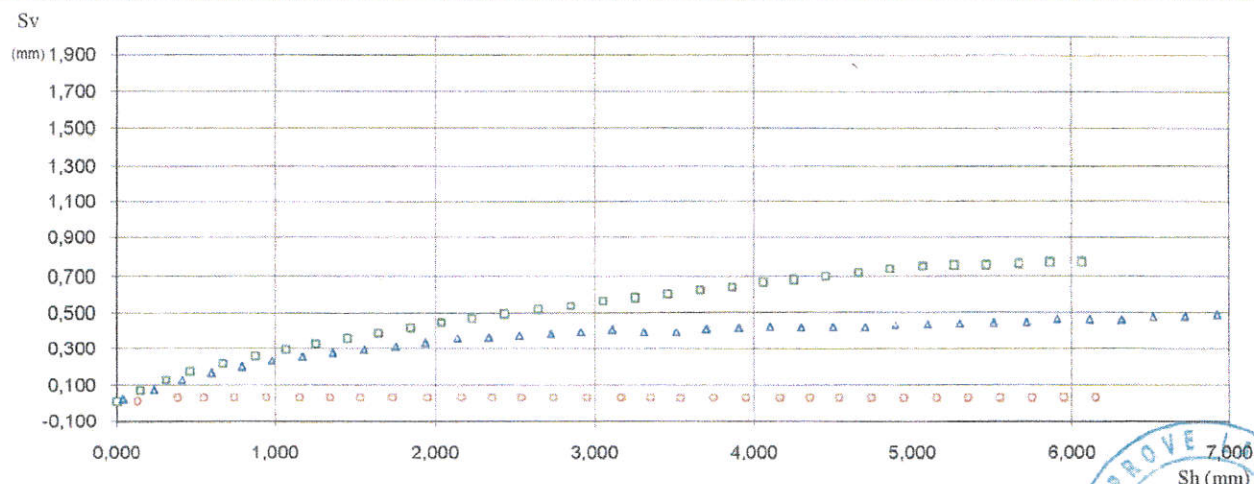
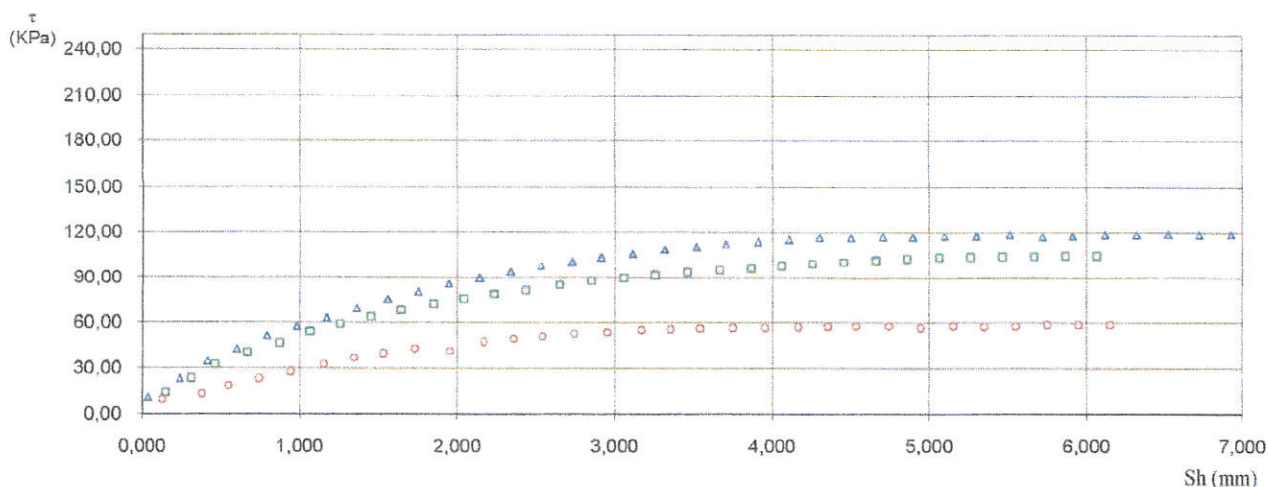
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Corso Vittorio Emanuele - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 30/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 8,00-8,50 **Sondaggio:** S4 **Campione:** C1



**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S4C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                                                              |           |                               |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)               |           |                               |              |
| <b>Cantiere:</b> Corso Vittorio Emanuele - Territorio Comunale di Angri (SA) |           |                               |              |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                    |           |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b>                                         | 13/05/16  | <b>Data esecuzione prova:</b> | 30/05/16     |
|                                                                              |           | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                              | 8,00-8,50 | <b>13/05/2016</b>             | S4           |
|                                                                              |           | <b>Campione</b>               | C1           |

| Nome Prova TD160244                             |            |                 |
|-------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Provino n° 1 <span style="color: red;">●</span> |            |                 |
| Sh<br>(mm)                                      | Sv<br>(mm) | $\tau$<br>(Kpa) |
| 0,130                                           | 0,013      | 10,031          |
| 0,382                                           | 0,030      | 13,462          |
| 0,546                                           | 0,030      | 18,676          |
| 0,739                                           | 0,030      | 23,427          |
| 0,939                                           | 0,031      | 27,981          |
| 1,150                                           | 0,030      | 32,994          |
| 1,339                                           | 0,030      | 37,020          |
| 1,525                                           | 0,030      | 39,990          |
| 1,727                                           | 0,030      | 43,157          |
| 1,950                                           | 0,030      | 28,600          |
| 2,162                                           | 0,030      | 28,500          |
| 2,355                                           | 0,030      | 21,790          |
| 2,537                                           | 0,030      | 51,210          |
| 2,737                                           | 0,031      | 52,859          |
| 2,948                                           | 0,030      | 53,916          |
| 3,166                                           | 0,030      | 55,236          |
| 3,351                                           | 0,032      | 55,961          |
| 3,538                                           | 0,027      | 56,488          |
| 3,744                                           | 0,032      | 56,885          |
| 3,947                                           | 0,030      | 57,083          |
| 4,162                                           | 0,031      | 57,477          |
| 4,353                                           | 0,031      | 57,809          |
| 4,534                                           | 0,030      | 57,942          |
| 4,740                                           | 0,031      | 58,007          |
| 4,944                                           | 0,032      | 57,015          |
| 5,150                                           | 0,031      | 57,942          |
| 5,348                                           | 0,031      | 57,874          |
| 5,548                                           | 0,031      | 58,157          |
| 5,748                                           | 0,031      | 58,758          |
| 5,948                                           | 0,031      | 58,871          |
| 6,148                                           | 0,031      | 58,956          |

| Nome Prova TD160245                               |            |                 |
|---------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Provino n° 2 <span style="color: green;">■</span> |            |                 |
| Sh<br>(mm)                                        | Sv<br>(mm) | $\tau$<br>(Kpa) |
| 0,002                                             | 0,009      | -3,797          |
| 0,149                                             | 0,072      | 14,185          |
| 0,311                                             | 0,128      | 23,719          |
| 0,464                                             | 0,175      | 32,478          |
| 0,668                                             | 0,216      | 40,460          |
| 0,872                                             | 0,261      | 46,817          |
| 1,064                                             | 0,294      | 54,027          |
| 1,252                                             | 0,328      | 59,220          |
| 1,448                                             | 0,359      | 63,870          |
| 40,000                                            | 0,385      | 68,133          |
| 40,000                                            | 0,417      | 72,087          |
| 40,000                                            | 0,447      | 75,573          |
| 2,231                                             | 0,470      | 78,597          |
| 2,432                                             | 0,495      | 81,543          |
| 2,645                                             | 0,519      | 84,800          |
| 2,849                                             | 0,540      | 87,433          |
| 3,054                                             | 0,566      | 89,603          |
| 3,254                                             | 0,586      | 91,620          |
| 3,459                                             | 0,604      | 93,327          |
| 3,664                                             | 0,624      | 94,953          |
| 3,864                                             | 0,643      | 96,117          |
| 4,058                                             | 0,666      | 97,510          |
| 4,254                                             | 0,683      | 98,750          |
| 4,455                                             | 0,701      | 99,913          |
| 4,660                                             | 0,718      | 101,153         |
| 4,859                                             | 0,741      | 102,163         |
| 5,063                                             | 0,755      | 103,013         |
| 5,263                                             | 0,760      | 103,347         |
| 5,463                                             | 0,762      | 103,713         |
| 5,667                                             | 0,768      | 104,080         |
| 5,863                                             | 0,775      | 104,213         |
| 6,063                                             | 0,775      | 104,213         |

| Nome Prova TD160246                              |            |                 |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Provino n° 3 <span style="color: blue;">▲</span> |            |                 |
| Sh<br>(mm)                                       | Sv<br>(mm) | $\tau$<br>(Kpa) |
| 0,036                                            | 0,021      | 11,258          |
| 0,236                                            | 0,074      | 23,486          |
| 0,412                                            | 0,129      | 35,000          |
| 0,596                                            | 0,167      | 43,022          |
| 0,790                                            | 0,202      | 51,369          |
| 0,975                                            | 0,234      | 57,581          |
| 1,165                                            | 0,255      | 63,208          |
| 1,356                                            | 0,276      | 69,419          |
| 1,552                                            | 0,294      | 75,244          |
| 1,748                                            | 0,311      | 80,356          |
| 1,938                                            | 0,335      | 85,594          |
| 2,136                                            | 0,358      | 89,672          |
| 2,333                                            | 0,362      | 93,683          |
| 2,527                                            | 0,372      | 97,564          |
| 2,723                                            | 0,381      | 100,475         |
| 2,912                                            | 0,393      | 103,258         |
| 3,110                                            | 0,404      | 105,653         |
| 3,310                                            | 0,392      | 108,369         |
| 3,514                                            | 0,393      | 110,181         |
| 3,701                                            | 0,410      | 112,058         |
| 3,904                                            | 0,417      | 113,675         |
| 4,102                                            | 0,423      | 115,164         |
| 4,298                                            | 0,417      | 116,261         |
| 4,498                                            | 0,421      | 116,328         |
| 4,702                                            | 0,420      | 117,039         |
| 4,893                                            | 0,434      | 116,714         |
| 5,094                                            | 0,436      | 117,428         |
| 5,298                                            | 0,440      | 117,428         |
| 5,509                                            | 0,445      | 118,075         |
| 5,719                                            | 0,449      | 116,975         |
| 5,908                                            | 0,467      | 117,428         |
| 6,112                                            | 0,465      | 118,333         |
| 6,315                                            | 0,464      | 118,203         |
| 6,517                                            | 0,478      | 118,397         |
| 6,718                                            | 0,479      | 118,267         |
| 6,922                                            | 0,490      | 118,528         |
| 7,117                                            | 0,498      | 119,044         |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**

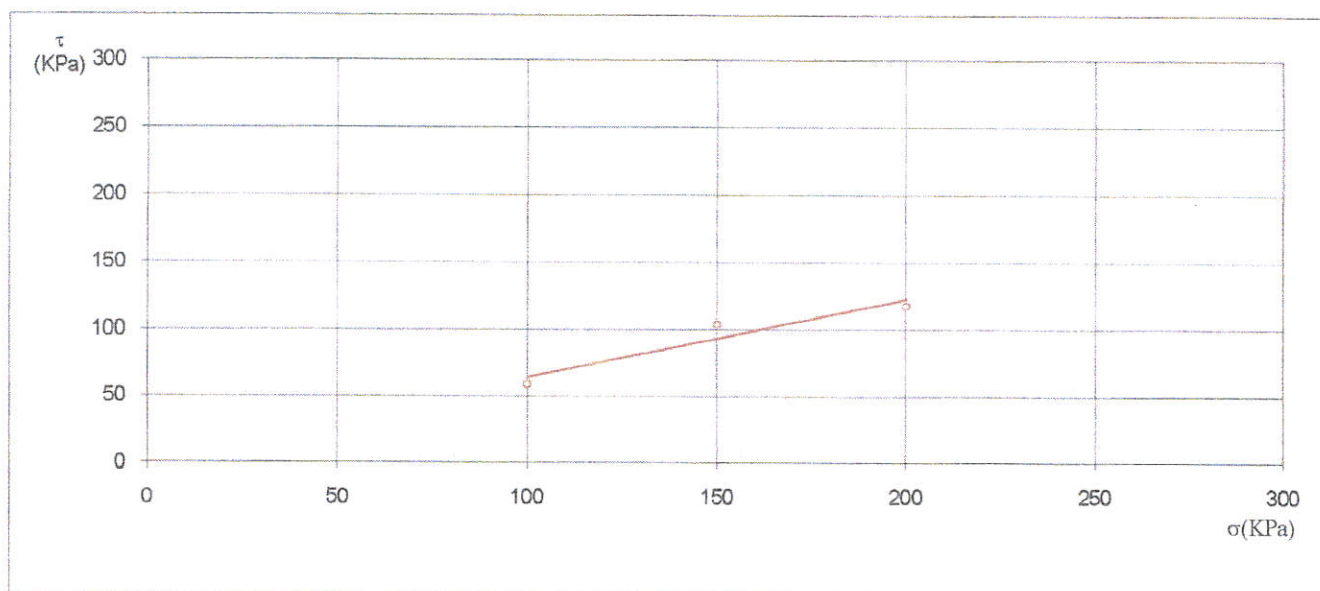
Dott. Geol. Tiziana Gentile



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

|                                                                              |           |                  |    |                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|----|-----------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)               |           |                  |    |                 |
| <b>Cantiere:</b> Corso Vittorio Emanuele - Territorio Comunale di Angri (SA) |           |                  |    |                 |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)                    |           |                  |    |                 |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                              | 8,00-8,50 | <b>Sondaggio</b> | S4 | <b>Campione</b> |
|                                                                              |           |                  |    | C1              |

| Provino | Pressione Verticale | Resistenza al Taglio | Deformazione orizzontale | Deformazione verticale Sv |
|---------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| n°      | $\sigma_v$<br>(Kpa) | $\tau$<br>(Kpa)      | Sh<br>(mm)               | (mm)                      |
| 1       | 100                 | 58,96                | 6,15                     | 0,03                      |
| 2       | 150                 | 104,21               | 6,06                     | 0,78                      |
| 3       | 200                 | 118,33               | 6,11                     | 0,49                      |



|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Angolo di Attrito</b> | <b>Coesione intercetta</b> |
| $\phi$                   | C                          |
| (gradi)                  | (KPA)                      |
| <b>30,70</b>             | <b>4,77</b>                |



## ***PROVA SISMICA Vs30 METODO MASW***

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| MASW      | N.4                                      |
| OGGETTO   | PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) - ANGRI |
| LOCALITA' | VIA RISI                                 |





## SISMOGRAMMI

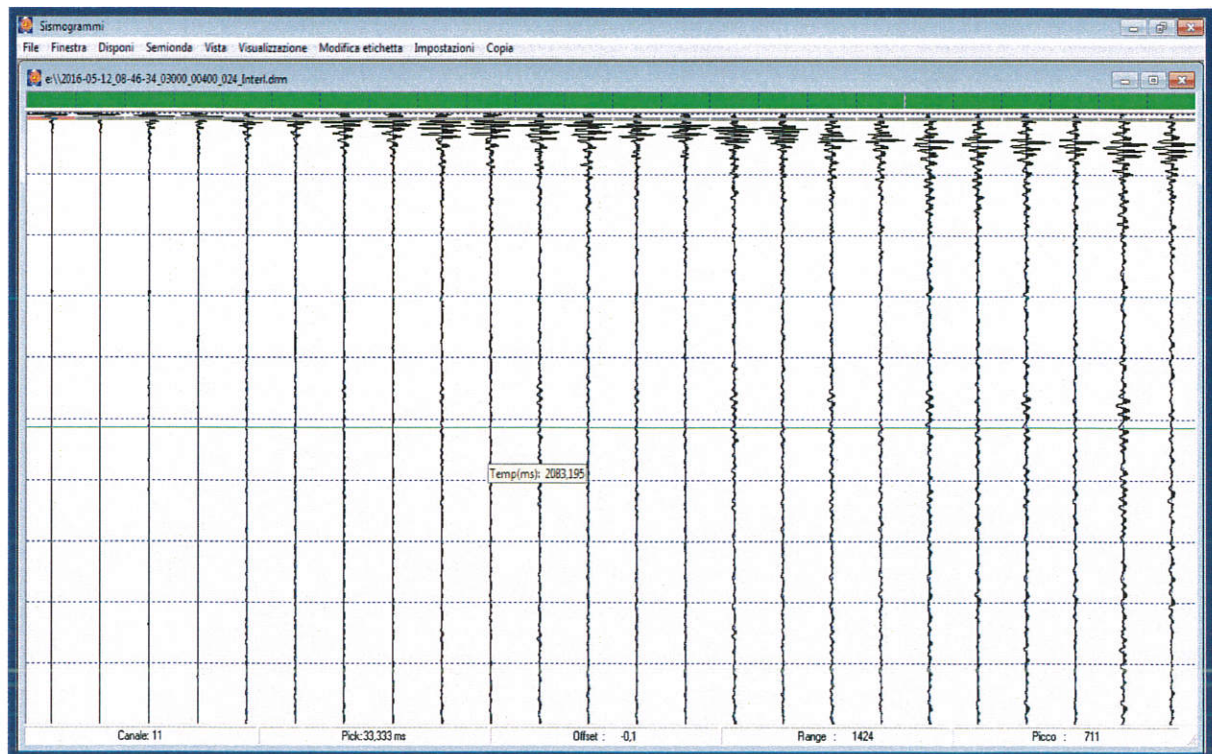


Figura 1: Tracce acquisite in sito

## VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA

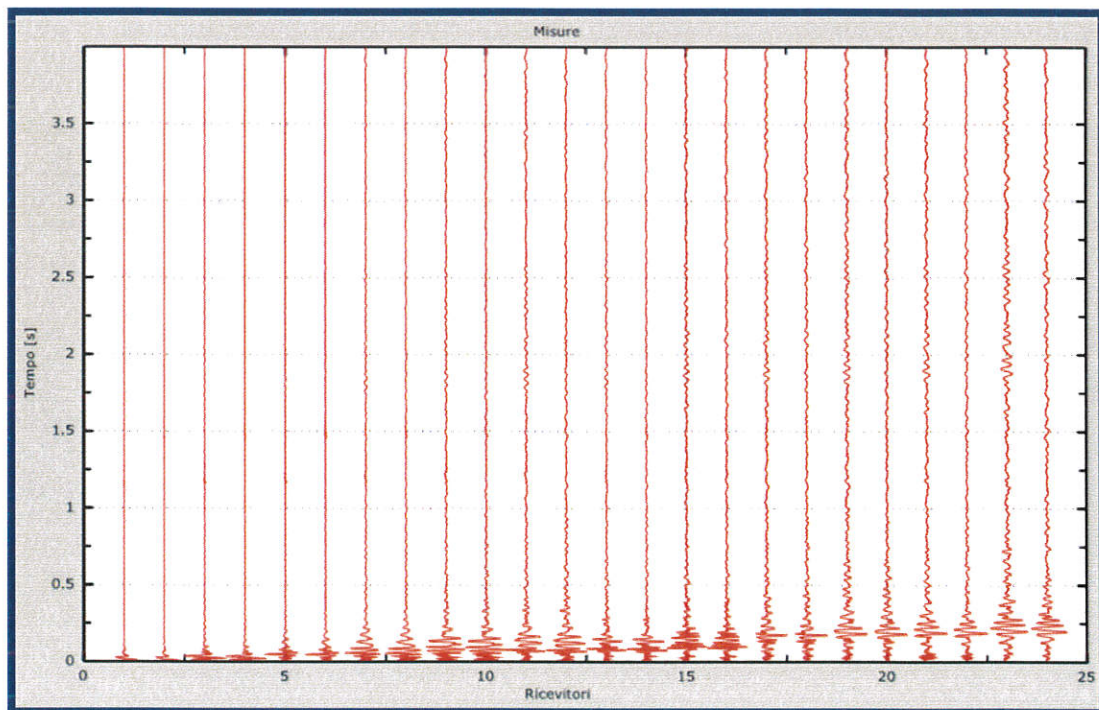


Figura 2: Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori



## SPETTRO F-K

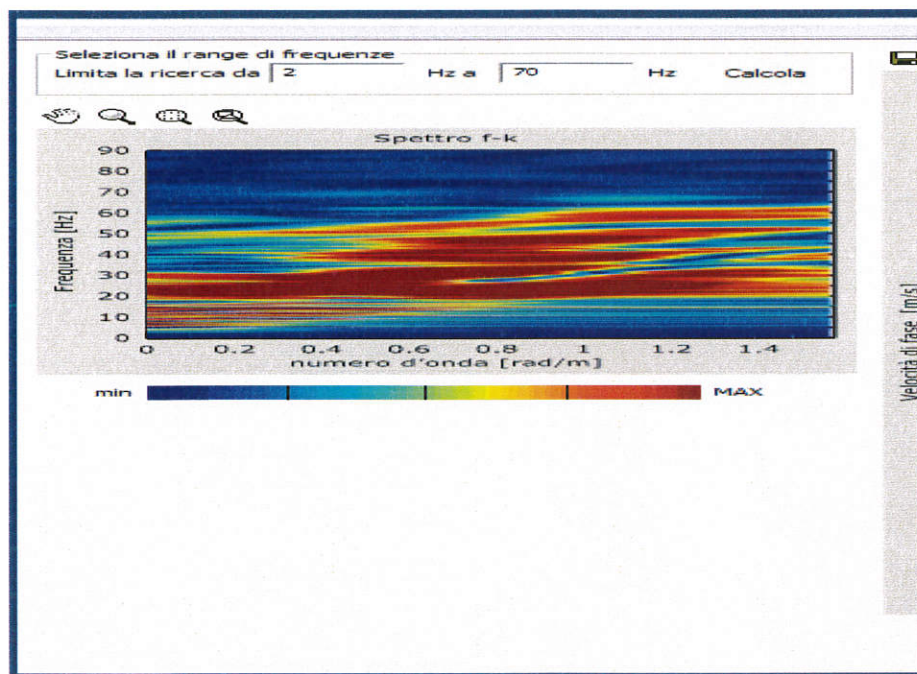
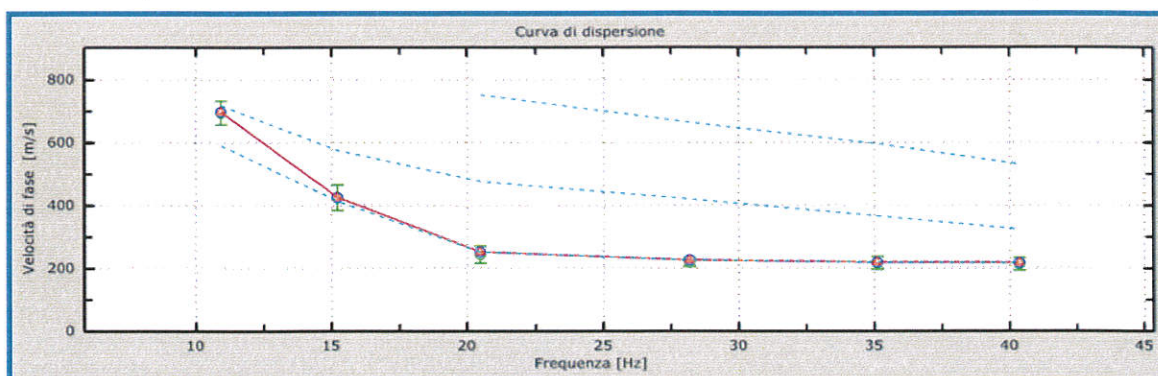


Figura 3: Spettro f-k

## CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



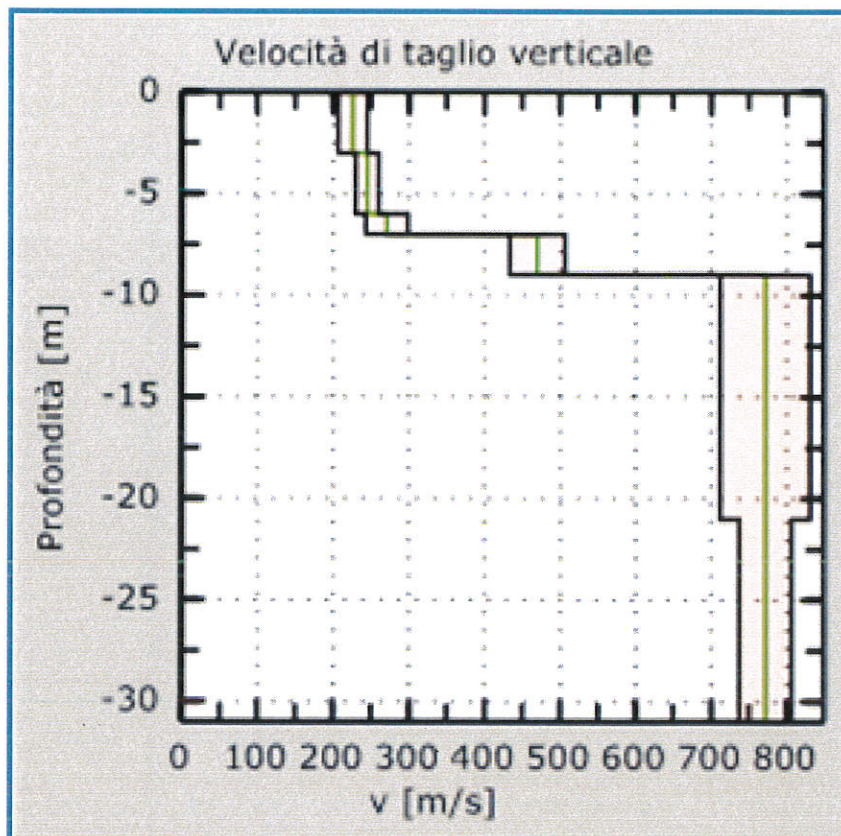
Errore tra curva apparente e curva sperimentale: 1%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 1%

Figura 4: Velocità numeriche: punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano) - curva apparente (blu) - curva numerica Figura (rossa)

# GRAFICO VELOCITA' ONDE S

*Profilo di velocità dell'onda S con la profondità*



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

Figura 5: Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

## PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S. :

| PROFONDITA' z(m) | SPESSORE h(m) | Vs (m/s) |
|------------------|---------------|----------|
| - 3              | 3             | 226      |
| da - 3 a - 6     | 3             | 245      |
| da - 6 a - 7     | 1             | 271      |
| da - 7 a - 9     | 2             | 470      |
| da - 9 a - 35    | 26            | 772      |



Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della  $V_{s30}$  a partire dal piano di riferimento:  $z=0$

|               |                  |            |            |
|---------------|------------------|------------|------------|
| <b>Vs30 =</b> | <b>30</b>        | <b>494</b> | <b>m/s</b> |
|               | $\Sigma h_i/V_i$ |            |            |

## **Risultati Finali**

Piano di riferimento  $z=0$  [m] ..... 0

$V_{s30}$  [m/s].....494

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

## **Categoria di suolo tipo : B**

-  Tipo B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero  $NSPT_{30} > 50$  nei terreni a grana grossa e  $c_{u30} > 250$  kPa nei terreni a grana fina).

## **SONDAGGIO N.5**

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Via Quarto I°



# **SONDAGGIO S5**

Località Via Quarto I



**Cassetta 1**



**Cassetta 2**





**Cassetta 3**



**Cassetta 4**



**Cassetta 5**



**Cassetta 6**

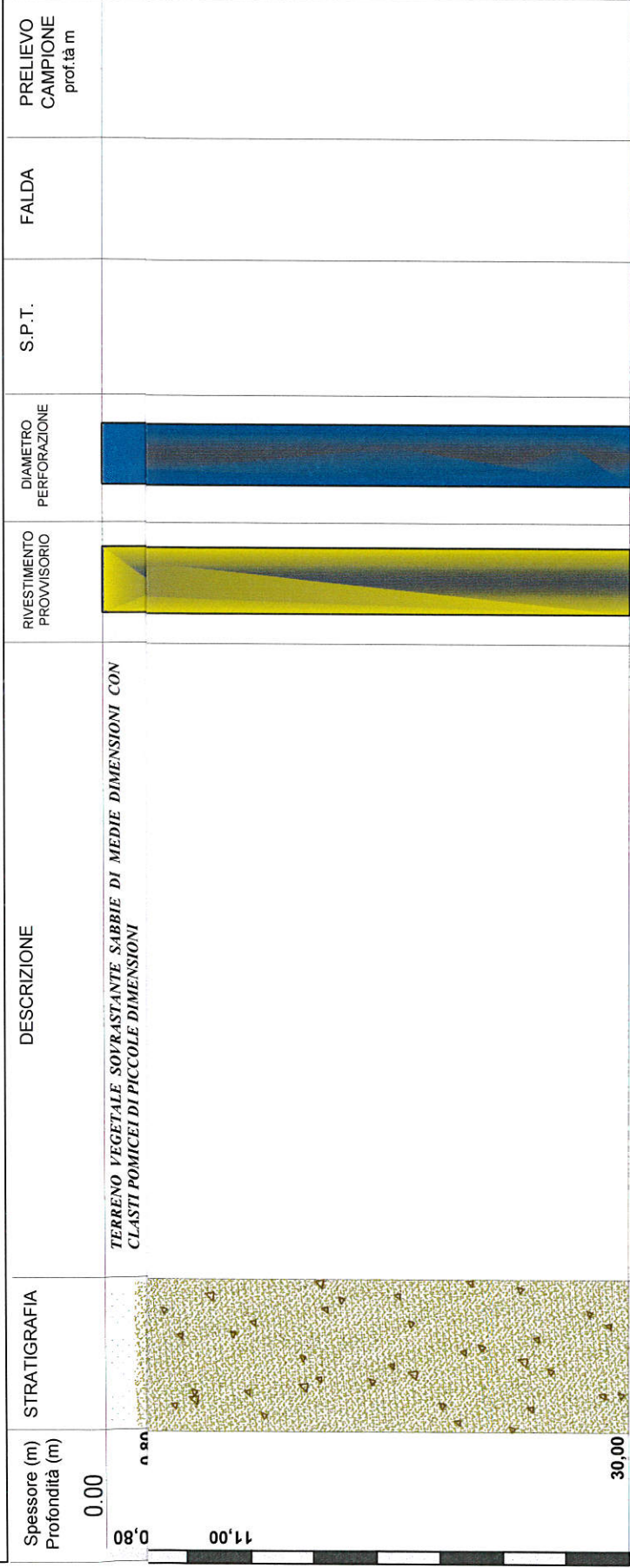


# COMUNE DI ANGRÌ

## SONDAGGIO S.5

OGGETTO: PIANO URBANISTICO COMUNALE  
DITTA ESECUTRICE: IMPRESONDA  
GEOLOGO dr. D'AMBROSIO Antonio

Località: Via Quarto  
Data: Maggio 2016  
Lunghezza perforazione (m): 30.00  
Coord. : 463012,1729 N 4501586,1178 E





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S5C1-01  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

|                                     |                                               |                               |          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| <b>Committente:</b>                 | Impresonda (per conto del Comune di Angri)    |                               |          |
| <b>Cantiere:</b>                    | Via Quarto -Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |          |
| <b>Progetto:</b>                    | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)      |                               |          |
| <b>Data consegna in laboratorio</b> | 13/05/16                                      | <b>Data esecuzione prove:</b> | 26/05/16 |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>     | 7,00-7,50                                     | <b>Sondaggio</b>              | S5       |
|                                     |                                               | <b>Campione</b>               | C1       |
| <b>Stato:</b>                       | Indisturbato                                  |                               |          |

### APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

|                               |                                                                                                                                                                       |               |                  |        |        |       |         |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|--------|--------|-------|---------|
| Lunghezza (cm)                | 31,00                                                                                                                                                                 | Diametro (cm) |                  | Colore | grigio | Odore | assente |
| Classe del Campione           | Q 5                                                                                                                                                                   | Q 4           | Q 3              | Q 2    | Q 1    |       |         |
| Pocket Penetrometer Test      | 185                                                                                                                                                                   | Kpa           | Pocket Vane Test |        |        |       |         |
| Classificazione CNR-UNI 10006 |                                                                                                                                                                       |               |                  |        |        |       |         |
| Descrizione Campione          | Sabbia debolmente limosa di colore grigio/nero, consistente, molto umida al tatto, reagente ad HCl, con rari litici millimetrici subarrotondati di colore biancastro. |               |                  |        |        |       |         |

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Apertura Campione                         |
| <input type="checkbox"/> | Caratteristiche Fisiche                   |
| <input type="checkbox"/> | Peso Specifico                            |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per setacciatura   |
|                          | Analisi Granulometrica per sedimentazione |
|                          | Limite Liquido                            |
|                          | Limite Plastico                           |
|                          | Limite di ritiro                          |
|                          | Analisi Chimiche                          |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
|                          | Prova Edometrica                    |
|                          | Prova di Permeabilità               |
| <input type="checkbox"/> | Prova di Taglio Diretto             |
|                          | Prova di Taglio Residuo             |
|                          | Prova Triassiale C.I.D.             |
|                          | Prova Triassiale C.I.U.             |
|                          | Prova Triassiale U.U.               |
|                          | Prova ad espansione Laterale Libera |
|                          | Prova di Compattazione              |

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S5C1-02  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                      |                                               |                               |              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)    |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Quarto -Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)      |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/2016                                    | <b>Data Esecuzione prova:</b> | 26/05/2016   |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 7,00-7,50                                     | <b>Sondaggio</b>              | S5           |
|                                      |                                               | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
|                                      |                                               | <b>Campione</b>               | C1           |

#### DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA $W$ (ASTM D 2216)

| Provino n° | Rec. n° | Massa Recipiente (g) | Massa Rec.+ Camp. Umido (g) | Massa Rec.+ Camp. Secco (g) | Massa d' acqua (g) | Massa Camp. essiccato (g) | Contenuto d'Acqua % | Contenuto d'Acqua Medio % |
|------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1          | B2      | 37,98                | 46,22                       | 44,57                       | 1,65               | 6,59                      | 25,0                | 26,0                      |
| 2          | M4      | 38,20                | 45,56                       | 44,01                       | 1,55               | 5,81                      | 26,7                |                           |
| 3          | AZ      | 38,55                | 45,52                       | 44,07                       | 1,45               | 5,52                      | 26,3                |                           |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI $\gamma_s$ (ASTM D 854)

| Picn. n° | Massa Picn. (g) | Massa Camp. Secco+ picnometro (g) | Massa Camp. Secco (g) | Massa Pic.+ Acqua (g) | Massa Pic.+ Acqua+ Camp.secco (g) | Peso di Volume dei Grani $\gamma_s$ (KN/m³) | Peso di Volume dei Grani Medio $\gamma_s$ (KN/m³) |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5        | 34,42           | 39,53                             | 5,11                  | 100,57                | 103,67                            | 24,88                                       | 25,21                                             |
| 9        | 35,17           | 40,31                             | 5,14                  | 101,63                | 104,80                            | 25,53                                       |                                                   |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE $\gamma_n$ (BS 1377 T15/e)

| Provino n° | Volume Fust. (cm³) | Massa Fustella (g) | Massa Fust. + Camp. Umido (g) | Massa Campione Umido (g) | Peso di Volume Naturale (KN/m³) | Peso di Volume Naturale Medio (KN/m³) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 40                 | 59,19              | 134,70                        | 75,51                    | 18,52                           | 18,75                                 |
| 2          | 40                 | 61,28              | 137,63                        | 76,35                    | 18,72                           |                                       |
| 3          | 40                 | 57,64              | 135,10                        | 77,46                    | 19,00                           |                                       |

#### DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

|                                       |              |       |       |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------|
| Peso dell'unità di volume secco ..... | $\gamma_d =$ | 14,74 | KN/m³ |
| Porosità .....                        | $n =$        | 0,42  |       |
| Rapporto dei vuoti .....              | $e =$        | 0,71  |       |
| Grado di saturazione .....            | $S_r =$      | 94    | %     |

#### VOLUME IMMERSO SOMMERSO $\gamma'$ E SATURO $\gamma_{sat}$

|                                |                  |       |       |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| Peso del volume sommerso ..... | $\gamma' =$      | 8,84  | KN/m³ |
| Peso del volume saturo .....   | $\gamma_{sat} =$ | 18,81 | KN/m³ |

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Gaetano Guadagni

Direttore Tecnico\*  
Dott. Geol. Tiziana Gentile







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



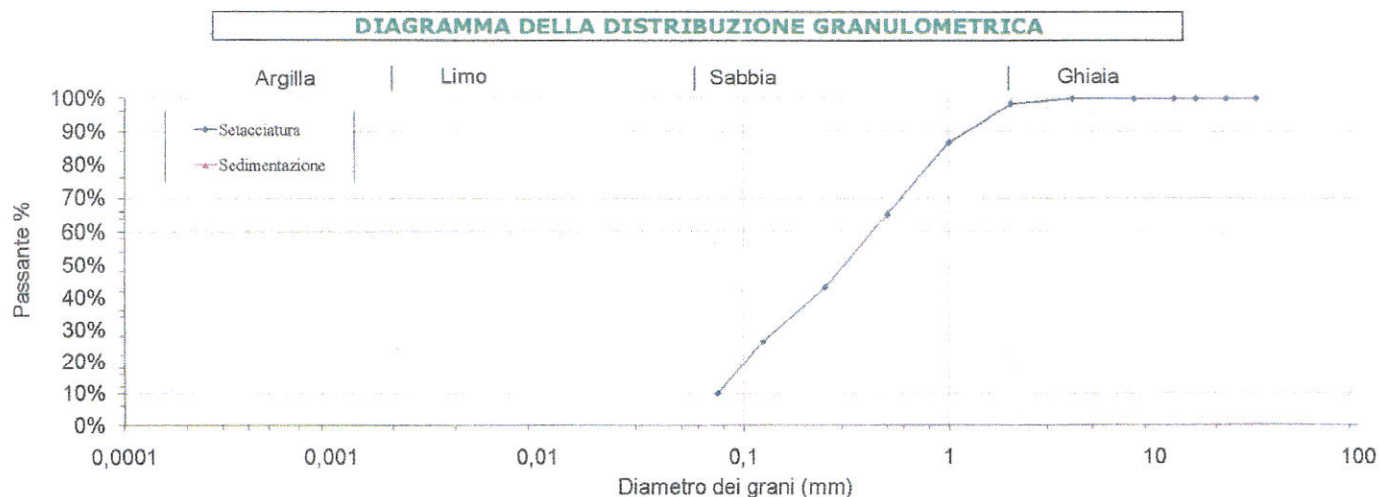
Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S5C1-03  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                                         |                                          |                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Data Consegna in Laboratorio:                           | 13/05/2016                               | Data Esecuzione Prova:                                  | 27/05/2016 |
| Committente: Impresonda (per conto del Comune di Angri) |                                          | Cantiere: Via Quarto -Territorio Comunale di Angri (SA) |            |
| Progetto:                                               | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA) |                                                         |            |
| Sondaggio                                               | Campione                                 | Profondità di Prelievo (m)                              |            |
| S5                                                      | C1                                       | 7,00 - 7,50                                             |            |

#### ANALISI GRANULOMETRICA ( Norm. internamente (Rif. AGI 1994) - AGI 1977)



| Setacciatura   |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diametro (mm)  | 31,50  | 22,40  | 16,00  | 12,50  | 8,000   | 4,000   | 2,000  | 1,000  | 0,500  | 0,250  | 0,125  | 0,075  |
| Passante %     | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 100,00% | 100,00% | 98,39% | 86,76% | 65,19% | 43,26% | 26,29% | 10,02% |
| Sedimentazione |        |        |        |        |         |         |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)  | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000  | 0,0000  | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Passante %     | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%   | 0,00%   | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |

| COMPOSIZIONE % | Ghiaia | Sabbia | Limo  | Argilla |
|----------------|--------|--------|-------|---------|
|                | 1,61%  | 88,37% | 9,45% | 0,00%   |

Definizione granulometrica:

**Sabbia debolmente limosa con tracce di ghiaia**

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S5C1-05  |
| Del                      | 17/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 30/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                                                |           |                               |          |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri) |           |                               |          |
| <b>Cantiere:</b> Via Quarto -Territorio Comunale di Angri (SA) |           |                               |          |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)      |           |                               |          |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b>                           | 13/05/16  | <b>Data esecuzione prova:</b> | 26/05/16 |
| <b>Stato:</b> Indisturbato                                     |           |                               |          |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                | 7,00-7,50 | <b>Sondaggio</b>              | S5       |
|                                                                |           | <b>Campione</b>               | C1       |

| Nome prova | Provino n° | H <sub>0</sub> mm | A <sub>0</sub> cm <sup>2</sup> | γ <sub>n</sub> KN/m <sup>3</sup> | γ <sub>d</sub> KN/m <sup>3</sup> | W <sub>o</sub> % | W <sub>f</sub> % | S <sub>o</sub> % | S <sub>f</sub> % |
|------------|------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TD160250   | 1 ○        | 30,00             | 36,00                          | 18,13                            | 14,42                            | 26,12            | 35,57            | 93,79            | 98,81            |
| TD160251   | 2 □        | 30,00             | 36,00                          | 18,32                            | 14,69                            | 28,26            | 33,59            | 94,42            | 97,82            |
| TD160252   | 3 ▲        | 30,00             | 36,00                          | 18,28                            | 14,24                            | 27,45            | 33,61            | 95,59            | 96,69            |

| Nome prova | Provino n° | σ <sub>v</sub> Kpa | H mm  | dt h  | V micron/min |
|------------|------------|--------------------|-------|-------|--------------|
| TD160250   | 1 ○        | 75,00              | 28,16 | 24,00 | 50,00        |
| TD160251   | 2 □        | 150,00             | 27,50 | 24,00 | 50,00        |
| TD160252   | 3 ▲        | 225,00             | 26,79 | 24,00 | 50,00        |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Tiziana Gentile

*Gentile*





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S5C1-05  |
| Del                      | 17/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 30/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

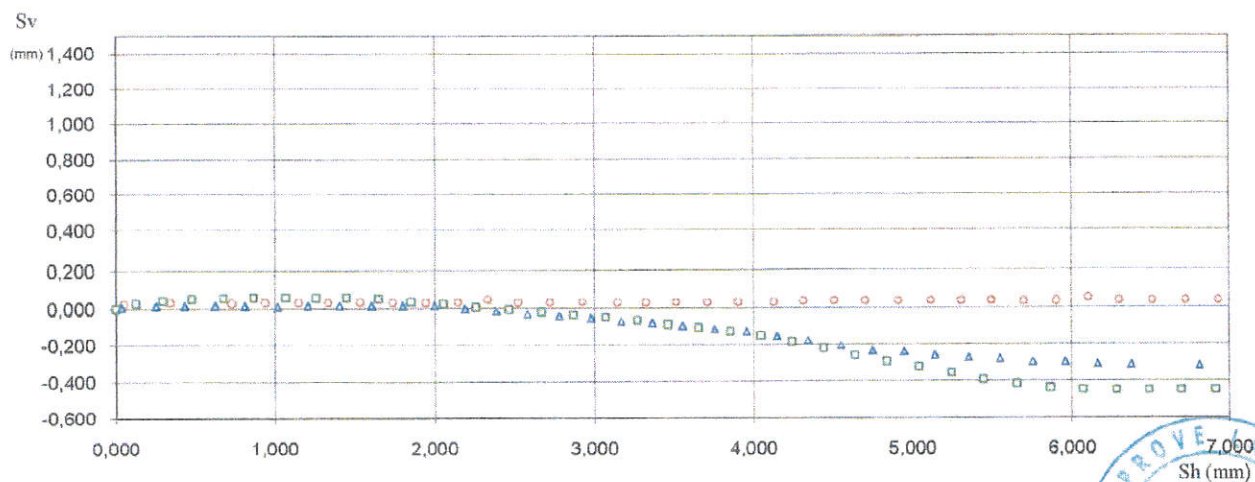
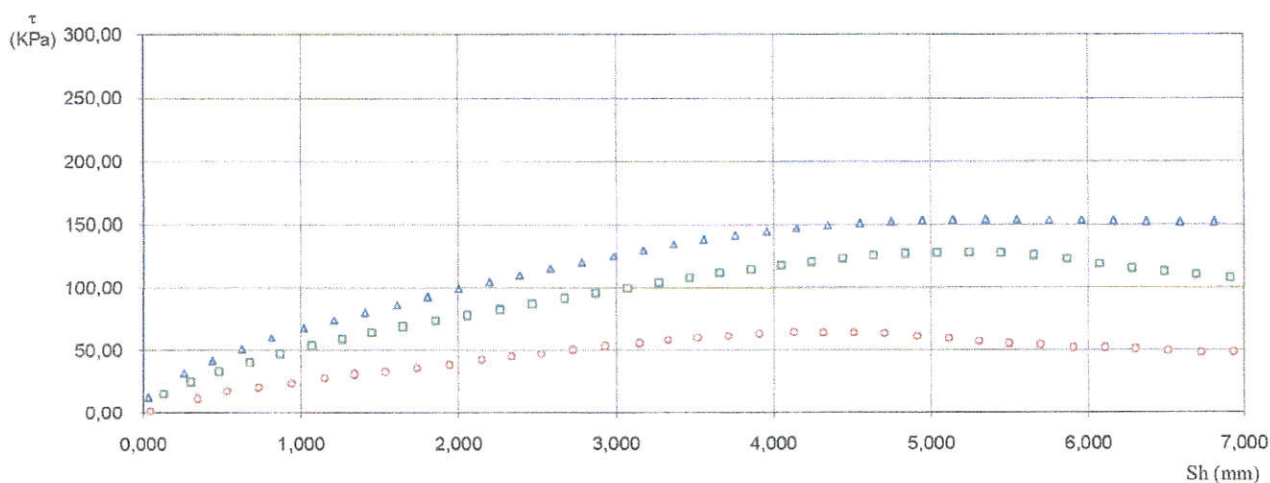
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Quarto -Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 26/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 7,00-7,50 **Sondaggio:** S5 **Campione:** C1



**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|           |            |
|-----------|------------|
| 40S2C1-05 | 40S5C1-05  |
| 42507,00  | 17/05/2016 |
| 40/16     | 40/16      |
| 2         | 30/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                                                |           |                               |              |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri) |           |                               |              |
| <b>Cantiere:</b> Via Quarto -Territorio Comunale di Angri (SA) |           |                               |              |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)      |           |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b>                           | 13/05/16  | <b>Data esecuzione prova:</b> | 26/05/16     |
|                                                                |           | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                | 7,00-7,50 | <b>13/05/2016</b>             | S5           |
|                                                                |           | <b>Campione</b>               | C1           |

| Nome Prova TD160250 |         |         |
|---------------------|---------|---------|
| Provino n° 1 ○      |         |         |
| Sh (mm)             | Sv (mm) | τ (Kpa) |
| 0,050               | 0,027   | 1,566   |
| 0,343               | 0,033   | 11,316  |
| 0,528               | 5,552   | 17,436  |
| 0,725               | 0,028   | 20,924  |
| 0,936               | 0,033   | 23,912  |
| 1,144               | 0,033   | 28,254  |
| 1,331               | 0,033   | 31,243  |
| 1,529               | 0,037   | 33,021  |
| 1,733               | 0,034   | 36,080  |
| 1,940               | 0,033   | 28,600  |
| 2,144               | 0,033   | 28,500  |
| 2,330               | 0,050   | 21,790  |
| 2,521               | 0,033   | 47,398  |
| 2,721               | 0,033   | 50,530  |
| 2,925               | 0,036   | 53,304  |
| 3,143               | 0,034   | 55,510  |
| 3,324               | 0,033   | 58,144  |
| 3,512               | 0,033   | 60,136  |
| 3,709               | 0,034   | 61,487  |
| 3,905               | 0,033   | 63,409  |
| 4,126               | 0,033   | 64,478  |
| 4,314               | 0,039   | 63,907  |
| 4,505               | 0,039   | 63,980  |
| 4,701               | 0,040   | 63,482  |
| 4,910               | 0,039   | 61,417  |
| 5,112               | 0,039   | 59,281  |
| 5,304               | 0,039   | 57,004  |
| 5,495               | 0,039   | 55,296  |
| 5,697               | 0,038   | 54,230  |
| 5,901               | 0,038   | 51,810  |
| 6,103               | 0,055   | 51,810  |
| 6,299               | 0,039   | 51,028  |
| 6,508               | 0,040   | 49,460  |
| 6,721               | 0,039   | 48,250  |
| 6,929               | 0,039   | 48,534  |
| 7,134               | 0,039   | 49,460  |

| Nome Prova TD160251 |         |         |
|---------------------|---------|---------|
| Provino n° 2 □      |         |         |
| Sh (mm)             | Sv (mm) | τ (Kpa) |
| 0,000               | 0,001   | -0,065  |
| 0,131               | 0,028   | 15,268  |
| 0,298               | 0,042   | 25,120  |
| 0,478               | 0,054   | 32,688  |
| 0,673               | 0,057   | 40,323  |
| 0,864               | 0,058   | 47,107  |
| 1,065               | 0,058   | 53,305  |
| 1,256               | 0,058   | 58,721  |
| 1,445               | 0,058   | 63,942  |
| 40,000              | 0,052   | 68,965  |
| 40,000              | 0,037   | 73,858  |
| 40,000              | 0,023   | 78,297  |
| 2,261               | 0,008   | 82,733  |
| 2,466               | -0,007  | 87,169  |
| 2,668               | -0,019  | 91,540  |
| 2,866               | -0,035  | 95,586  |
| 3,067               | -0,047  | 99,697  |
| 3,267               | -0,066  | 103,872 |
| 3,462               | -0,089  | 108,114 |
| 3,653               | -0,108  | 111,703 |
| 3,854               | -0,127  | 114,509 |
| 4,044               | -0,149  | 117,769 |
| 4,241               | -0,182  | 120,314 |
| 4,438               | -0,217  | 123,252 |
| 4,634               | -0,256  | 125,536 |
| 4,836               | -0,289  | 126,905 |
| 5,038               | -0,318  | 127,688 |
| 5,242               | -0,353  | 127,949 |
| 5,444               | -0,391  | 127,298 |
| 5,655               | -0,418  | 125,861 |
| 5,863               | -0,438  | 122,730 |
| 6,070               | -0,445  | 118,684 |
| 6,281               | -0,449  | 115,553 |
| 6,487               | -0,449  | 112,615 |
| 6,692               | -0,449  | 110,137 |
| 6,908               | -0,450  | 107,657 |
| 7,115               | 0,000   | 105,570 |

| Nome Prova TD160252 |         |         |
|---------------------|---------|---------|
| Provino n° 3 ▲      |         |         |
| Sh (mm)             | Sv (mm) | τ (Kpa) |
| 0,034               | 0,007   | 12,318  |
| 0,256               | 0,015   | 31,780  |
| 0,435               | 0,015   | 41,458  |
| 0,622               | 0,015   | 50,878  |
| 0,809               | 0,014   | 59,936  |
| 1,016               | 0,010   | 67,802  |
| 1,204               | 0,015   | 74,273  |
| 1,402               | 0,015   | 80,536  |
| 1,605               | 0,015   | 86,591  |
| 1,800               | 0,014   | 92,751  |
| 2,000               | 0,016   | 98,858  |
| 2,193               | -0,002  | 104,604 |
| 2,385               | -0,014  | 109,676 |
| 2,581               | -0,030  | 115,162 |
| 2,779               | -0,042  | 120,338 |
| 2,980               | -0,054  | 125,204 |
| 3,166               | -0,070  | 129,862 |
| 3,361               | -0,080  | 134,262 |
| 3,554               | -0,096  | 138,196 |
| 3,753               | -0,115  | 141,404 |
| 3,955               | -0,126  | 144,356 |
| 4,145               | -0,154  | 146,840 |
| 4,344               | -0,175  | 148,962 |
| 4,548               | -0,202  | 150,722 |
| 4,746               | -0,233  | 152,016 |
| 4,945               | -0,238  | 152,896 |
| 5,139               | -0,256  | 153,309 |
| 5,349               | -0,268  | 153,516 |
| 5,548               | -0,277  | 153,464 |
| 5,752               | -0,293  | 153,102 |
| 5,958               | -0,293  | 152,896 |
| 6,161               | -0,303  | 152,689 |
| 6,371               | -0,309  | 152,067 |
| 6,590               | 4,921   | 151,911 |
| 6,806               | -0,312  | 151,911 |
| 7,006               | -0,312  | 151,653 |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Tiziana Gentile

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

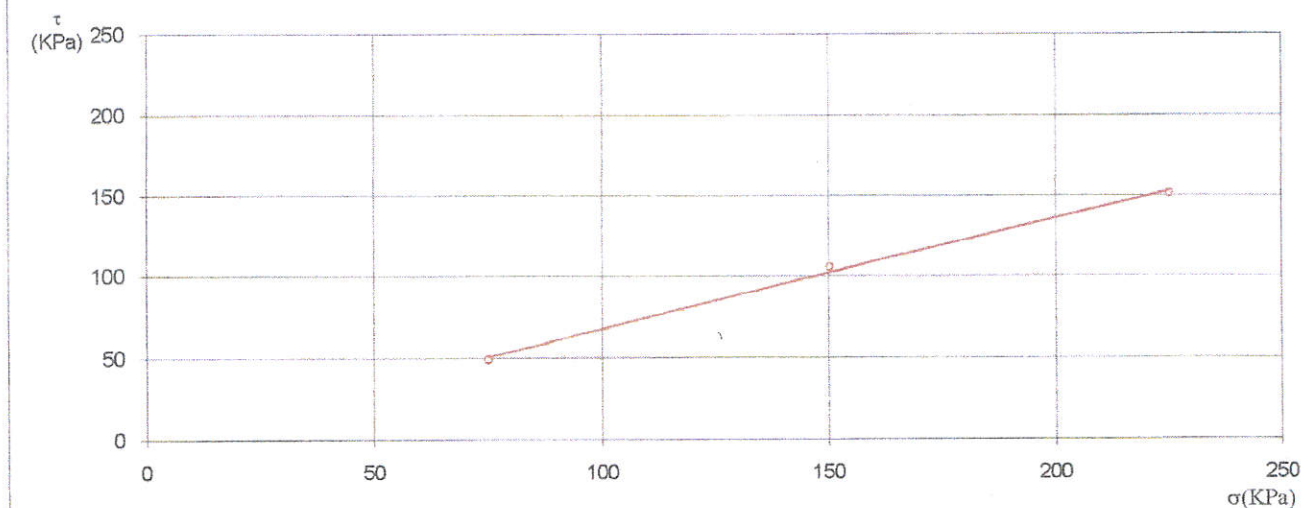
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Quarto -Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

|                                 |           |                  |    |                 |    |
|---------------------------------|-----------|------------------|----|-----------------|----|
| <b>Profondità prelievo (m):</b> | 7,00-7,50 | <b>Sondaggio</b> | S5 | <b>Campione</b> | C1 |
|---------------------------------|-----------|------------------|----|-----------------|----|

| Provino | Pressione Verticale | Resistenza al Taglio | Deformazione orizzontale | Deformazione verticale Sv |
|---------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| n°      | $\sigma_v$<br>(Kpa) | $\tau$<br>(Kpa)      | Sh<br>(mm)               | (mm)                      |
| 1       | 75                  | 49,46                | 7,13                     | 0,04                      |
| 2       | 150                 | 105,57               | 7,12                     | 0,00                      |
| 3       | 225                 | 151,65               | 7,01                     | -0,31                     |



**Angolo di Attrito**

$\phi$   
(gradi)

**34,27**

**Coesione intercetta**

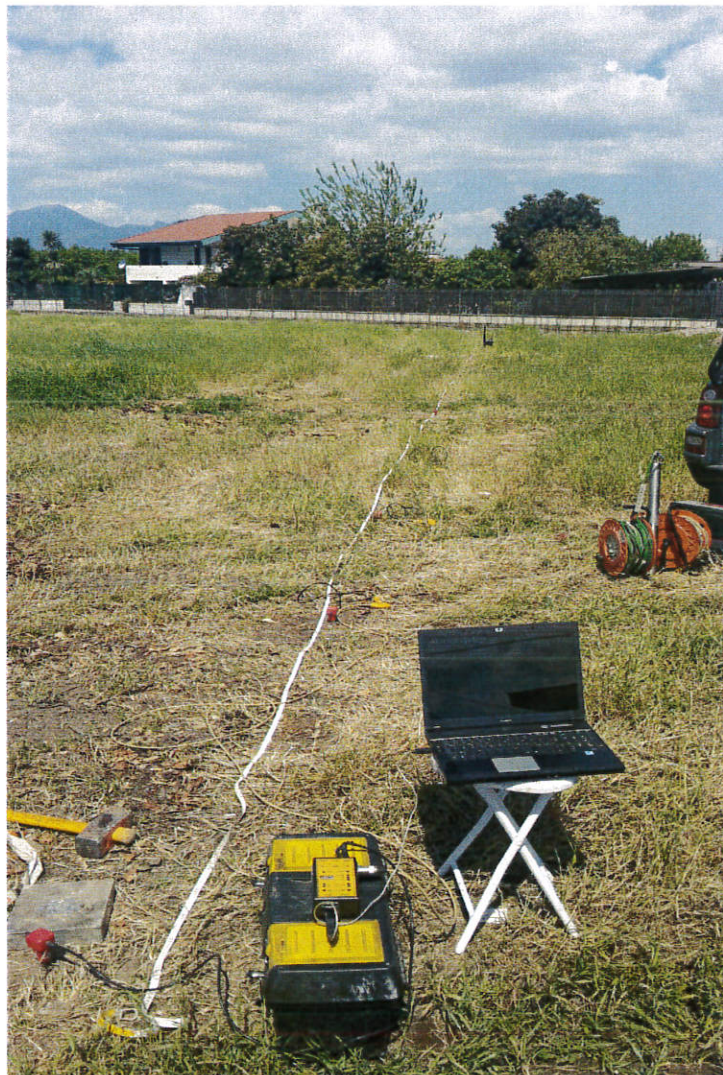
C  
(KPA)

**0,03**



## ***PROVA SISMICA Vs30 METODO MASW***

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| MASW      | N.5                                      |
| OGGETTO   | PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) - ANGRI |
| LOCALITA' | VIA QUARTO I                             |



# SISMOGRAMMI

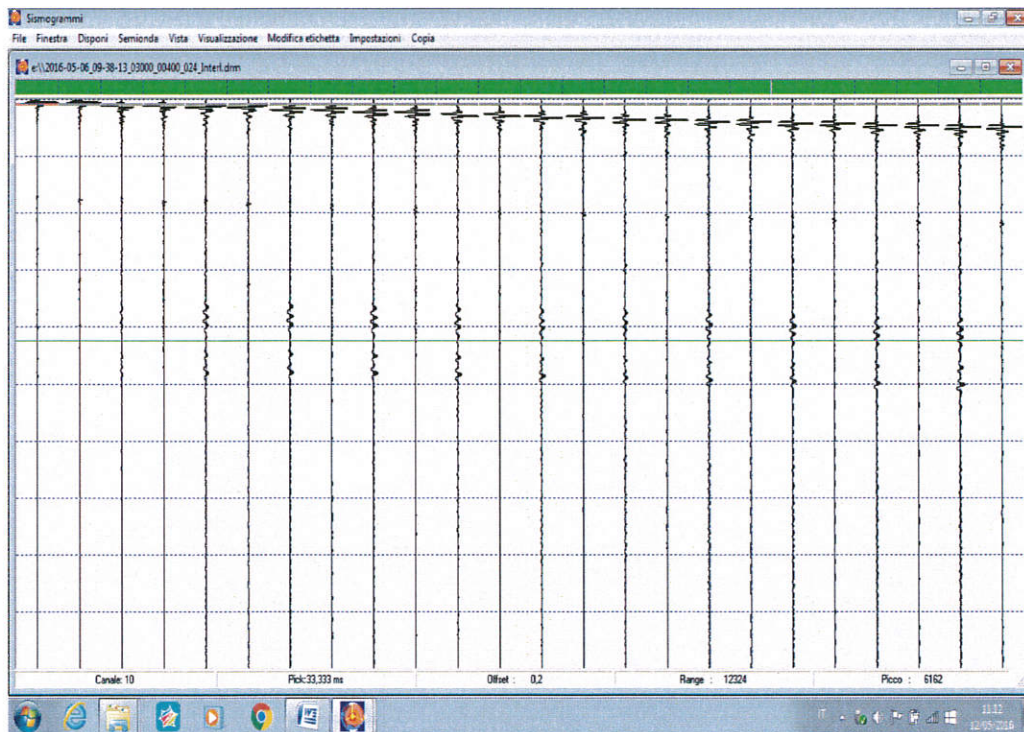


Figura 1: Tracce acquisite in sito

## VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA

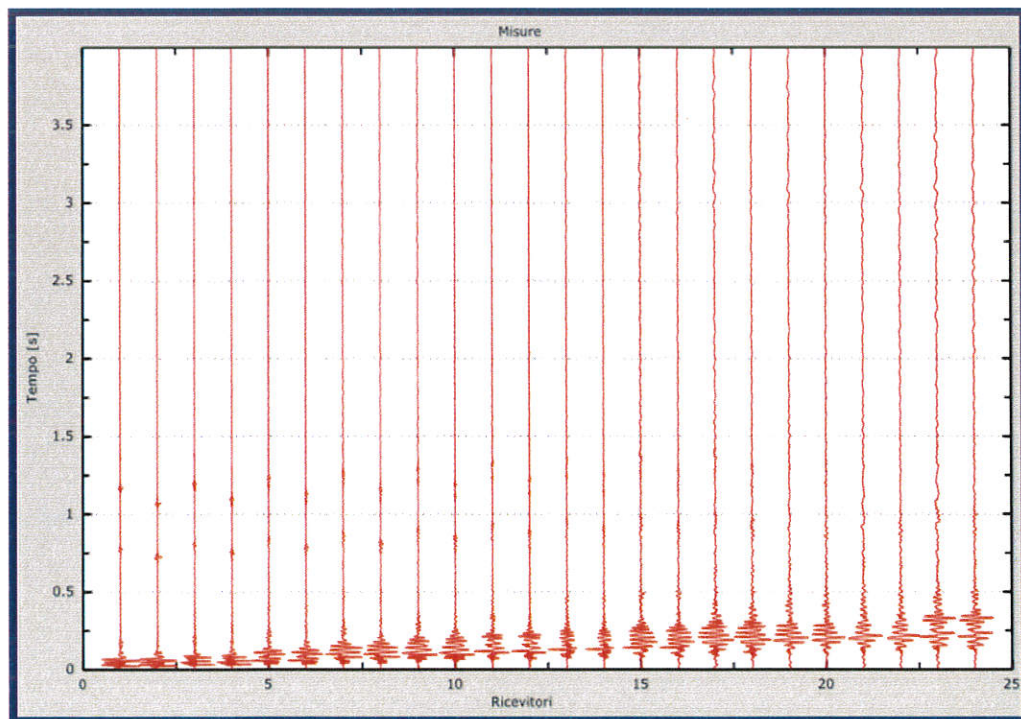


Figura 2: Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori



## SPETTRO F-K

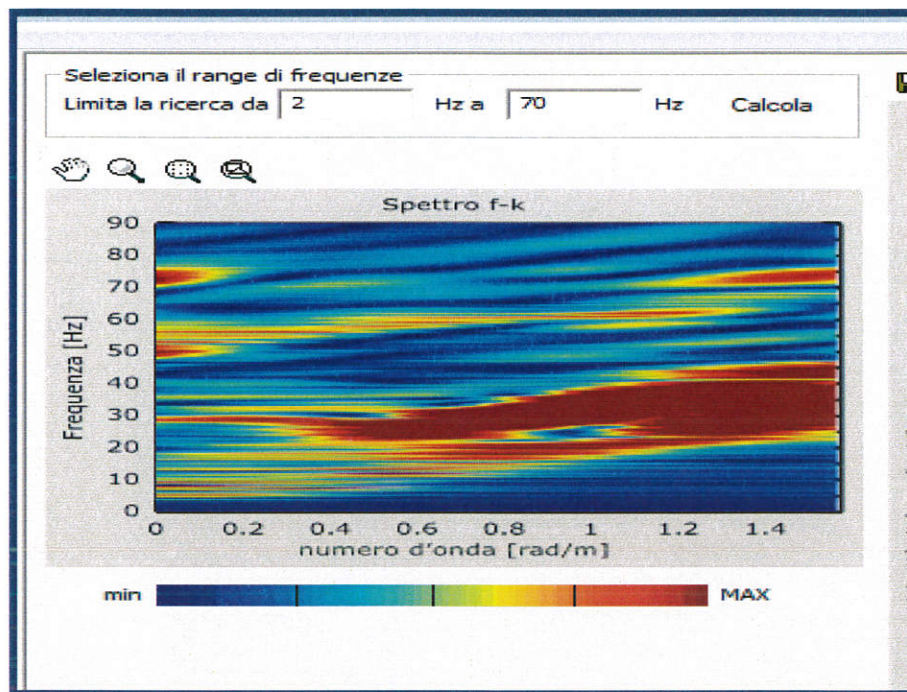
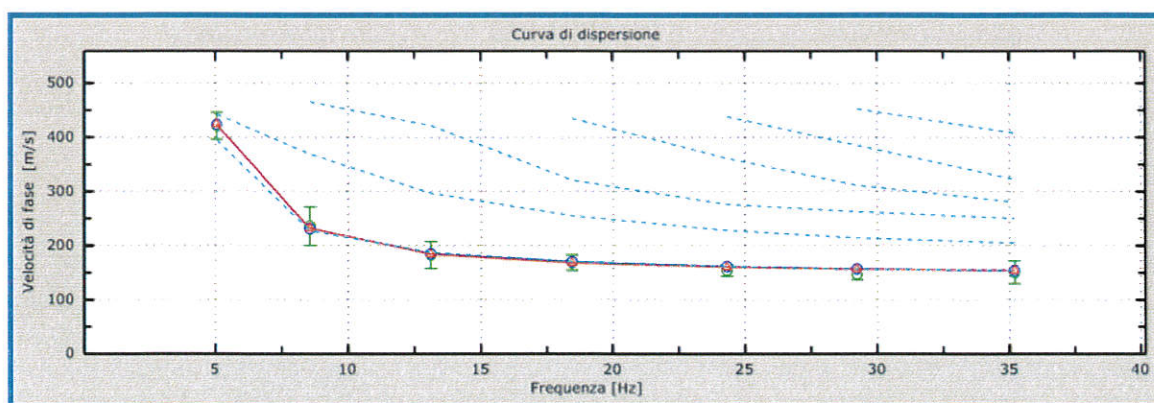


Figura 3: Spettro f-k

## CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



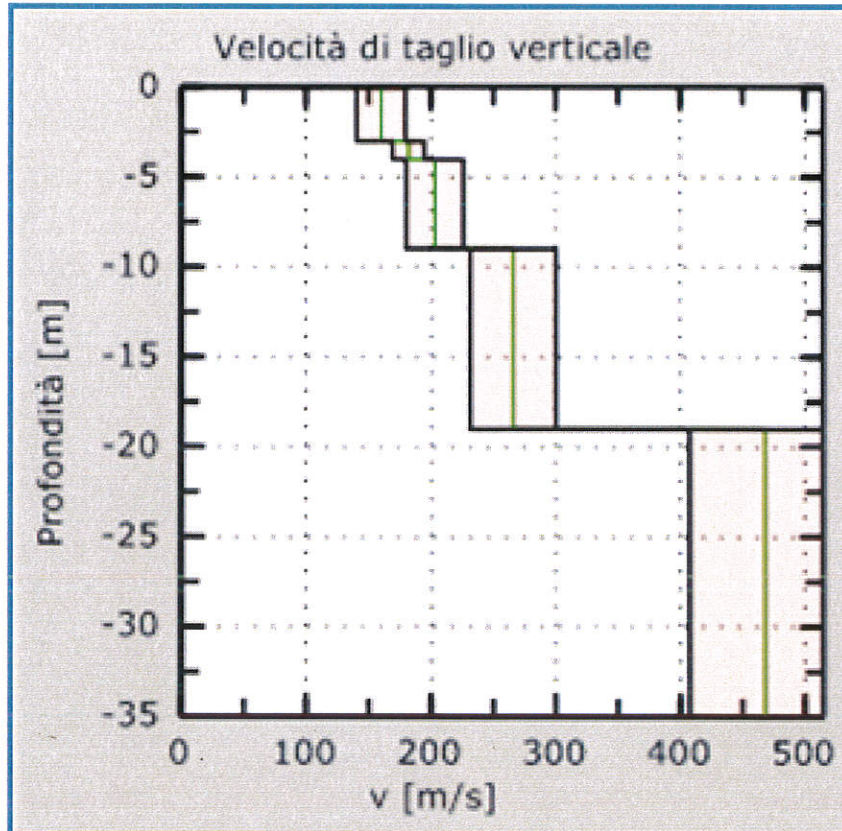
Errore tra curva apparente e curva sperimentale: 2%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 2%

Figura 4: Velocità numeriche: punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano) - curva apparente (blu) - curva numerica (ross)

## GRAFICO VELOCITA' ONDE S

*Profilo di velocità dell'onda S con la profondità*



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

Figura 5: Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

### PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S. :

| PROFONDITA' z(m) | SPESSORE h(m) | Vs (m/s) |
|------------------|---------------|----------|
| - 3              | 3             | 160      |
| da - 3 a - 4     | 1             | 182      |
| da - 4 a - 9     | 5             | 203      |
| da - 9 a - 19    | 10            | 266      |
| da - 19 a - 35   | 16            | 468      |



Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della  $V_{s30}$  a partire dal piano di riferimento:  $z=0$

|                               |                  |            |            |
|-------------------------------|------------------|------------|------------|
| <b><math>V_{s30} =</math></b> | <b>30</b>        | <b>272</b> | <b>m/s</b> |
|                               | $\Sigma h_i/V_i$ |            |            |

## Risultati Finali

Piano di riferimento  $z=0$  [m] ..... 0

$V_{s30}$  [m/s].....272

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

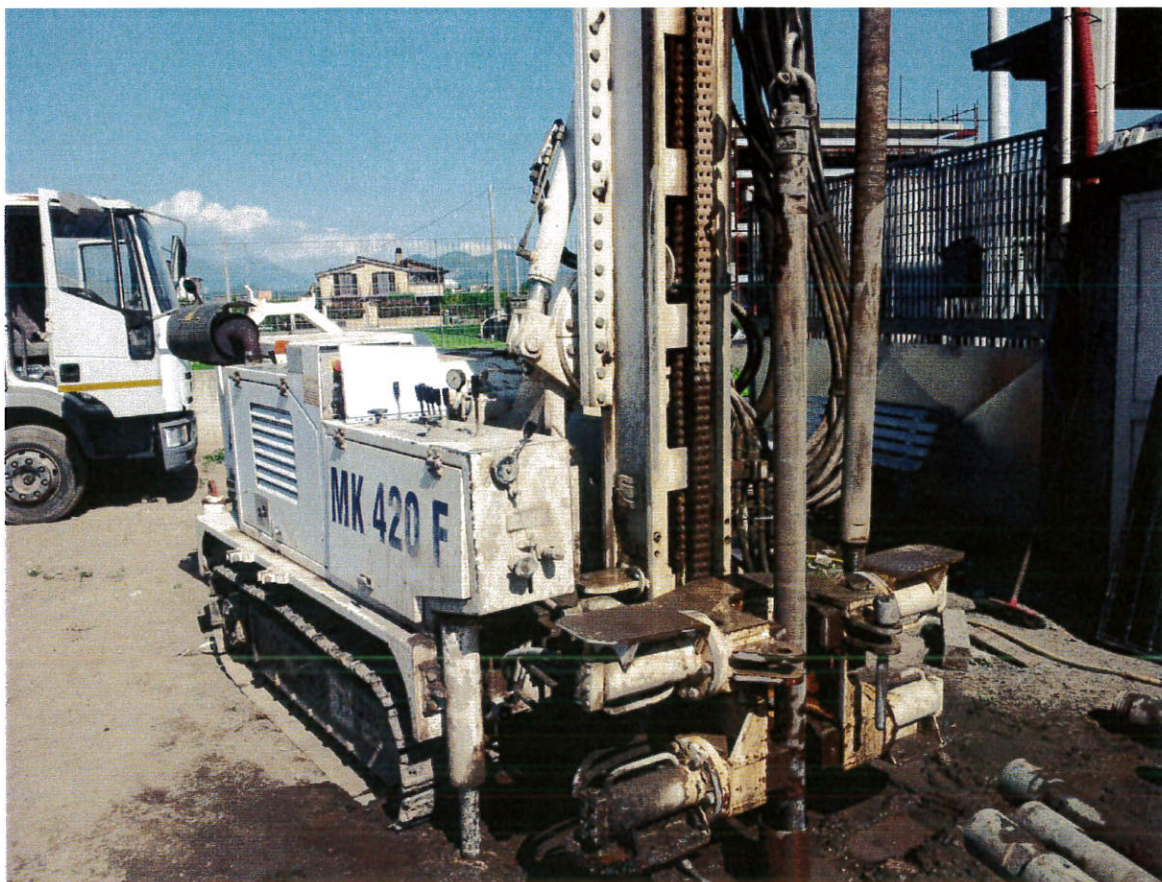
Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

## **Categoria di suolo tipo : C**

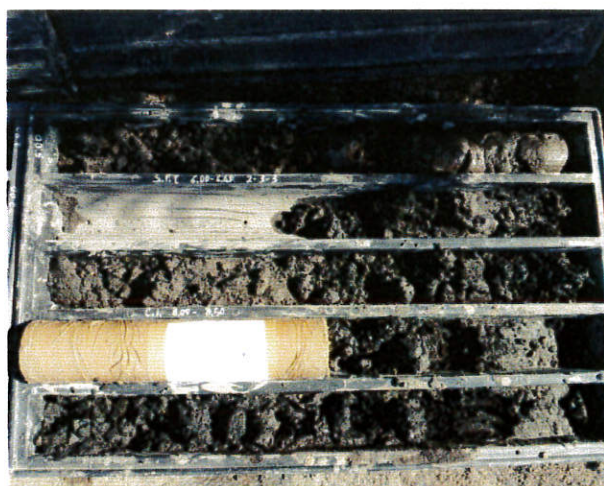
-  Tipo C: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT30 < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu30 < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

# **SONDAGGIO S6**

Località Via Santa Maria



**Cassetta 1**



**Cassetta 2**





**Cassetta 3**



**Cassetta 4**



**Cassetta 5**

**SONDAGGIO N.6**

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Via Santa Maria



COMUNE DI ANGRÌ

SONDAGGIO S.6

OGGETTO: PIANO URBANISTICO COMUNALE

Località: Via Santa Maria

DITTA ESECUTRICE: IMPRESONDA

Data: Maggio 2016

Lunghezza perforazione (m): 30.00

GEOLOGO dr. D'AMBROSIO Antonio

Coord. : 461691,0302 N 4502418,8637 E

| Spessore (m)<br>Profondità (m) | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                 | RIVESTIMENTO<br>PROVVISORIO | DIAMETRO<br>PERFORAZIONE | S.P.T.    | FALDA | PRELIEVO<br>CAMPIONE<br>prof.ità m |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|-------|------------------------------------|
| 0.00                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 1,40                           |              | SABBIE SCIOLTE CON CLASTI ETETEROMETRICI DI PICCOLE DIMENSIONI                                                                                                                                                                                              |                             |                          |           |       |                                    |
| 1,40                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 0,60                           |              | POMICI DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI IN SCARSA MATRICE ARENITICA, ALLO STATO SCOLTO                                                                                                                                                                         |                             |                          |           |       |                                    |
| 2,00                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 2,30                           |              | ALTERNANZA DI SABBIE PIROCLASTICHE INCOERENTI IN MATRICE FINE CINERITICA CON PIROCLASTITI LIMOSE ARGILLIFICATE POCO CONSISTENTI. PRESENTI LAPILLI SCORIACEI E POMICEI ALTERATI. TRA 3,30 m e 3,50 m PRESENZA DI MATERIALE ORGANICO MOLTO DECOMPOSTO (TORB4) |                             |                          |           |       |                                    |
| 4,30                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 1,20                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSA IN MATRICE FINE LIMOSA CON ABBONDANTI RESTI VEGETALI E MATERIALE ORGANICO IN VIA DI DECOMPOSIZIONE. COLORE MARRONE CHIARO                                                                                                             |                             |                          | 6,00      |       |                                    |
| 5,50                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          | 2 - 3 - 3 |       |                                    |
| 1,00                           |              | PIROCLASTITE LIMOSA ARGILLIFICATA POCO CONSISTENTE DI COLORE NERASTRO                                                                                                                                                                                       |                             |                          |           |       |                                    |
| 6,50                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 3,50                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSA IN MATRICE CINERITICA CON LAPILLI POMICEI E SCORIACEI ALTERATI, ALLO STATO MEDIAMENTE ADDENSATO. COLORE NERASTRO                                                                                                                      |                             |                          |           |       |                                    |
| 10,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 1,50                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSE IN MATRICE FINE CINERITICA ALLO STATO COMPATTO. COLORE MARRONE CHIARO. ALLA BASE DELLO STRATO SI RINVENGONO POMICI DI MEDIE E GRANDI DIMENSIONI CON ABBONDANTE MATRICE CINERITICA, COLORE GRIGIO CHIARO PALEOSUOLO                    |                             |                          |           |       |                                    |
| 11,50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 2,00                           |              | SABBIE MEDIE DIMENSIONI ALLO STATO RIMANEGGIATO MEDIAMENTE ADDENSATO, COLORE GRIGIO SCURO. ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO DI CINERITE COMPATTA DI COLORE GRIGIO SCURO                                                                                        |                             |                          | 10,00     |       |                                    |
| 13,50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          | 4 - 5 - 5 |       |                                    |
| 1,50                           |              | PIROCLASTITI SABBIOSE IN MATRICE FINE CINERITICA ALLO STATO COMPATTO, COLORE DA MARRONE CHIARO A GRIGIO. A META' STRATO PRESENTE LIVELLO DECIMETRICO DI POMICI DI MEDIE DIMENSIONI ALLO STATO ALTERATO                                                      |                             |                          |           |       |                                    |
| 15,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 3,30                           |              | SABBIE PIROCLASTICHE COMPATTE CON ABBONDANTI CLASTI POMICEI E SCORIACEI, MATRICE FINE CINERITICA DI COLORE NERASTRO. ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO DI POMICI RIMANEGGIATE IN ABBONDANTE MATRICE                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 18,30                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 0,60                           |              | SABBIE LIMOSE COMPATTE CON ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO LITIFICATO. COLORE MARRONE CHIARO                                                                                                                                                                  |                             |                          |           |       |                                    |
| 18,80                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |
| 11,20                          |              | TUFO GRIGIO COSTITUITO DA SABBIE GRIGIO SCURO INCOERENTI IN ABBONDANTE MATRICE FINE CINERITICA. NUMEROSI LAPILLI SCORIACEI E POMICEI. A META' STRATO SI RINVIENE UNO SPESSORE DI 50 cm LITIFICATO                                                           |                             |                          |           |       |                                    |
| 30,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                          |           |       |                                    |





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 4056C1-01  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

|                                                                      |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)       |              |
| <b>Cantiere:</b> Via Santa Maria - Territorio Comunale di Angri (SA) |              |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |              |
| <b>Data consegna in laboratorio</b>                                  | 13/05/16     |
| <b>Data esecuzione prove:</b>                                        | 26/05/16     |
| <b>Stato:</b>                                                        | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                      | 8,00 - 8,50  |
| <b>Sondaggio</b>                                                     | S6           |
| <b>Campione</b>                                                      | C1           |

### APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

|                               |                                                                                                                                                                         |               |     |                  |        |       |         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|------------------|--------|-------|---------|
| Lunghezza (cm)                | 33,00                                                                                                                                                                   | Diametro (cm) |     | Colore           | grigio | Odore | assente |
| Classe del Campione           | Q 5                                                                                                                                                                     | Q 4           | Q 3 | Q 2              | Q 1    |       |         |
| Pocket Penetrometer Test      | 160                                                                                                                                                                     | Kpa           |     | Pocket Vane Test |        |       |         |
| Classificazione CNR-UNI 10006 |                                                                                                                                                                         |               |     |                  |        |       |         |
| Descrizione Campione          | Sabbia debolmente limosa di colore grigio scuro/nero, molto umida al tatto, reagente ad HCl, con presenza di rari litici eterometrici subangolari di colore biancastro. |               |     |                  |        |       |         |

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Apertura Campione                         |
| <input type="checkbox"/> | Caratteristiche Fisiche                   |
| <input type="checkbox"/> | Peso Specifico                            |
| <input type="checkbox"/> | Analisi Granulometrica per setacciatura   |
|                          | Analisi Granulometrica per sedimentazione |
|                          | Limite Liquido                            |
|                          | Limite Plastico                           |
|                          | Limite di ritiro                          |
|                          | Analisi Chimiche                          |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
|                          | Prova Edometrica                    |
|                          | Prova di Permeabilità               |
| <input type="checkbox"/> | Prova di Taglio Diretto             |
|                          | Prova di Taglio Residuo             |
|                          | Prova Triassiale C.I.D.             |
|                          | Prova Triassiale C.I.U.             |
|                          | Prova Triassiale U.U.               |
|                          | Prova ad espansione Laterale Libera |
|                          | Prova di Compattazione              |

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prova Geotecniche su Terra (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S6C1-02  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                      |                                                     |                               |              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)          |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Santa Maria - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/2016                                          | <b>Data Esecuzione prova:</b> | 26/05/2016   |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 8,00-8,50                                           | <b>Sondaggio</b>              | S6           |
|                                      |                                                     | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
|                                      |                                                     | <b>Campione</b>               | C1           |

### DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA $W$ (ASTM D 2216)

| Provino n° | Rec. n° | Massa Recipiente (g) | Massa Rec.+ Camp. Umido (g) | Massa Rec.+ Camp. Secco (g) | Massa d'acqua (g) | Massa Camp. essiccato (g) | Contenuto d'Acqua % | Contenuto d'Acqua Medio % |
|------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1          | M5S     | 38,37                | 41,88                       | 41,08                       | 0,80              | 2,71                      | 29,5                | 27,5                      |
| 2          | M22     | 38,17                | 41,53                       | 40,81                       | 0,72              | 2,64                      | 27,3                |                           |
| 3          | Z16     | 38,01                | 42,97                       | 41,96                       | 1,01              | 3,95                      | 25,6                |                           |

### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI $\gamma_s$ (ASTM D 854)

| Picn. n° | Massa Picn. (g) | Massa Camp. Secco+ picnometro (g) | Massa Camp. Secco (g) | Massa Pic.+ Acqua (g) | Massa Pic.+ Acqua+ Camp. secco (g) | Peso di Volume dei Grani $\gamma_s$ (KN/m³) | Peso di Volume dei Grani Medio $\gamma_s$ (KN/m³) |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5        | 34,42           | 39,51                             | 5,09                  | 100,57                | 103,68                             | 25,16                                       | 25,25                                             |
| 9        | 35,17           | 40,27                             | 5,10                  | 101,63                | 104,76                             | 25,33                                       |                                                   |

### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE $\gamma_n$ (BS 1377 T15/e)

| Provino n° | Volume Fust. (cm³) | Massa Fustella (g) | Massa Fust. + Camp. Umido (g) | Massa Campione Umido (g) | Peso di Volume Naturale (KN/m³) | Peso di Volume Naturale Medio (KN/m³) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 40                 | 59,22              | 131,76                        | 72,54                    | 17,79                           | 17,74                                 |
| 2          | 40                 | 57,68              | 128,47                        | 70,79                    | 17,36                           |                                       |
| 3          | 40                 | 60,70              | 134,32                        | 73,62                    | 18,06                           |                                       |

### DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

|                                       |              |       |       |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------|
| Peso dell'unità di volume secco ..... | $\gamma_d =$ | 13,58 | KN/m³ |
| Porosità .....                        | $n =$        | 0,46  |       |
| Rapporto dei vuoti .....              | $e =$        | 0,86  |       |
| Grado di saturazione .....            | $S_r =$      | 82    | %     |

### VOLUME IMMERSO SOMMERSO $\gamma'$ E SATURO $\gamma_{sat}$

|                                |                  |       |       |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| Peso del volume sommerso ..... | $\gamma' =$      | 8,15  | KN/m³ |
| Peso del volume saturo .....   | $\gamma_{sat} =$ | 18,11 | KN/m³ |

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Gaetano Guadagni

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)

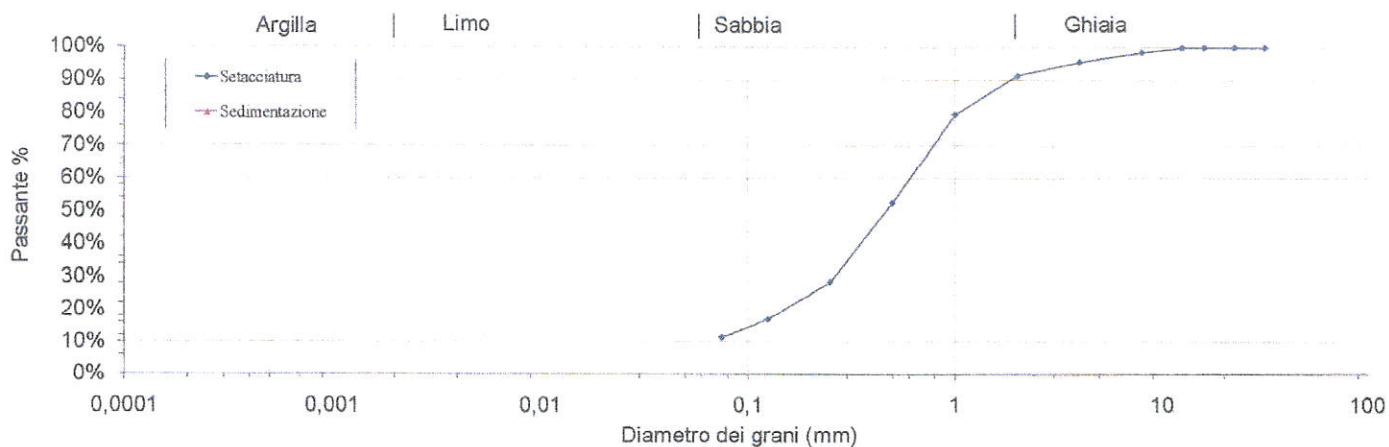


|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S6C1-03  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                                         |                                          |                                                               |            |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| Data Consegna in Laboratorio:                           | 13/05/2016                               | Data Esecuzione Prova:                                        | 27/05/2016 |
| Committente: Impresonda (per conto del Comune di Angri) |                                          | Cantiere: Via Santa Maria - Territorio Comunale di Angri (SA) |            |
| Progetto:                                               | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA) |                                                               |            |
| Sondaggio                                               | Campione                                 | Profondità di Prelievo (m)                                    |            |
| S6                                                      | C1                                       | 8,00 - 8,50                                                   |            |

**ANALISI GRANULOMETRICA ( Norm. internamente (Rif. AGI 1994) - AGI 1977)**

**DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA**



| Setacciatura   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diametro (mm)  | 31,50  | 22,40  | 16,00  | 12,50  | 8,000  | 4,000  | 2,000  | 1,000  | 0,500  | 0,250  | 0,125  | 0,075  |
| Passante %     | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 98,41% | 95,65% | 91,39% | 79,45% | 52,55% | 28,51% | 16,96% | 11,41% |
| Sedimentazione |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)  | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Passante %     | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |

| COMPOSIZIONE % | Ghiaia | Sabbia | Limo  | Argilla |
|----------------|--------|--------|-------|---------|
|                | 8,61%  | 79,98% | 9,17% | 0,00%   |

Definizione granulometrica:  
**Sabbia debolmente limoso ghiaiosa**

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S6C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                      |                                                     |                               |              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)          |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Santa Maria - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/16                                            | <b>Data esecuzione prova:</b> | 30/05/16     |
|                                      |                                                     | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 8,00 - 8,50                                         | <b>Sondaggio</b>              | S6           |
|                                      |                                                     | <b>Campione</b>               | C1           |

| Nome prova | Provino n° | H <sub>0</sub> mm | A <sub>0</sub> cm <sup>2</sup> | γ <sub>n</sub> KN/m <sup>3</sup> | γ <sub>d</sub> KN/m <sup>3</sup> | W <sub>0</sub> % | W <sub>f</sub> % | S <sub>0</sub> % | S <sub>f</sub> % |
|------------|------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TD160247   | 1 ○        | 30,00             | 36,00                          | 17,68                            | 13,52                            | 28,51            | 36,63            | 84,69            | 93,92            |
| TD160248   | 2 □        | 30,00             | 36,00                          | 17,73                            | 13,68                            | 29,43            | 37,74            | 87,84            | 96,69            |
| TD160249   | 3 △        | 30,00             | 36,00                          | 17,74                            | 13,41                            | 30,25            | 39,81            | 86,55            | 94,49            |

| Nome prova | Provino n° | σ <sub>v</sub> Kpa | H mm  | dt h  | V micron/min |
|------------|------------|--------------------|-------|-------|--------------|
| TD160247   | 1 ○        | 100,00             | 28,56 | 24,00 | 50,00        |
| TD160248   | 2 □        | 150,00             | 28,21 | 24,00 | 50,00        |
| TD160249   | 3 △        | 200,00             | 27,98 | 24,00 | 50,00        |

#### Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Vincenzo Pace

#### Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S6C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

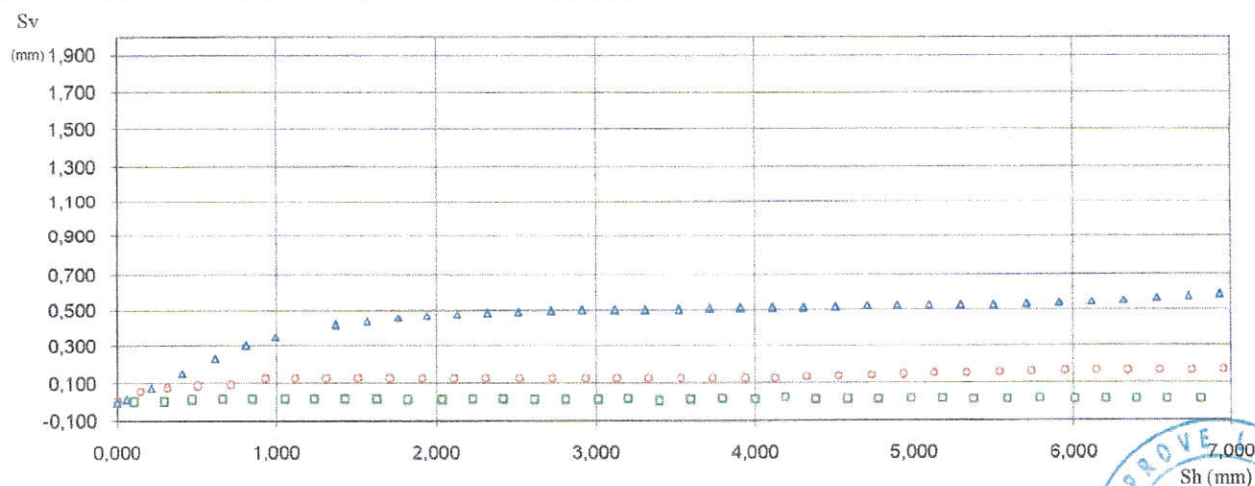
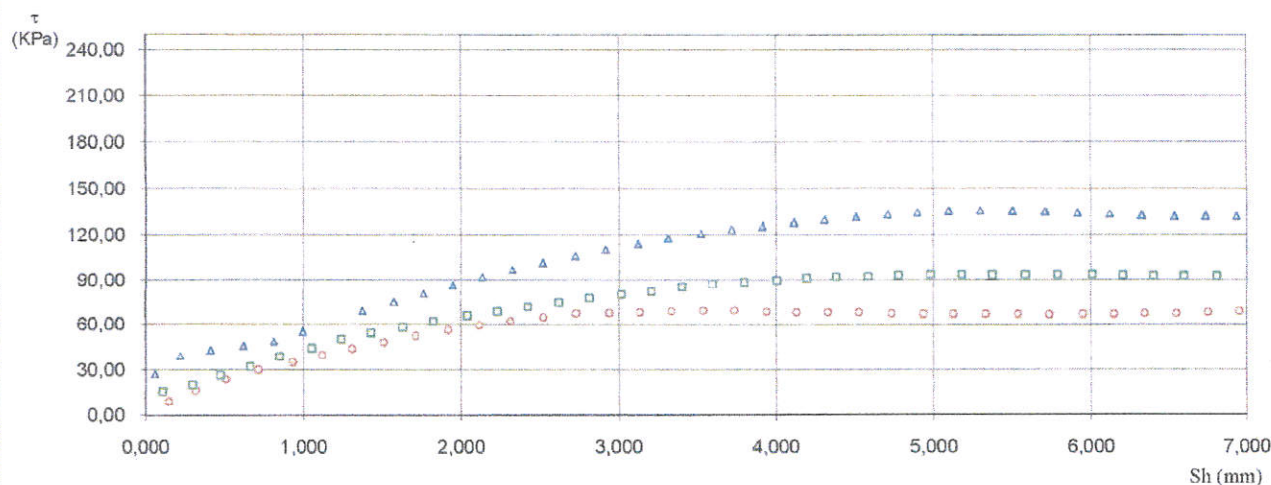
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Santa Maria - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 30/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 8,00 - 8,50 **Sondaggio:** S6 **Campione:** C1



**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S6C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Santa Maria - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 30/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 8,00 - 8,50 **13/05/2016** S6 **Campione** C1

| Nome Prova TD160247 |            |            |
|---------------------|------------|------------|
| Provino n° 1 ○      |            |            |
| Sh<br>(mm)          | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
| 0,000               | 0,003      | -1,679     |
| 0,150               | 0,058      | 9,108      |
| 0,316               | 0,075      | 16,213     |
| 0,506               | 0,088      | 24,029     |
| 0,712               | 0,093      | 30,100     |
| 0,928               | 0,126      | 35,075     |
| 1,114               | 0,126      | 39,725     |
| 1,306               | 0,126      | 44,181     |
| 1,508               | 0,126      | 48,381     |
| 1,706               | 0,126      | 28,600     |
| 1,912               | 0,126      | 28,500     |
| 2,110               | 0,126      | 21,790     |
| 2,307               | 0,126      | 62,269     |
| 2,520               | 0,126      | 65,239     |
| 2,722               | 0,126      | 67,564     |
| 2,933               | 0,126      | 67,758     |
| 3,128               | 0,126      | 68,342     |
| 3,329               | 0,126      | 69,050     |
| 3,532               | 0,126      | 69,375     |
| 3,730               | 0,126      | 69,244     |
| 3,937               | 0,126      | 68,728     |
| 4,125               | 0,127      | 68,275     |
| 4,325               | 0,136      | 68,017     |
| 4,524               | 0,137      | 68,017     |
| 4,732               | 0,142      | 67,564     |
| 4,934               | 0,147      | 66,919     |
| 5,123               | 0,150      | 66,983     |
| 5,329               | 0,153      | 67,047     |
| 5,536               | 0,158      | 66,983     |
| 5,734               | 0,160      | 66,661     |
| 5,947               | 0,164      | 66,919     |
| 6,144               | 0,167      | 66,856     |
| 6,341               | 0,166      | 67,242     |
| 6,542               | 0,167      | 67,564     |
| 6,748               | 0,167      | 68,083     |
| 6,949               | 0,173      | 68,792     |
| 7,149               | 0,173      | 69,375     |

| Nome Prova TD160248 |            |            |
|---------------------|------------|------------|
| Provino n° 2 □      |            |            |
| Sh<br>(mm)          | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
| 0,108               | 0,003      | 15,547     |
| 0,297               | 0,003      | 20,147     |
| 0,471               | 0,013      | 26,435     |
| 0,660               | 0,015      | 32,140     |
| 0,846               | 0,014      | 38,605     |
| 1,052               | 0,014      | 44,078     |
| 1,235               | 0,014      | 50,018     |
| 1,427               | 0,014      | 54,268     |
| 1,626               | 0,014      | 57,995     |
| 40,000              | 0,010      | 62,130     |
| 40,000              | 0,013      | 65,680     |
| 40,000              | 0,014      | 68,710     |
| 2,420               | 0,014      | 71,505     |
| 2,616               | 0,011      | 74,590     |
| 2,809               | 0,012      | 77,910     |
| 3,012               | 0,013      | 80,063     |
| 3,202               | 0,014      | 82,218     |
| 3,398               | 0,006      | 85,130     |
| 3,593               | 0,013      | 87,050     |
| 3,795               | 0,014      | 88,390     |
| 4,001               | 0,013      | 89,555     |
| 4,191               | 0,021      | 90,953     |
| 4,378               | 0,013      | 91,943     |
| 4,581               | 0,013      | 92,350     |
| 4,774               | 0,011      | 92,990     |
| 4,980               | 0,014      | 93,283     |
| 5,176               | 0,014      | 93,515     |
| 5,371               | 0,013      | 93,223     |
| 5,582               | 0,013      | 93,455     |
| 5,786               | 0,014      | 93,283     |
| 6,007               | 0,012      | 93,515     |
| 6,203               | 0,013      | 93,048     |
| 6,396               | 0,013      | 92,758     |
| 6,593               | 0,013      | 92,640     |
| 6,804               | 0,011      | 92,468     |
| 7,016               | 0,013      | 92,118     |

| Nome Prova TD160249 |            |            |
|---------------------|------------|------------|
| Provino n° 3 ▲      |            |            |
| Sh<br>(mm)          | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
| 0,000               | 0,000      | -0,407     |
| 0,058               | 0,017      | 27,440     |
| 0,216               | 0,075      | 39,473     |
| 0,408               | 0,153      | 42,845     |
| 0,614               | 0,230      | 45,635     |
| 0,808               | 0,306      | 48,890     |
| 0,993               | 0,351      | 55,170     |
| 7,805               | 0,396      | 61,680     |
| 1,371               | 0,421      | 69,005     |
| 1,570               | 0,439      | 75,228     |
| 1,761               | 0,457      | 81,155     |
| 1,944               | 0,467      | 86,505     |
| 2,132               | 0,478      | 91,853     |
| 2,323               | 0,485      | 96,853     |
| 2,516               | 0,491      | 101,735    |
| 2,719               | 0,498      | 105,865    |
| 2,912               | 0,504      | 110,108    |
| 3,118               | 0,504      | 113,945    |
| 3,309               | 0,504      | 117,490    |
| 3,519               | 0,504      | 120,805    |
| 3,715               | 0,510      | 123,363    |
| 3,911               | 0,513      | 125,513    |
| 4,109               | 0,514      | 127,898    |
| 4,306               | 0,515      | 129,758    |
| 4,506               | 0,518      | 131,560    |
| 4,706               | 0,523      | 133,130    |
| 4,897               | 0,525      | 134,175    |
| 5,094               | 0,525      | 135,280    |
| 5,293               | 0,525      | 135,455    |
| 5,498               | 0,527      | 135,223    |
| 5,706               | 0,534      | 134,873    |
| 5,911               | 0,540      | 134,060    |
| 6,117               | 0,545      | 133,538    |
| 6,320               | 0,552      | 132,548    |
| 6,529               | 0,566      | 132,025    |
| 6,732               | 0,575      | 132,140    |
| 6,930               | 0,587      | 131,908    |
| 7,136               | 0,590      | 132,200    |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

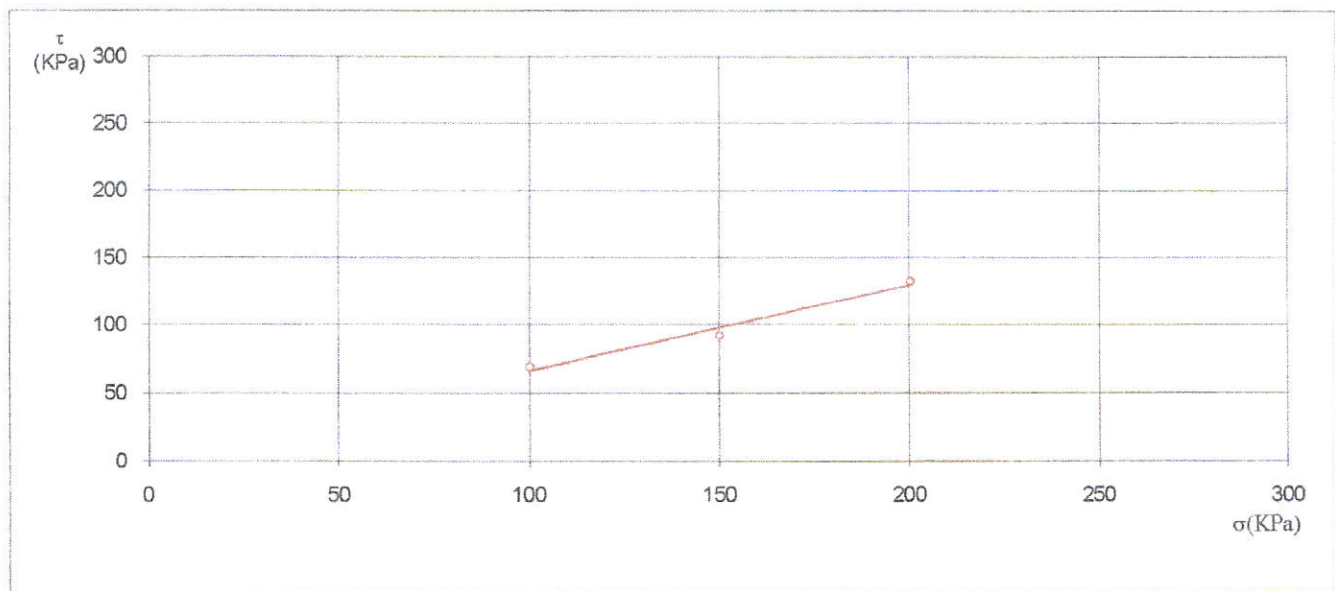
**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Tiziana Gentile

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

|                                                                      |             |                  |    |                    |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|----|--------------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)       |             |                  |    |                    |
| <b>Cantiere:</b> Via Santa Maria - Territorio Comunale di Angri (SA) |             |                  |    |                    |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |             |                  |    |                    |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                      | 8,00 - 8,50 | <b>Sondaggio</b> | S6 | <b>Campione</b> C1 |

| Provino | Pressione Verticale | Resistenza al Taglio | Deformazione orizzontale | Deformazione verticale Sv |
|---------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| n°      | $\sigma_v$<br>(Kpa) | $\tau$<br>(Kpa)      | Sh<br>(mm)               | (mm)                      |
| 1       | 100                 | 69,38                | 7,15                     | 0,17                      |
| 2       | 150                 | 92,12                | 7,02                     | 0,01                      |
| 3       | 200                 | 132,20               | 7,14                     | 0,59                      |



|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Angolo di Attrito</b> | <b>Coesione intercetta</b> |
| $\phi$<br>(gradi)        | C<br>(KPA)                 |
| <b>32,14</b>             | <b>3,66</b>                |



## ***PROVA SISMICA Vs30 METODO MASW***

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| MASW      | N.6                                      |
| OGGETTO   | PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) - ANGRI |
| LOCALITA' | VIA SANTA MARIA                          |





## SISMOGRAMMI

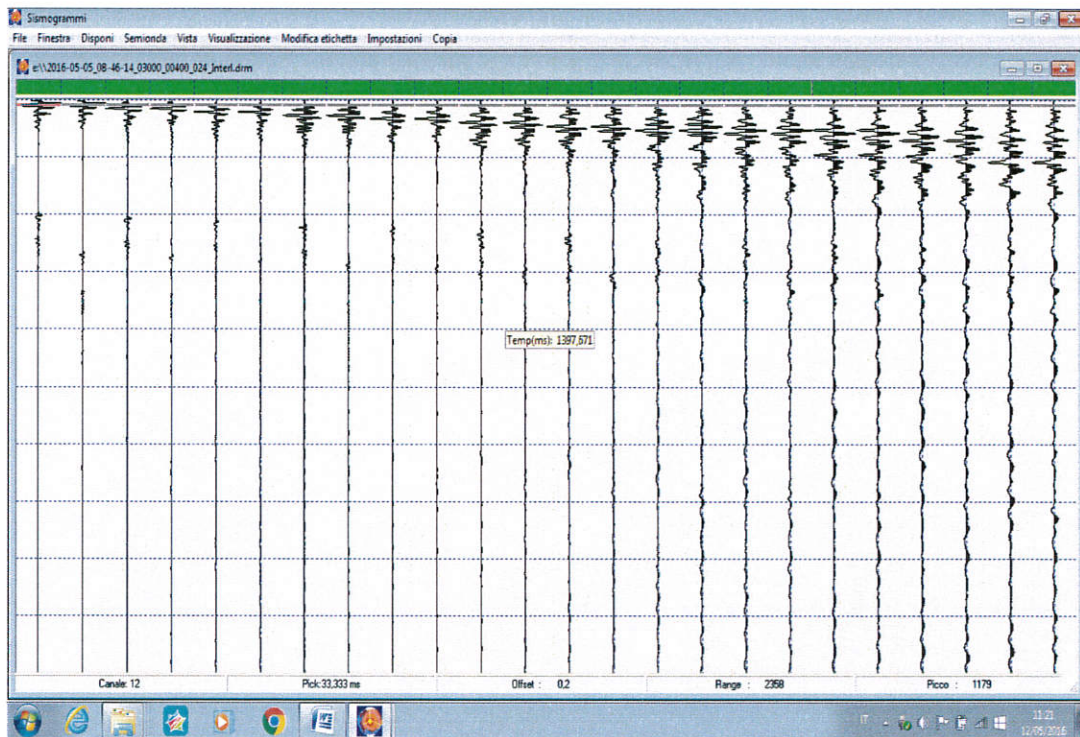


Figura 1:Tracce acquisite in sito

## VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA

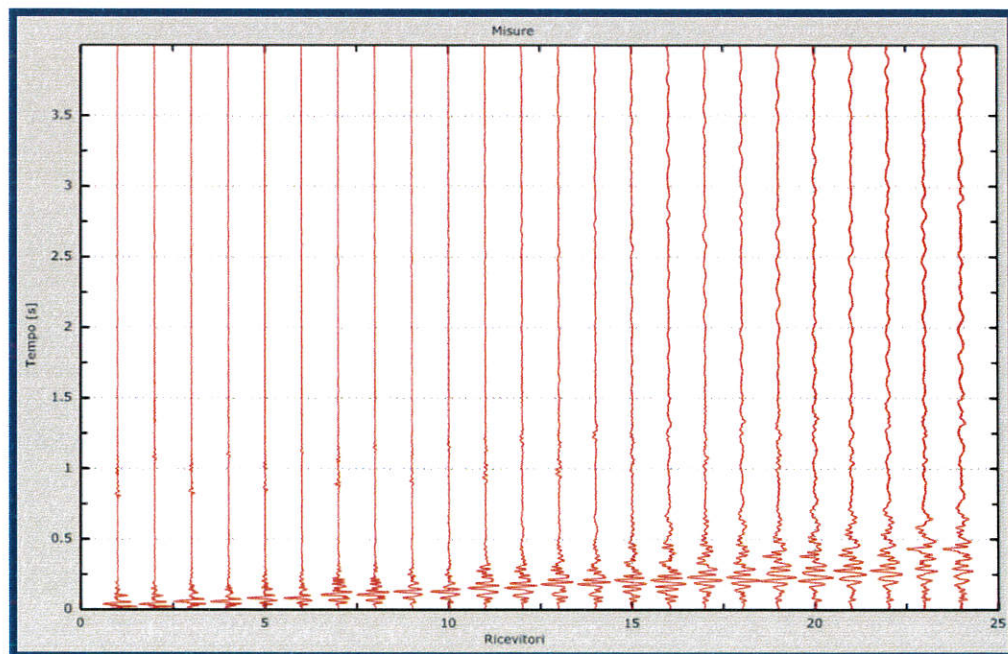


Figura 2:Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori



## SPETTRO F-K

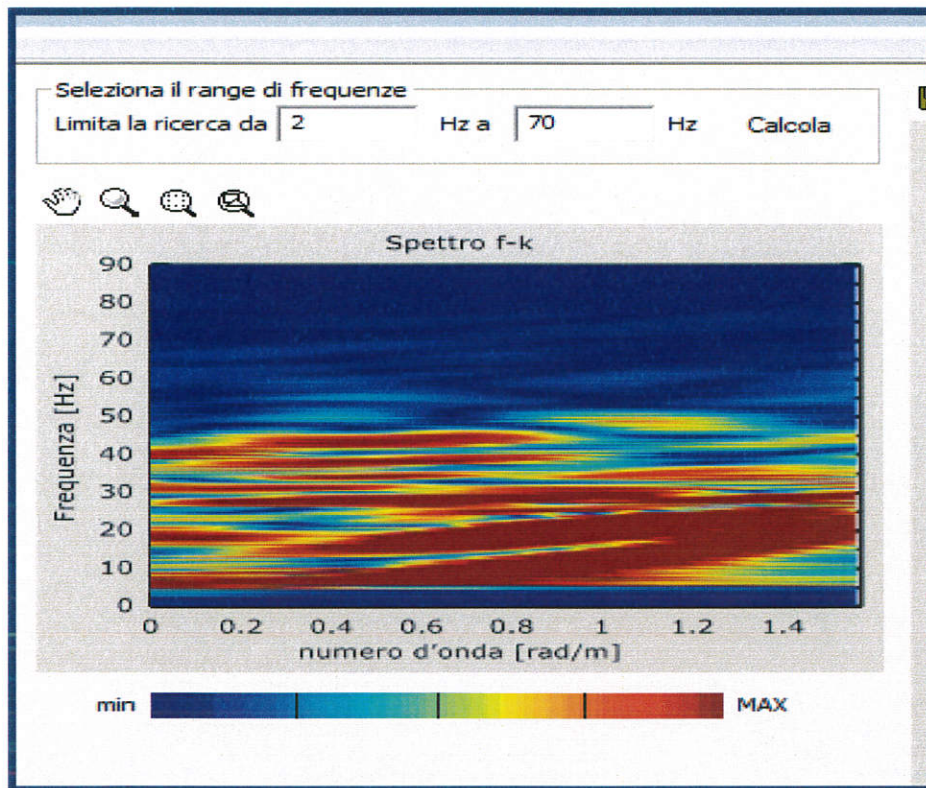
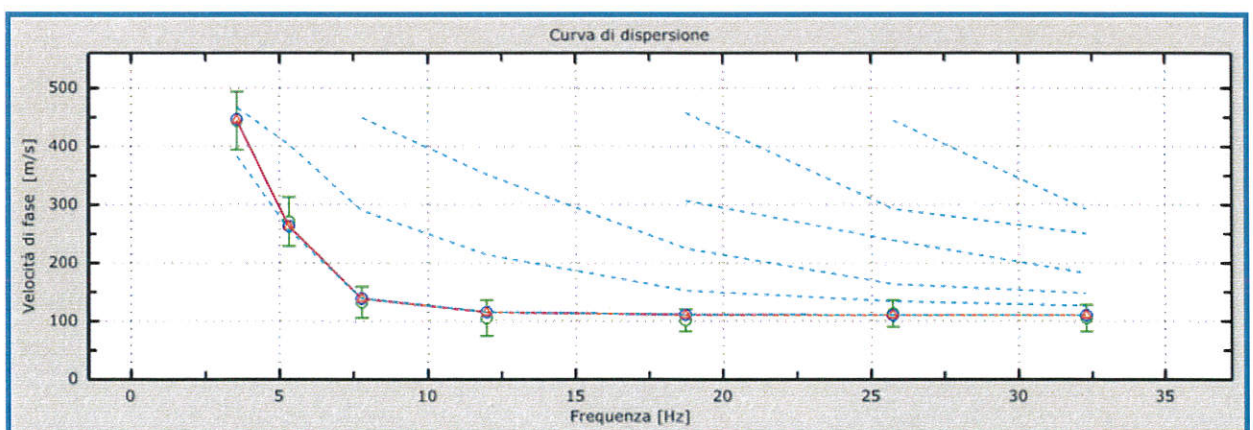


Figura 3: Spettro f-k

## CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



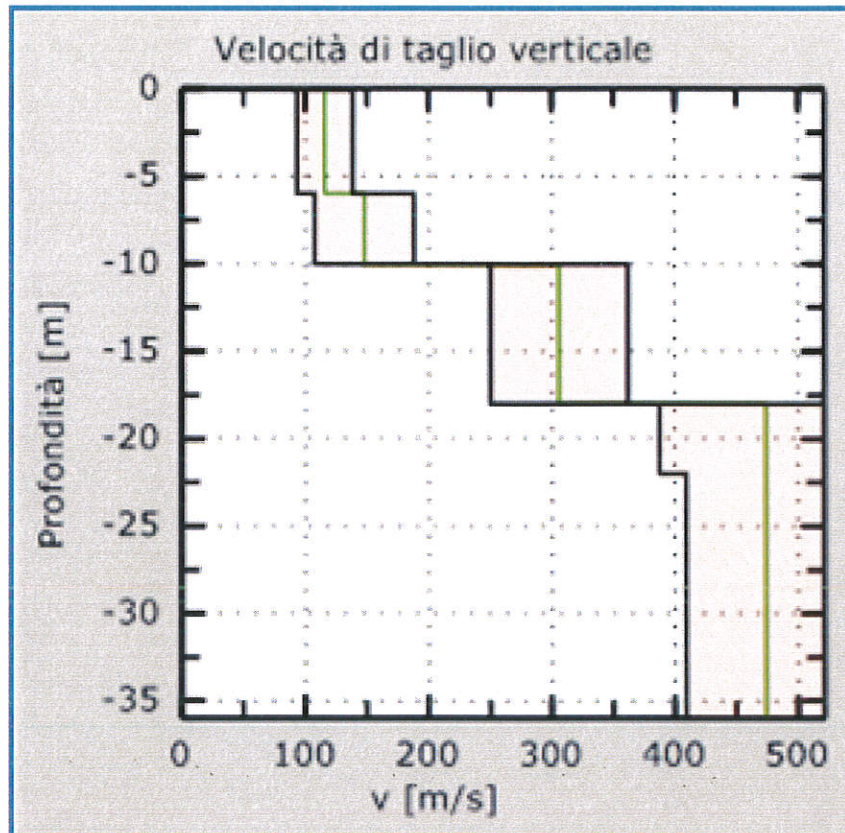
Errore tra curva apparente e curva sperimentale: 3%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 3%

**Figura 4:** Velocità numeriche : punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano)- curva apparente (blu)- curva numerica Figura (rossa)

# GRAFICO VELOCITA' ONDE S

*Profilo di velocità dell'onda S con la profondità*



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

**Figura 5:** Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

## PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.4 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S. :

| PROFONDITA' z(m) | SPESSORE h(m) | Vs (m/s) |
|------------------|---------------|----------|
| - 6              | 6             | 116      |
| da - 6 a - 10    | 4             | 148      |
| da - 10 a - 18   | 8             | 306      |
| da - 18 a - 35   | 17            | 474      |



Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della  $V_{s30}$  a partire dal piano di riferimento:  $z=0$

|        |                  |     |     |
|--------|------------------|-----|-----|
| Vs30 = | 30               | 230 | m/s |
|        | $\Sigma h_i/V_i$ |     |     |

## Risultati Finali

Piano di riferimento  $z=0$  [m] ..... 0

$V_{s30}$  [m/s].....230

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

## **Categoria di suolo tipo : C**

- ✚ Tipo C: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT30 < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu30 < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

## **SONDAGGIO N.7**

PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Via Orta Corcia



# **SONDAGGIO S7**

Località Via Orta Corcia



**Cassetta 1**



**Cassetta 2**





**Cassetta 3**



**Cassetta 4**



**Cassetta 5**



**Cassetta 6**



COMUNE DI ANGRÌ  
SONDAGGIO S.7

OGGETTO: PIANO URBANISTICO COMUNALE

Località: Via Orta Corcia

DITTA ESECUTRICE: IMPRESONDA

Data inizio/fine: Maggio 2016

Lunghezza perforazione (m): 30.00

GEOLOGO dr. D'AMBROSIO Antonio

Coord. : 461054,6465 N 4502863,5390 E

| Spessore (m)<br>Profondità (m) | STRATIGRAFIA | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RIVESTIMENTO<br>PROVVISORIO | DIAMETRO<br>PERFORAZIONE | S.P.T. | FALDA | PRELIEVO<br>CAMPIONE<br>prof.ità m |
|--------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------|-------|------------------------------------|
| 0.00                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,40                           |              | RIPORTO COSTITUITO DA TERRENO SABBIOSO/GHIAIOSO ETEROMETRICO ED ETEROGENEO A STRUTTURA CAOTICA. ALLA BASE LIVELLO DECIMETRICO ADDENSATO E COMPATTO COSTITUITO DA SABBIA FINE LIMOSA DI COLORE MARRONE CHIARO                                                                                                         |                             |                          |        |       |                                    |
| 0,60                           |              | MATERIALE ALLUVIONALE COSTITUITO DA SABBIA LIMOSA, SABBIA GROSSOLANA CON GHIAIA COSTITUITA DA POMICI E FRAMMENTI CALCEI. MATRICE FINE DI COLORE GRIGIO SCURO                                                                                                                                                         |                             |                          |        |       |                                    |
| 2,00                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSO LIMOSA IN MATRICE FINE CINERITICA ALLO STATO RIMANEGGIATO ED ALTERATO. CONTIENE POMICI GROSSOLANEE A META' STRATO PRESENTE LIVELLO DI LIMO ORGANICO IN DECOMPOSIZIONE A LUOGHI COMPATTO E SI PRESENTA DI COLORE GRIGIO                                                                         |                             |                          |        |       |                                    |
| 4,00                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,80                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSA LIMOSA, ALLO STATO POCO ADDENSATO, CONTENENTE SPORADICHE POMICI DI PICCOLE DIMENSIONI E RESTI VEGETALI IN DECOMPOSIZIONE. A 5,00 m LIVELLO DECIMETRICO DI LIMO NERASTRO (PALEOSUOLO), ALLA BASE LIVELLO DI POMICI GROSSOLANE BIANCASTRE, IMMERSE IN MATRICE CINERITICA DI COLORE GRIGIO CHIARO |                             |                          |        |       |                                    |
| 0,70                           |              | PIROCLASTITE LIMOSA IN MATRICE CINERITICA DI COLORE GRIGIO ALLO STATO ARGILLIFICATO POCO CONSISTENTE                                                                                                                                                                                                                 |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,30                           |              | SABBIE MEDIE DIMENSIONI DI COLORE GRIGIO SCURO CON SPORADICHE POMICI ALTERATE DI PICCOLE DIMENSIONI. STATO SCIOLTO INCOERENTE E SI ALTERNANO A LUOGHI SOTTILI LIVELLI DI LIMO                                                                                                                                        |                             |                          |        |       |                                    |
| 7,80                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,70                           |              | PIROCLASTITE SABBIOSO LIMOSA DI COLORE MARRONE MEDIANEMENTE CONSISTENTE. CI SONO SPORADICHE POMICI GROSSOLANI DISPERSE NELLO STRATO                                                                                                                                                                                  |                             |                          |        |       |                                    |
| 9,50                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 0,50                           |              | POMICI DI MEDIE E GRANDI DIMENSIONI, IN MATRICE SABBIOSO LIMOSA                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 10,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,20                           |              | CINERITE RIMANEGGIATA A GRANULOMETRIA FINE CON POMICI MINUTE E RARI NUCLEI ADDENSATI. COLORE DA GRIGIO A BRUNO, STATO POCO CONSISTENTE E PLASTICO                                                                                                                                                                    |                             |                          |        |       |                                    |
| 11,20                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 2,10                           |              | SABBIE LIMOSE DI COLORE DA MARRONE CHIARO A SCURO, CON LIVELLO CINERITICO GRIGIO, ALLO STATO SCIOLTO E POCO CONSISTENTE. ALLA BAS E DELLO STRATO C'E' UN LIVELLO COMPATTO E ADDENSATO                                                                                                                                |                             |                          |        |       |                                    |
| 13,30                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 2,20                           |              | SABBIE DA MEDIE A GROSSOLANE, CON POMICI DI PICCOLI DIMENSIONI MOLTO ARROTONDATE, COLORE GRIGIO SCURO E STRUTTURA CAOTICA. STATO ADDENSATO                                                                                                                                                                           |                             |                          |        |       |                                    |
| 15,50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 0,50                           |              | SABBIE LIMOSE CON POMICI GROSSOLANE DI COLORE MARRONE CHIARO ALLO STATO MEDIANEMENTE CONSISTENTE                                                                                                                                                                                                                     |                             |                          |        |       |                                    |
| 16,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 2,40                           |              | SABBIE CON POMICETTE ALTERATE                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                          |        |       |                                    |
| 18,40                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,10                           |              | SABBIE FINI INERTICHE ALLO STATO COMPATTO ADDENSATO, COLORE DA MARRONE CHIARO A GRIGIO CON L'AUMENTARE DELLA PROFONDITA' INCLUI DI POMICI GROSSOLANE ARROTONDATE E A LUOGHI LIVELLI A LIMO CONSISTENTE                                                                                                               |                             |                          |        |       |                                    |
| 19,50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,00                           |              | SABBIA FINE LIMOSA, COLORE BRUNO ALLO STATO SCIOLTO E POCO CONSISTENTE (RIMANEGGIATO), SONO INCLUSE SCORIE NERE E POMICI GROSSOLANE                                                                                                                                                                                  |                             |                          |        |       |                                    |
| 20,50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 2,00                           |              | SABBIE E LIMI ALLO STATO POCO CONSISTENTE, ARGILLIFICATI E RIMANEGGIATI CON PALEOSUOLO COSTITUITO DA SABBIE MEDIE LIMOSE DI COLORE BRUNO ROSSICCIO CON INCLUSE SPORADICHE POMICI (SPESSORE 50 cm).                                                                                                                   |                             |                          |        |       |                                    |
| 22,50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,00                           |              | CINERITE SABBIOSO LIMOSA DI COLORE GRIGIO, ALLO STATO COMPATTO E ADDENSATO, CON SCORIE NERE GROSSOLANE                                                                                                                                                                                                               |                             |                          |        |       |                                    |
| 23,50                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 1,50                           |              | CINERITE SABBIOSO LIMOSA, COLORE GIALLO OCRA (ALTERAZIONE DEL TUFO GRIGIO) A LUOGHI LITOIDE. ALLA BASE LIVELLO INCOERENTE DI COLORE GRIGIO SCURO - NERASTRO ALLO STATO COMPATTO CON SCORIE E LIVELLI LITIFICATI                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 25,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |
| 5,00                           |              | TUFO GRIGIO INCOERENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                          |        |       |                                    |
| 30,00                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                          |        |       |                                    |





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587630  
www.geoprove.it - info@geoprove.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S7C1-01  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

|                                     |                                                     |                               |              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                 | Impresonda (per conto del Comune di Angri)          |                               |              |
| <b>Cantiere:</b>                    | Via Orta Corcia - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |              |
| <b>Progetto:</b>                    | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |                               |              |
| <b>Data consegna in laboratorio</b> | 13/05/16                                            | <b>Data esecuzione prove:</b> | 26/05/16     |
|                                     |                                                     | <b>Stato:</b>                 | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>     | 7,00 - 7,50                                         | <b>Sondaggio</b>              | S7           |
|                                     |                                                     | <b>Campione</b>               | C1           |

### APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

|                               |                                                                                                                                                                      |               |  |                  |        |       |         |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|------------------|--------|-------|---------|
| Lunghezza (cm)                | 36,00                                                                                                                                                                | Diametro (cm) |  | Colore           | grigio | Odore | assente |
| Classe del Campione           | Q 5                                                                                                                                                                  | Q 4           |  | Q 3              |        | Q 2   |         |
| Pocket Penetrometer Test      | 182                                                                                                                                                                  | Kpa           |  | Pocket Vane Test |        |       |         |
| Classificazione CNR-UNI 10006 |                                                                                                                                                                      |               |  |                  |        |       |         |
| Descrizione Campione          | Sabbia limoso ghiaiosa di colore grigio/nero, molto umida al tatto, debolmente reagente ad HCl, con presenza di diversi litici eterometrici di colore grigio chiaro. |               |  |                  |        |       |         |

### PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE

|  |                                           |
|--|-------------------------------------------|
|  | Apertura Campione                         |
|  | Caratteristiche Fisiche                   |
|  | Peso Specifico                            |
|  | Analisi Granulometrica per setacciatura   |
|  | Analisi Granulometrica per sedimentazione |
|  | Limite Liquido                            |
|  | Limite Plastico                           |
|  | Limite di ritiro                          |
|  | Analisi Chimiche                          |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
|  | Prova Edometrica                    |
|  | Prova di Permeabilità               |
|  | Prova di Taglio Diretto             |
|  | Prova di Taglio Residuo             |
|  | Prova Triassiale C.I.D.             |
|  | Prova Triassiale C.I.U.             |
|  | Prova Triassiale U.U.               |
|  | Prova ad espansione Laterale Libera |
|  | Prova di Compattazione              |

Direttore Tecnico  
Dott. Geol. Tiziana Gentile







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terra (Settore A)



|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 40S7C1-02  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                      |                                                     |                               |            |                 |              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------------|--------------|
| <b>Committente:</b>                  | Impresonda (per conto del Comune di Angri)          |                               |            |                 |              |
| <b>Cantiere:</b>                     | Via Orta Corcia - Territorio Comunale di Angri (SA) |                               |            |                 |              |
| <b>Progetto:</b>                     | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |                               |            |                 |              |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b> | 13/05/2016                                          | <b>Data Esecuzione prova:</b> | 26/05/2016 | <b>Stato:</b>   | Indisturbato |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>      | 7,00-7,50                                           | <b>Sondaggio</b>              | S7         | <b>Campione</b> | C1           |

#### DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO D'ACQUA $W$ (ASTM D 2216)

| Provino n° | Rec. n° | Massa Recipiente (g) | Massa Rec.+ Camp. Umido (g) | Massa Rec.+ Camp. Secco (g) | Massa d'acqua (g) | Massa Camp. essiccato (g) | Contenuto d'Acqua % | Contenuto d'Acqua Medio % |
|------------|---------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1          | I       | 65,80                | 74,49                       | 71,93                       | 2,56              | 6,13                      | 41,8                | 39,9                      |
| 2          | E       | 68,08                | 74,98                       | 73,07                       | 1,91              | 4,99                      | 38,3                |                           |
| 3          | Z       | 66,01                | 73,11                       | 71,09                       | 2,02              | 5,08                      | 39,8                |                           |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME DEI GRANI $\gamma_s$ (ASTM D 854)

| Picn. n° | Massa Picn. (g) | Massa Camp. Secco+ picnometro (g) | Massa Camp. Secco (g) | Massa Pic.+ Acqua (g) | Massa Pic.+ Acqua+ Camp. secco (g) | Peso di Volume dei Grani $\gamma_s$ (KN/m³) | Peso di Volume dei Grani Medio $\gamma_s$ (KN/m³) |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 5        | 34,42           | 39,56                             | 5,14                  | 100,57                | 103,70                             | 25,03                                       | 25,40                                             |
| 9        | 35,17           | 40,28                             | 5,11                  | 101,63                | 104,80                             | 25,78                                       |                                                   |

#### DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME NATURALE $\gamma_n$ (BS 1377 T15/e)

| Provino n° | Volume Fust. (cm³) | Massa Fustella (g) | Massa Fust. + Camp. Umido (g) | Massa Campione Umido (g) | Peso di Volume Naturale (KN/m³) | Peso di Volume Naturale Medio (KN/m³) |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | 40                 | 57,26              | 127,27                        | 70,01                    | 17,17                           | 16,72                                 |
| 2          | 40                 | 59,64              | 125,96                        | 66,32                    | 16,26                           |                                       |
| 3          | 40                 | 47,71              | 115,92                        | 68,21                    | 16,73                           |                                       |

#### DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO

|                                       |              |       |       |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------|
| Peso dell'unità di volume secco ..... | $\gamma_d =$ | 12,12 | KN/m³ |
| Porosità .....                        | $n =$        | 0,52  |       |
| Rapporto dei vuoti .....              | $e =$        | 1,10  |       |
| Grado di saturazione .....            | $S_r =$      | 94    | %     |

#### VOLUME IMMERSO SOMMERSO $\gamma'$ E SATURO $\gamma_{sat}$

|                                |                  |       |       |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|
| Peso del volume sommerso ..... | $\gamma' =$      | 7,27  | KN/m³ |
| Peso del volume saturo .....   | $\gamma_{sat} =$ | 17,25 | KN/m³ |

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Gaetano Guadagni

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)

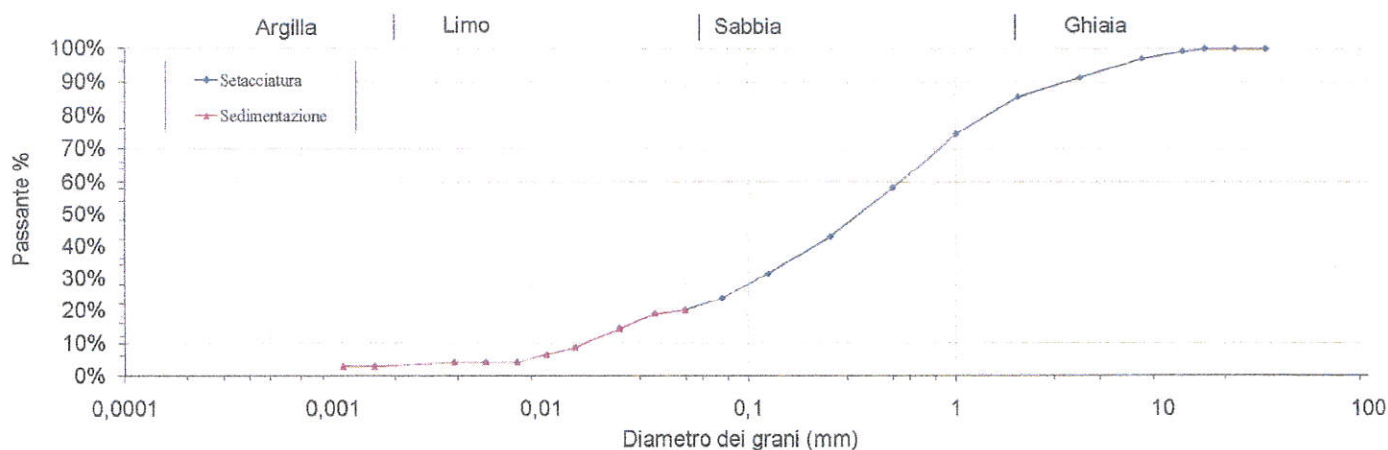


|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Certificato n°             | 4057C1-03  |
| Del                        | 31/05/2016 |
| Verbale di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                     | 39/16      |

|                                                         |                                          |                                                               |            |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| Data Consegna in Laboratorio:                           | 13/05/2016                               | Data Esecuzione Prova:                                        | 27/05/2016 |
| Committente: Impresonda (per conto del Comune di Angri) |                                          | Cantiere: Via Orta Corcia - Territorio Comunale di Angri (SA) |            |
| Progetto:                                               | P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA) |                                                               |            |
| Sondaggio                                               | Campione                                 | Profondità di Prelievo (m)                                    |            |
| S7                                                      | C1                                       | 7,00 - 7,50                                                   |            |

#### ANALISI GRANULOMETRICA ( Norm. internamente (Rif. AGI 1994) - AGI 1977)

#### DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



| Setacciatura   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diametro (mm)  | 31,50  | 22,40  | 16,00  | 12,50  | 8,000  | 4,000  | 2,000  | 1,000  | 0,500  | 0,250  | 0,125  | 0,075  |
| Passante %     | 100%   | 100%   | 100%   | 99%    | 97,07% | 91,45% | 85,65% | 74,46% | 58,34% | 43,06% | 31,45% | 23,81% |
| Sedimentazione |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Diametro (mm)  | 0,0497 | 0,0356 | 0,0239 | 0,0147 | 0,0106 | 0,0077 | 0,0054 | 0,0038 | 0,0016 | 0,0011 | 0,0000 | 0,0000 |
| Passante %     | 20,11% | 18,96% | 14,39% | 8,68%  | 6,40%  | 4,11%  | 4,11%  | 4,11%  | 2,97%  | 2,97%  | 0,00%  | 0,00%  |

| COMPOSIZIONE % | Ghiaia | Sabbia | Limo   | Argilla |
|----------------|--------|--------|--------|---------|
|                | 14,35% | 61,84% | 19,70% | 3,54%   |

Definizione granulometrica:

**Sabbia limoso ghiaiosa con tracce di argilla**

Lo Sperimentatore  
Dott. Geol. Vincenzo Pace







Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S7C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Orta Corcia - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 30/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 7,00 - 7,50 **Sondaggio** S7 **Campione** C1

| Nome prova | Provino n° | H <sub>0</sub> mm | A <sub>0</sub> cm <sup>2</sup> | γ <sub>n</sub> KN/m <sup>3</sup> | γ <sub>d</sub> KN/m <sup>3</sup> | W <sub>0</sub> % | W <sub>f</sub> % | S <sub>0</sub> % | S <sub>f</sub> % |
|------------|------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TD160253   | 1 ○        | 30,00             | 36,00                          | 16,41                            | 12,20                            | 40,51            | 49,81            | 93,22            | 97,91            |
| TD160254   | 2 □        | 30,00             | 36,00                          | 16,68                            | 12,49                            | 41,18            | 47,77            | 91,64            | 98,93            |
| TD160255   | 3 ▲        | 30,00             | 36,00                          | 16,66                            | 12,65                            | 42,32            | 49,94            | 95,85            | 96,94            |

| Nome prova | Provino n° | σ <sub>v</sub> Kpa | H mm  | dt h  | V micron/min |
|------------|------------|--------------------|-------|-------|--------------|
| TD160253   | 1 ○        | 100,00             | 29,00 | 24,00 | 50,00        |
| TD160254   | 2 □        | 150,00             | 28,28 | 24,00 | 50,00        |
| TD160255   | 3 ▲        | 200,00             | 28,73 | 24,00 | 50,00        |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Tiziana Gentile

1027/056  
S. Maria C.V.  
(CE)





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S7C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

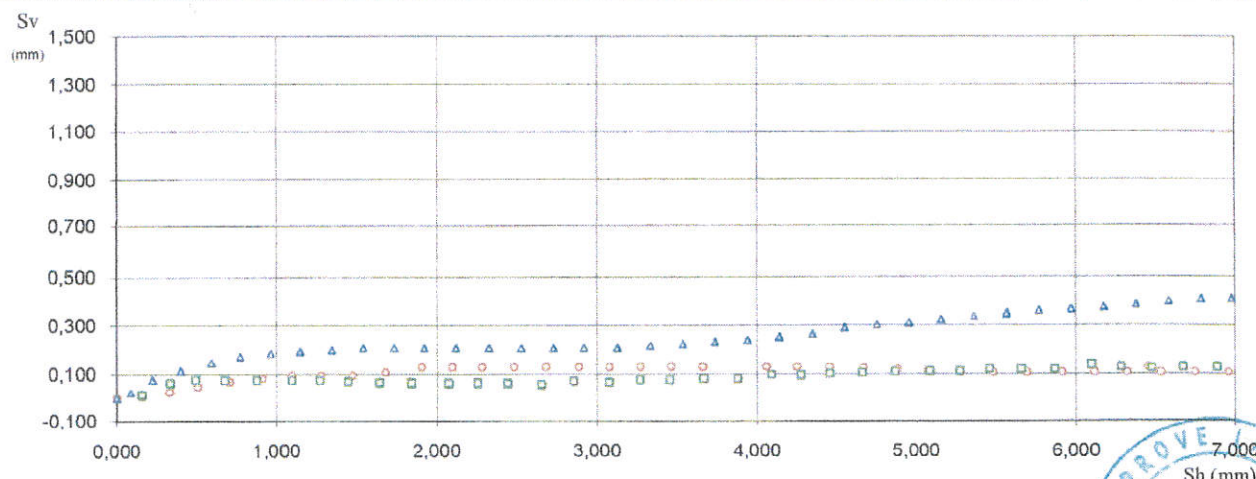
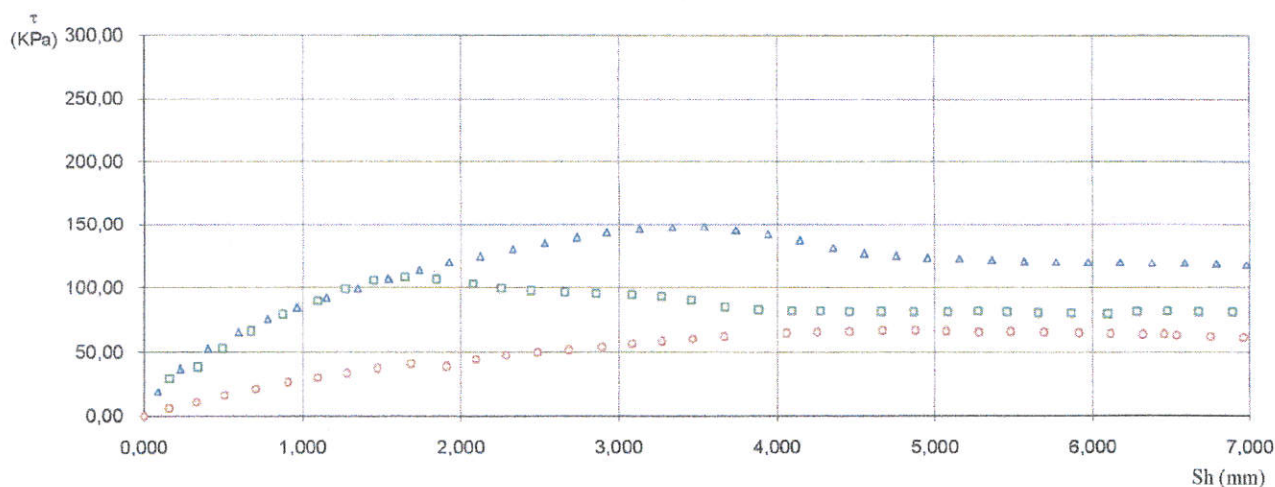
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Orta Corcia - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

**Data consegna in laboratorio:** 13/05/16 **Data esecuzione prova:** 30/05/16 **Stato:** Indisturbato

**Profondità prelievo (m):** 7,00 - 7,50 **Sondaggio:** S7 **Campione:** C1



**Lo Sperimentatore**  
Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Geol. Tiziana Gentile





Via Martucci, 17 - 81055 S. Maria C.V. (CE)  
Tel 0823.797119 Fax 0823.587830  
www.geoprobe.it - info@geoprobe.it



Decreto di Concessione Ministeriale  
Prot. 4956 del 04/06/2010  
Prove Geotecniche su Terre (Settore A)



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Certificato n°           | 40S7C1-05  |
| Del                      | 31/05/2016 |
| Verb. di Accettazione n° | 40/16      |
| Job n°                   | 39/16      |

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D3080)

|                                                                      |  |             |                               |           |                    |
|----------------------------------------------------------------------|--|-------------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| <b>Committente:</b> Impresonda (per conto del Comune di Angri)       |  |             |                               |           |                    |
| <b>Cantiere:</b> Via Orta Corcia - Territorio Comunale di Angri (SA) |  |             |                               |           |                    |
| <b>Progetto:</b> P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)            |  |             |                               |           |                    |
| <b>Data consegna in laboratorio:</b>                                 |  | 13/05/16    | <b>Data esecuzione prova:</b> |           | 30/05/16           |
|                                                                      |  |             | <b>Stato:</b>                 |           | Indisturbato       |
| <b>Profondità prelievo (m):</b>                                      |  | 7,00 - 7,50 | <b>13/05/2016</b>             | <b>S7</b> | <b>Campione</b> C1 |

| Nome Prova TD160253 |            |            |
|---------------------|------------|------------|
| Provino n° 1 ◯      |            |            |
| Sh<br>(mm)          | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
| 0,000               | 0,000      | 0,097      |
| 0,160               | 0,004      | 6,492      |
| 0,334               | 0,025      | 11,143     |
| 0,508               | 0,047      | 16,568     |
| 0,702               | 0,067      | 21,704     |
| 0,907               | 0,085      | 26,645     |
| 1,093               | 0,095      | 30,618     |
| 1,275               | 0,094      | 34,009     |
| 1,470               | 0,095      | 37,788     |
| 1,678               | 0,107      | 28,600     |
| 1,904               | 0,129      | 28,500     |
| 2,093               | 0,129      | 21,790     |
| 2,283               | 0,128      | 47,671     |
| 2,481               | 0,129      | 50,092     |
| 2,680               | 0,129      | 51,933     |
| 2,887               | 0,130      | 54,354     |
| 3,076               | 0,130      | 56,679     |
| 3,267               | 0,130      | 58,717     |
| 3,461               | 0,130      | 60,554     |
| 3,661               | 0,130      | 62,496     |
| 6,453               | 0,129      | 63,946     |
| 4,055               | 0,129      | 64,821     |
| 4,251               | 0,130      | 65,692     |
| 4,455               | 0,129      | 66,079     |
| 4,668               | 0,127      | 66,950     |
| 4,878               | 0,120      | 66,758     |
| 5,071               | 0,113      | 66,271     |
| 5,275               | 0,107      | 65,596     |
| 5,481               | 0,107      | 65,883     |
| 5,693               | 0,108      | 65,692     |
| 5,912               | 0,107      | 65,013     |
| 6,112               | 0,108      | 64,333     |
| 6,316               | 0,107      | 63,850     |
| 6,530               | 0,108      | 63,171     |
| 6,748               | 0,107      | 62,300     |
| 6,960               | 0,107      | 61,525     |
| 7,157               | 0,107      | 60,846     |

| Nome Prova TD160254 |            |            |
|---------------------|------------|------------|
| Provino n° 2 ◻      |            |            |
| Sh<br>(mm)          | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
| 0,160               | 0,012      | 29,600     |
| 0,338               | 0,062      | 38,625     |
| 0,493               | 0,073      | 52,792     |
| 0,674               | 0,072      | 66,183     |
| 0,873               | 0,072      | 78,900     |
| 1,093               | 0,072      | 89,475     |
| 1,266               | 0,072      | 99,183     |
| 1,446               | 0,068      | 105,975    |
| 1,642               | 0,062      | 108,208    |
| 40,000              | 0,061      | 106,750    |
| 40,000              | 0,060      | 102,871    |
| 40,000              | 0,061      | 99,471     |
| 2,440               | 0,060      | 97,725     |
| 2,653               | 0,055      | 96,075     |
| 2,852               | 0,066      | 95,300     |
| 3,075               | 0,063      | 94,233     |
| 3,266               | 0,071      | 93,163     |
| 3,454               | 0,071      | 89,963     |
| 3,666               | 0,080      | 84,625     |
| 3,879               | 0,080      | 82,100     |
| 4,092               | 0,095      | 81,421     |
| 4,276               | 0,093      | 81,421     |
| 4,457               | 0,099      | 80,938     |
| 4,660               | 0,103      | 81,129     |
| 4,865               | 0,109      | 81,033     |
| 5,083               | 0,113      | 80,838     |
| 5,273               | 0,113      | 81,517     |
| 5,457               | 0,119      | 80,742     |
| 5,656               | 0,118      | 80,158     |
| 5,865               | 0,119      | 80,063     |
| 6,093               | 0,136      | 79,288     |
| 6,279               | 0,126      | 80,838     |
| 6,473               | 0,125      | 81,229     |
| 6,668               | 0,126      | 80,838     |
| 6,885               | 0,126      | 81,033     |
| 7,103               | 0,125      | 81,129     |

| Nome Prova TD160255 |            |            |
|---------------------|------------|------------|
| Provino n° 3 ▲      |            |            |
| Sh<br>(mm)          | Sv<br>(mm) | τ<br>(Kpa) |
| 0,000               | 0,000      | -0,134     |
| -0,001              | 0,009      | 1,478      |
| 0,084               | 0,022      | 19,280     |
| 0,225               | 0,075      | 37,148     |
| 0,400               | 0,114      | 52,800     |
| 0,591               | 0,147      | 65,497     |
| 0,772               | 0,172      | 75,308     |
| 0,960               | 0,185      | 84,107     |
| 1,144               | 0,193      | 92,167     |
| 1,342               | 0,198      | 99,557     |
| 1,537               | 0,206      | 107,149    |
| 1,732               | 0,206      | 113,733    |
| 1,919               | 0,206      | 119,375    |
| 2,115               | 0,206      | 124,884    |
| 2,324               | 0,207      | 130,058    |
| 2,525               | 0,207      | 135,162    |
| 2,727               | 0,207      | 139,461    |
| 2,917               | 0,207      | 143,425    |
| 3,123               | 0,207      | 146,181    |
| 3,332               | 0,216      | 147,590    |
| 3,534               | 0,221      | 147,926    |
| 3,733               | 0,231      | 145,172    |
| 3,938               | 0,239      | 141,813    |
| 4,138               | 0,252      | 137,110    |
| 4,350               | 0,264      | 130,997    |
| 4,549               | 0,292      | 126,900    |
| 4,751               | 0,303      | 125,152    |
| 4,952               | 0,312      | 123,474    |
| 5,154               | 0,324      | 122,602    |
| 5,358               | 0,339      | 121,524    |
| 5,565               | 0,349      | 120,585    |
| 5,766               | 0,362      | 119,912    |
| 5,968               | 0,368      | 119,713    |
| 6,172               | 0,375      | 119,308    |
| 6,371               | 0,386      | 119,106    |
| 6,577               | 0,400      | 118,837    |
| 6,782               | 0,407      | 118,502    |
| 6,975               | 0,410      | 117,763    |
| 7,187               | 0,415      | 117,225    |

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Vincenzo Pace

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Tiziana Gentile

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

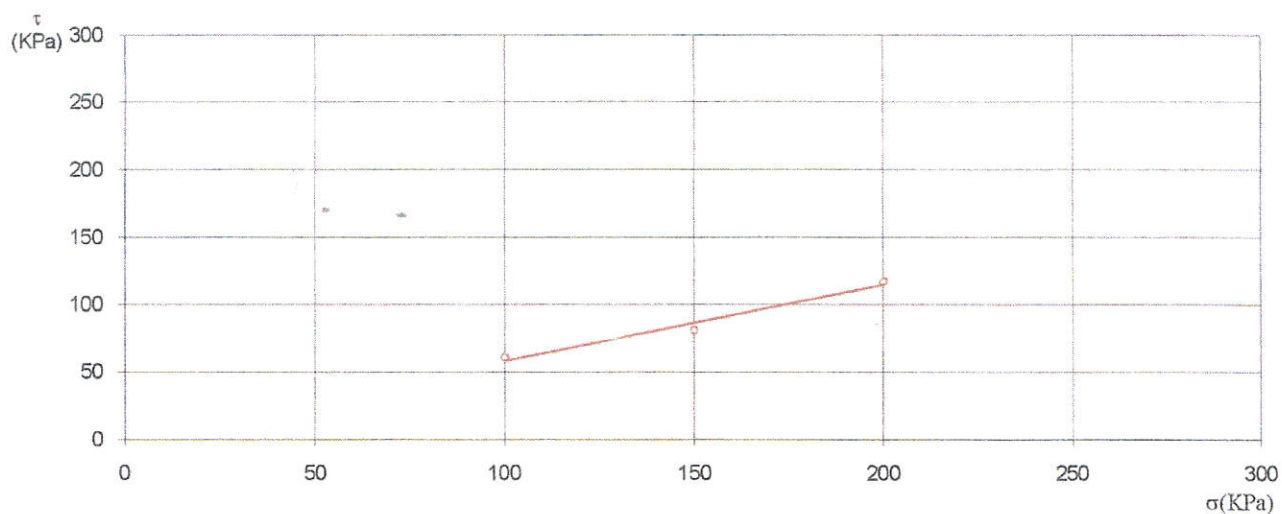
**Committente:** Impresonda (per conto del Comune di Angri)

**Cantiere:** Via Orta Corcia - Territorio Comunale di Angri (SA)

**Progetto:** P.U.C. Territorio Comunale di Angri (SA)

|                                 |             |                  |    |                 |    |
|---------------------------------|-------------|------------------|----|-----------------|----|
| <b>Profondità prelievo (m):</b> | 7,00 - 7,50 | <b>Sondaggio</b> | S7 | <b>Campione</b> | C1 |
|---------------------------------|-------------|------------------|----|-----------------|----|

| Provino | Pressione Verticale | Resistenza al Taglio | Deformazione orizzontale | Deformazione verticale Sv |
|---------|---------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| n°      | $\sigma_v$<br>(Kpa) | $\tau$<br>(Kpa)      | Sh<br>(mm)               | (mm)                      |
| 1       | 100                 | 60,85                | 7,16                     | 0,11                      |
| 2       | 150                 | 81,13                | 7,10                     | 0,00                      |
| 3       | 200                 | 117,23               | 7,19                     | 0,42                      |



Angolo di Attrito

$\phi$   
(gradi)

**29,41**

Coesione intercetta

C  
(KPA)

**1,83**



## ***PROVA SISMICA Vs30 METODO MASW***

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| MASW      | N.7                                      |
| OGGETTO   | PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) - ANGRI |
| LOCALITA' | VIA ORTA CORCIA                          |



## SISMOGRAMMI

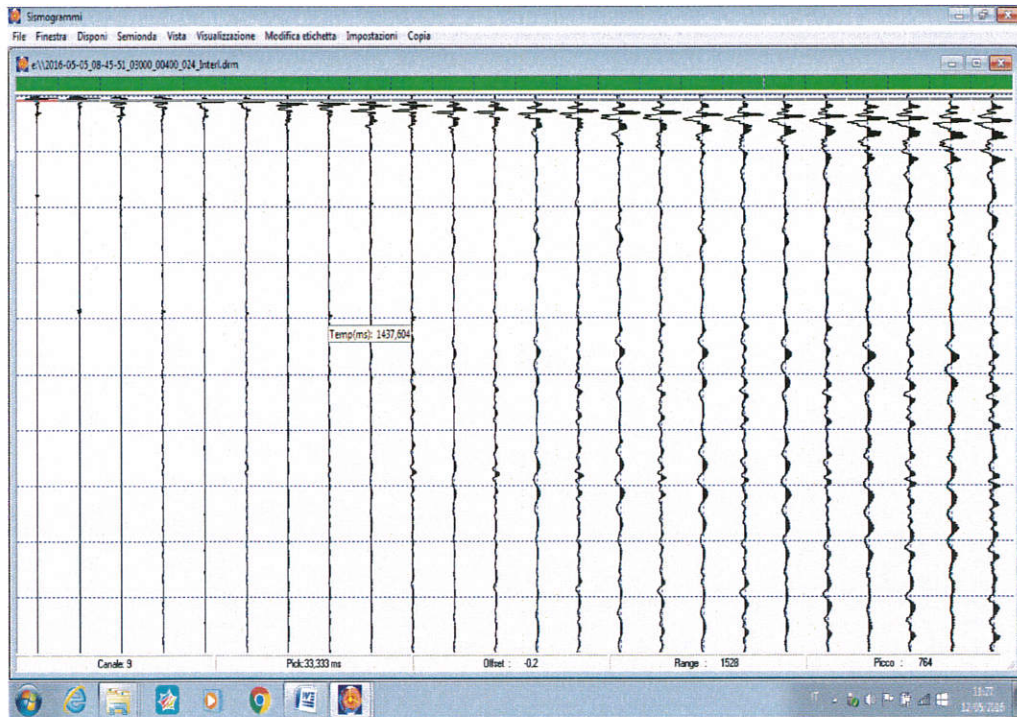


Figura 1: Tracce acquisite in sito

## VISUALIZZAZIONE FORMA D'ONDA

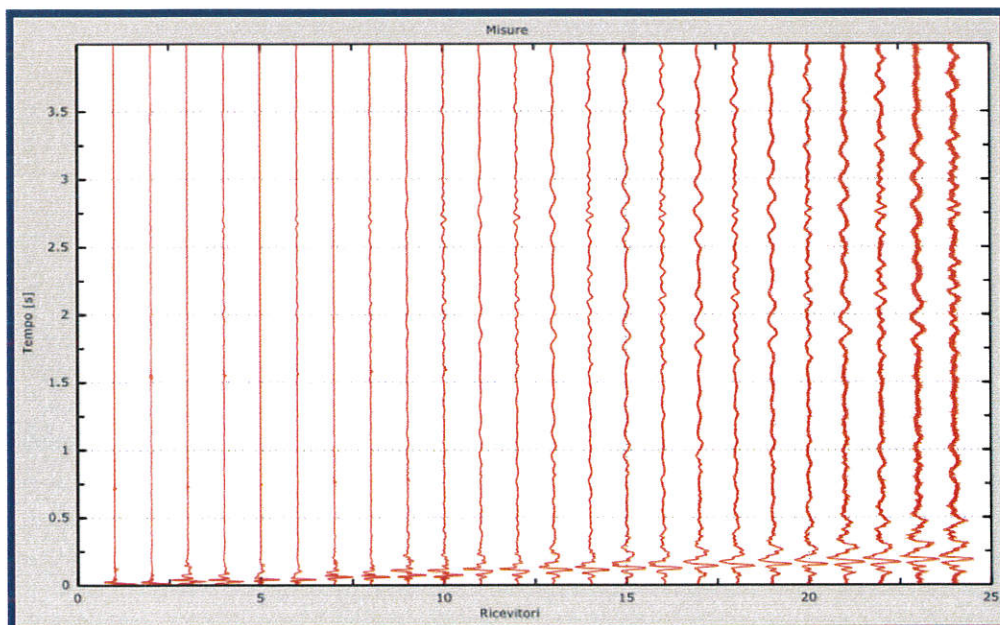


Figura 2: Tracce acquisite in sito – tempo di campionamento 3.5 ms – cons. fino a 24 ricevitori



## SPETTRO F-K

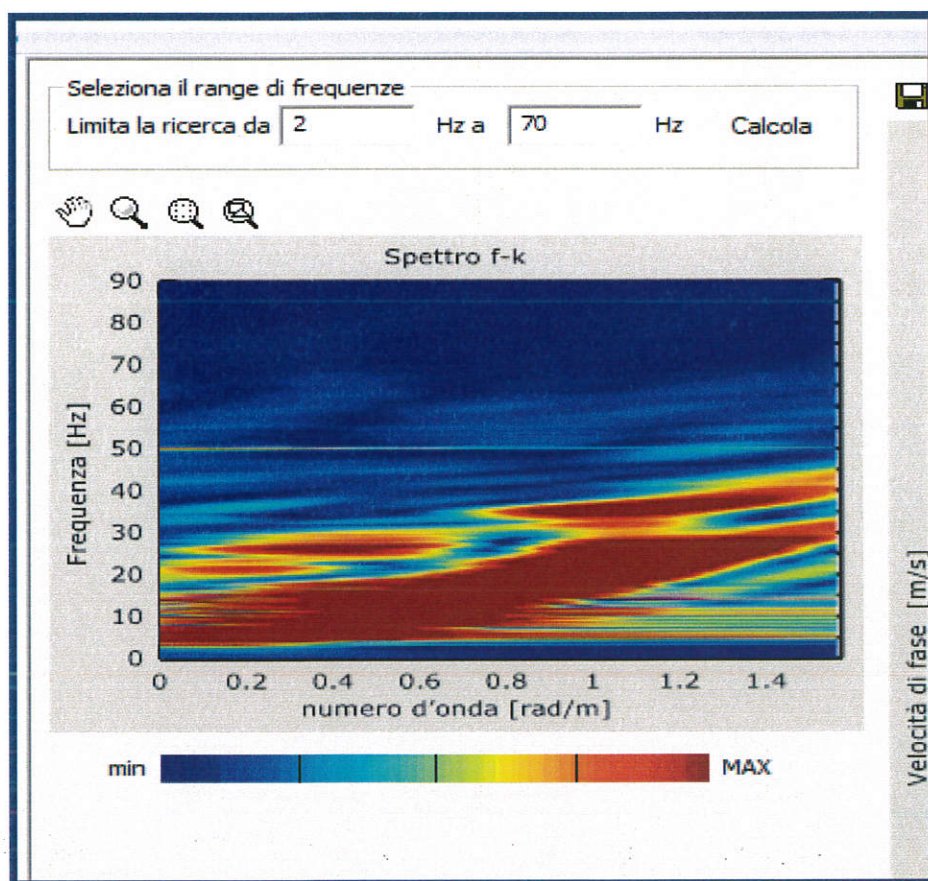
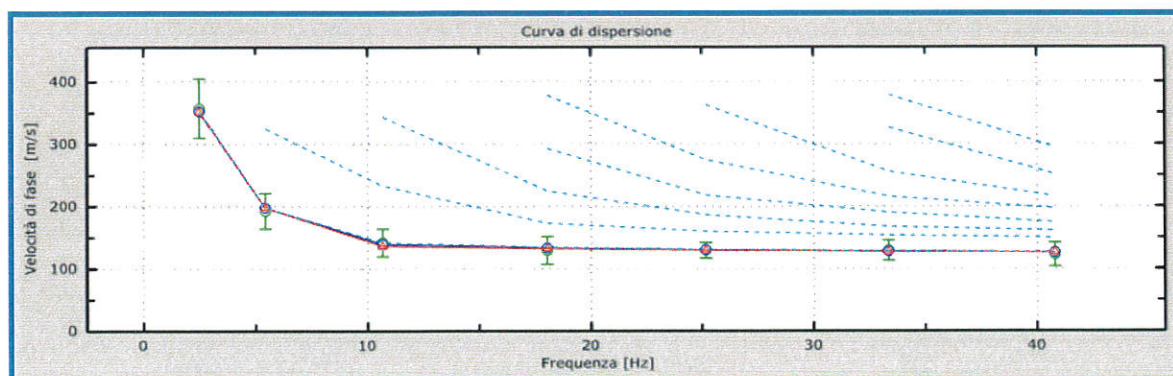


Figura 3: Spettro f-k

## CURVA DI DISPERSIONE

(CURVA MULTIMODALE: MODI DI RAYLEIGH-APPARENTE EFFETTIVA)



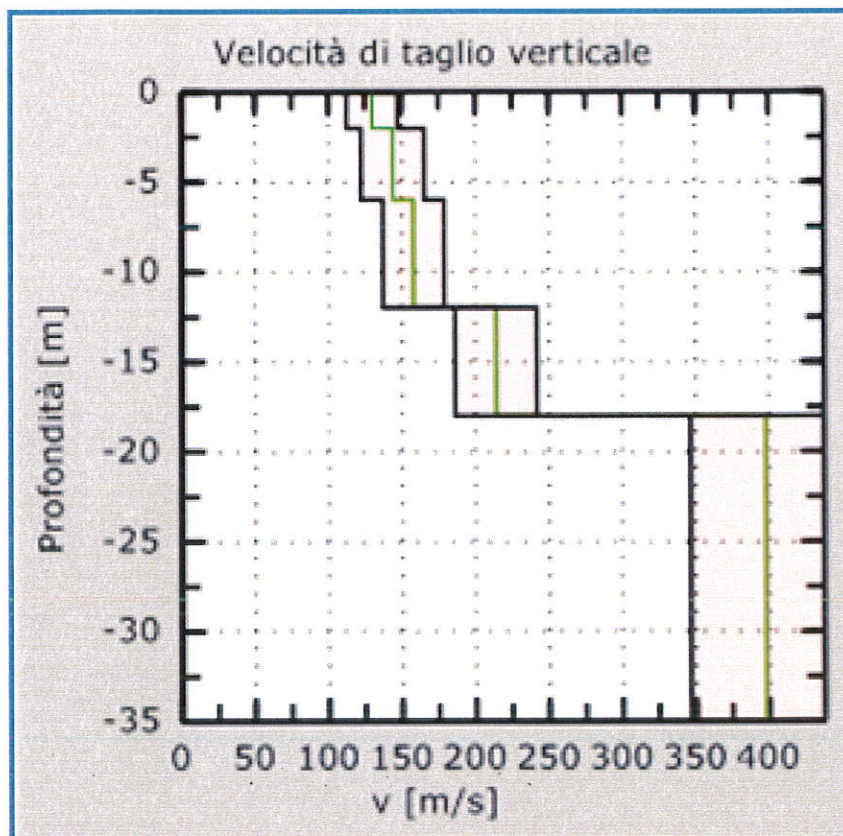
Errore tra curva apparente e curva sperimentale: 2%

Errore tra curva effettiva e sperimentale: 2%

Figura 4: Velocità numeriche: punti sperimentali (verde) - modi di Rayleigh (ciano) - curva apparente (blu) - curva numerica (rossa)

# GRAFICO VELOCITA' ONDE S

*Profilo di velocità dell'onda S con la profondità*



Calcolo profilo di incertezza : 0.5 sigma

Figura 5: Profilo di velocità Vs iniziale e finale rappresentati graficamente e riportate numericamente nella pagina successiva.

## PROFILO IN SITO

Sono stati individuati n.5 sismostrati principali alle seguenti profondità e alle rispettive velocità delle onde S. :

| PROFONDITA' z(m) | SPESSORE h(m) | Vs (m/s) |
|------------------|---------------|----------|
| - 2              | 2             | 130      |
| da - 2 a - 6     | 4             | 144      |
| da - 6 a - 12    | 6             | 158      |
| da - 12 a - 18   | 6             | 214      |
| da - 18 a - 35   | 17            | 398      |



Gli spessori rilevati e le relative velocità delle onde S hanno portato alla seguente determinazione della  $V_{s30}$  a partire dal piano di riferimento:  $z=0$

|               |                  |            |            |
|---------------|------------------|------------|------------|
| <b>Vs30 =</b> | <b>30</b>        | <b>215</b> | <b>m/s</b> |
|               | $\Sigma h_i/V_i$ |            |            |

## **Risultati Finali**

Piano di riferimento  $z=0$  [m] ..... 0

$V_{s30}$  [m/s] ..... 215

La normativa applicata è il DM 14 gennaio 2008

Il sito appartiene alle classi A, B, C, D, E o S1 (alluvionale, ghiaia, sabbia, limo, argilla, roccia).

## **Categoria di suolo tipo : C**

-  Tipo C: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT_{30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu_{30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina).